

19



Octrooi Centrum  
Nederland

11 1035236

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraagnummer: 1035236

22 Ingediend: 31.03.2008

51 Int.Cl.:  
A61H3/00 (2006.01) A61B5/103 (2006.01)  
A63B22/02 (2006.01)

41 Ingeschreven:  
01.10.2009

47 Verleend:  
01.10.2009

45 Uitgegeven:  
01.12.2009

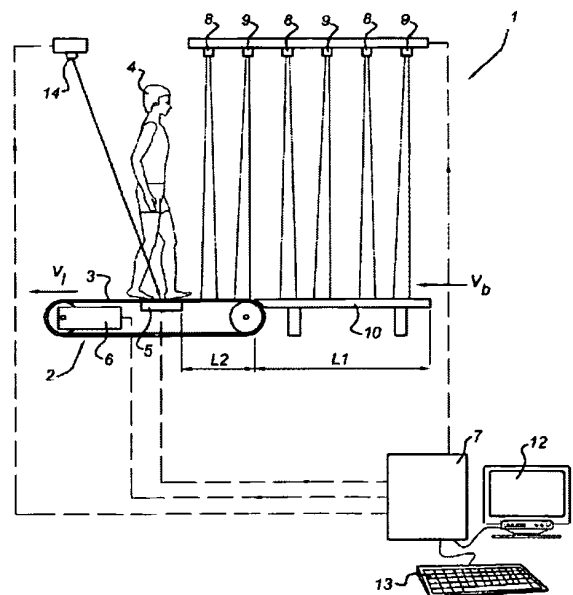
73 Octrooihouder(s):  
ForceLink B.V. te Culemborg.

72 Uitvinder(s):  
Melvyn Roerdink te Amsterdam.  
Peter Jan Beek te Amsterdam.

74 Gemachtigde:  
Dr. R. Jorritsma c.s. te 2502 LS Den Haag.

54 **Inrichting en werkwijze voor het aanbieden van doelindicaties voor voetplaatsing aan personen met een loopstoornis.**

57 De uitvinding betreft een loopinrichting (1) voor het opnieuw leren lopen van personen met een loopstoornis. De loopinrichting (1) is voorzien van een beweegbaar loopvlak (13) en van een weergave eenheid (7, 8, 9) voor het weergeven van met posities op het loopvlak (3) overeenstemmende opeenvolgende doelindicaties voor voetplaatsing aan een op het loopvlak lopende persoon (4). Volgens de uitvinding hebben de doelindicaties de vorm van een aantal opeenvolgende, over een op de hoogte en in het verlengde van het loopvlak gelegen doelvlak (10) naar de persoon toe bewegende patronen (15, 16), die vanaf een afstand ( $L_1$ ,  $L_2$ ) van tussen 0.5 en 10 m, bij voorkeur tussen 0.5 en 5 m, bij grotere voorkeur tussen 0.7 en 2.5 m zichtbaar van het doelvlak (10) tot over het loopvlak (3) tot aan de voeten van de persoon (4) toe bewegen. De bewegingssnelheid van de patronen (15, 16) is in hoofdzaak gelijk aan een bewegingssnelheid van het loopvlak (3).



NL C 1035236

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift komt overeen met de oorspronkelijk ingediende stukken. Octrooi Centrum Nederland is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken.

Inrichting en werkwijze voor het aanbieden van doelindicaties voor voetplaatsing aan personen met een loopstoornis.

- 5 Er zijn verschillende oorzaken waardoor bij personen een loopstoornis optreedt die tot gevolg heeft dat het vermogen om regelmatige stappen te nemen verloren gaat. Deze personen moet het vermogen om op regelmatige wijze te lopen door training opnieuw worden aangeleerd. De uitvinding heeft betrekking op een loopinrichting voor training van een persoon met een loopstoornis, welke loopinrichting is voorzien van een
- 10 beweegbaar loopvlak en van een weergave eenheid voor het weergeven van met posities op het loopvlak overeenstemmende opeenvolgende doelindicaties voor voetplaatsing aan een op het loopvlak lopende persoon. De uitvinding heeft tevens betrekking op een werkwijze voor het aanbieden van een reeks achtereenvolgende doelindicaties voor voetplaatsing aan een op een loopband lopende persoon met een
- 15 loopstoornis.

- Een mogelijke oorzaak van een loopstoornis kan een cerebraal vasculair accident (CVA) of hersenbloeding zijn. Na een CVA treedt beschadiging en uitval van hersendelen op. Hierdoor kan het vermogen van personen om op regelmatige en
- 20 symmetrische wijze te lopen verloren gaan. Bekend is dat door een combinatie van sensorische, tactiele, proprioceptie (teruggekoppelde informatie van spieren, gewrichten en pezen) en balansinformatie, door oefenen andere hersendelen de functies van de beschadigde hersendelen kunnen overnemen. Patiënten die na een CVA opnieuw moeten leren lopen dienen dit weer te leren door kijken, interpreteren,
- 25 proberen en vallen en opstaan. Hierbij is het wenselijk om binnen een veilige oefenomgeving zo snel mogelijk een grote hoeveelheid gerichte sensorische input te verschaffen die de hersenen opnieuw traint om juiste impulsen te genereren om regelmatig te kunnen lopen.

- 30 Uit EP 1 145 682 is een loop-oefeninrichting bekend om personen met een loopstoornis te trainen op een loopband. Om een gewenst loopritme en een gewenste pasgrootte te verkrijgen worden aan een persoon die op een bewegende loopband is geplaatst stapindicaties aangeboden, op een tegenover de persoon geplaatste monitor. De

staplenkte wordt bepaald door de tijdsduur tussen twee opeenvolgende stapindicaties. Door met een krachtsensor de stapmomenten te bepalen kan de staplenkte en stapfrequentie worden gemeten en kan de bandsnelheid worden aangepast aan de stappen. Door de bandsnelheid aan te passen aan de stapcyclus van de patiënt en aan zijn ideale, gewenste staplenkte, wordt bij de patiënt een neurologische impuls opgewekt die een normaal stappatroon teweeg brengt met de daarbij behorende juiste staplenkte. Door herhaling kunnen patiënten onbewust opnieuw op symmetrische wijze leren lopen. De bekende inrichting heeft als nadeel dat door toepassing van het beeldscherm de werkelijkheid slechts deels wordt benaderd. Hierdoor zijn bijvoorbeeld hoofdbewegingen en het waarnemen vanuit de ooghoeken, hetgeen belangrijke informatie levert bij regulier lopen, niet van invloed (op het trainingsproces). Verder wordt bij de bekende inrichting uitgegaan van een vooraf vastgestelde ideale paslenkte om de bandsnelheid te sturen, hetgeen ertoe kan leiden dat de looptraining niet optimaal aansluit bij de daadwerkelijke loopvaardigheid van de persoon met een loopstoornis op een gegeven moment.

Een andere trainingsinrichting voor het trainen van patiënten die leiden aan de ziekte van Parkinson is bekend uit JP2003164544 en omvat een loopwagen met daarop een beeldscherm en boven het loopvlak een aantal lichtelementen waarmee lichtstrepen als doelindicaties voor de voeten van de patiënt kunnen worden geprojecteerd. Doordat de patiënt tijdens het lopen met zijn armen steunt op de loopwagen, verandert het looppatroon zodat de benadering van natuurlijk lopen slechts in beperkte mate wordt bereikt. Tevens veroorzaakt voortduwen van de loopwagen afwijkingen in het leerproces. Verder wordt het zicht van de lopende patiënt beperkt door het voor hem geplaatste scherm, is relatief veel ruimte nodig om de patiënt de nodige bewegingsvrijheid te verschaffen en kan de bewegende patiënt minder goed door een therapeut worden geobserveerd.

Het is een doel van de uitvinding te voorzien in een inrichting en werkwijze voor het aanbieden van doelindicaties voor voetplaatsing aan personen met een loopstoornis, waarbij de werkelijke loopsituatie zo natuurgetrouw mogelijk wordt nagebootst. Het is tevens een doel van de uitvinding te voorzien in een inrichting en werkwijze waarbij hoofd- en oogbewegingen van de lopende persoon doorwerken in het leerproces. Het is

een verder doel te voorzien in een inrichting en werkwijze waarmee op snelle, veilige en comfortabele wijze een regelmatig looppatroon kan worden aangeleerd aan personen met een loopstoornis.

- 5 Hiertoe is de inrichting volgens de uitvinding gekenmerkt doordat de doelindicaties de vorm hebben van een aantal opeenvolgende, over een op de hoogte en in het verlengde van het loopvlak gelegen doelvlak naar de persoon toe bewegende patronen (15, 16), die vanaf een afstand ( $L_1$ ,  $L_2$ ) van tussen 0.5 m en 10 m, bij voorkeur tussen 0.5 m en 5 m, bij grotere voorkeur tussen 0.7 m en 2.5 m zichtbaar van het doelvlak (10) tot over  
 10 het loopvlak (3) tot aan de voeten van de persoon (4) toe bewegen, waarbij de bewegingssnelheid van de patronen (15, 16) in hoofdzaak gelijk is aan een bewegingssnelheid van het loopvlak (3).

- De over het loopvlak lopende persoon ziet een bewegend patroon, bij voorkeur een  
 15 “zebrapadpatroon” van lichtstrepen over een relatief grote afstand op zich afkomen, en kan hierdoor anticiperen op de positie waar hij zijn voeten op dit patroon, of tussen het patroon zal plaatsen. Door het via het doelvlak en het loopvlak met de snelheid van de loopband naar de persoon toe bewegende patroon van strepen wordt een natuurlijk effect bereikt waarbij de persoon ook informatie verwerkt die afkomstig is van  
 20 hoofdbewegingen en van sensorische input die wordt verkregen door een natuurlijke en ruimtelijk waarneming. Hierdoor is het naar verwachting mogelijk om zeer snel opnieuw een regelmatig looppatroon aan te leren. Doordat de persoon die op de loopband staat zich niet verplaatst in de ruimte, kunnen met de inrichting volgens de uitvinding de loopoefeningen op een relatief klein oppervlak worden uitgevoerd en is  
 25 nauwkeurige observatie door een therapeut goed mogelijk.

- Het loopvlak van de inrichting volgens de uitvinding kan een actief of passief aangedreven loopband omvatten. Door deze loopband relatief lang uit te voeren, kan het doelvlak gevormd worden door het loopbanddeel dat zich voor de persoon uitstrekt.  
 30 Het doelvlak kan daarentegen ook statisch worden uitgevoerd en kan een horizontale plaat omvatten die zich in het verlengde van de loopband uitstrekt. De over het doelvlak bewegende banden kunnen op het doelvlak worden geprojecteerd door een projectie-inrichting, vanaf een bovenzijde of een onderzijde van het vlak. Tevens is het

mogelijk dat het doelvlak is voorzien van actieve lichtelementen zoals LED's of dat het patroon door een laser op het doelvlak wordt geprojecteerd.

5 Het aantal banden dat een persoon op de loopband voor zich ziet geprojecteerd hangt af van de lengte van het projectievlak dat zich voor de persoon uitstrekt, de bandsnelheid en stapfrequentie. De breedte van de banden ( $W$ ) is instelbaar van een streep tot een vlak waarin de voet past, afhankelijk van het behandeldoel van de therapeut.

10 In een uitvoeringsvorm bedraagt het aantal banden tussen 1 en 20, bij voorkeur tussen 3 en 15, waarbij de banden in de verplaatsingsrichting een breedte hebben van tussen 10 en 50 cm, bij voorkeur tussen 1 en 40 cm.

15 Doordat de persoon met een loopstoornis door de naderende lichtbanden kan anticiperen op de te nemen stap, kan een gunstig leereffect worden verkregen. Verder is de breedte van de banden bij voorkeur relatief groot, zodat bij afwijkingen in de stapgrootte de persoon de band niet snel zal missen.

20 In een voorkeursuitvoeringsvorm is het loopvlak voorzien van sensoren voor het meten van een grootte van een door een op het loopvlak lopende persoon daarop uitgeoefende kracht.

25 Het signaal van de sensoren kan worden toegevoerd aan een rekeneenheid die een positie berekent van het zwaartepunt van een op het loopvlak lopende persoon, waarbij de positie van het zwaartepunt aan een weergeefeenheid wordt toegevoerd om te worden getoond ten opzichte van de lopende persoon.

30 Door het tonen van de positie van het zwaartepunt, hetzij door projectie hiervan op het loopvlak, hetzij door weergave op een monitor, kan de therapeut ingrijpen en de onderlinge afstand van de lichtbanden veranderen om asymmetrie in het looppatroon op te heffen. Verder kan, indien de oefenende persoon achterop raakt, dit worden gedetecteerd door bepaling van het drukcentrum ten opzichte van de band, en kan de bandsnelheid worden verlaagd.

De werkwijze voor het toevoeren van doelindicaties aan een over een loopband lopende persoon volgens de uitvinding omvat de stappen van:

- het meten van de voetposities van de persoon op de loopband via een sensor,
- 5 - het bepalen van de snelheid van de loopband,
- toevoeren van de sensorsignalen aan een rekeneenheid en bepalen van een stapfrequentie en/of staplengte, en
- het weergeven van een aantal opeenvolgende, over een op de hoogte en in het verlengde van het loopvlak gelegen doelvlak naar de persoon toe bewegende
- 10 banden, die vanaf een afstand van tussen 0.5 m en 10 m, bij voorkeur tussen 0.5 m en 5 m, bij grotere voorkeur tussen 0.7 m en 2.5 m zichtbaar van het doelvlak tot over het loopvlak naar de persoon toe bewegen, waarbij de snelheid van de banden in hoofdzaak overeenstemt met de snelheid van de loopband.

- 15 Nadat het bandenpatroon door verwerking van de sensorsignalen en de bandsnelheid door de rekeneenheid is ingesteld op de natuurlijke staplengte van de persoon en daarmee in fase is, kan de therapeut ingrijpen door de onderlinge afstand van de strepen aan te passen. Dit kan eenvoudig door bediening van pijltjestoetsen voor meer (naar
- 20 boven) of minder (naar beneden) symmetrie, of door een "sleepbalk" waarbij de lengte van twee balkjes op een display de mate van asymmetrie in de passen weergeeft, of via een algoritme dat bijvoorbeeld de symmetrie van 15% naar 5% aanpast in een N-aantal stappen.

- 25 Ten opzichte van een numerieke aanduiding van asymmetrie in termen van staplengte en staptijd, verdient het de voorkeur om de symmetrie vast te stellen door de weergave van contour van het zwaartepunt van de loper bij het lopen. Deze heeft, zoals in de gedetailleerde beschrijving van de figuren uiteen zal worden gezet, een vliedervorm waarmee door de therapeut een zeer snelle en intuïtieve aanpassing van de
- 30 stapparameters mogelijk is.

Een inrichting en werkwijze volgens de uitvinding zullen nader uiteen worden gezet aan de hand van de bijgevoegde tekening. In de tekening toont:

Fig. 1 een schematisch aanzicht van een loop-oefeninrichting volgens de uitvinding,

Fig. 2 een bovenaanzicht van de inrichting volgens fig. 1,

Fig. 3 een vlindervormige contour van het zwaartepunt, en

Fig. 4 een typisch bandenpatroon ter compensatie van asymmetrie in de pas, en

5 Fig. 5 een schematische weergave van de instelling van het patroon van banden door de rekeneenheid.

Fig. 1 toont een trainingsinrichting 1 voor het opnieuw symmetrisch leren lopen van personen met een loopstoornis. De trainingsinrichting 1 omvat een loopband 2 die  
 10 wordt aangedreven door een motor 6. De loopband 2 heeft een loopvlak 3 waarover een persoon 4 loopt. Onder het loopvlak 3 bevinden zich een aantal sensoren 5 die zijn verbonden met een rekeneenheid 7. In het verlengde van de loopband 2 bevindt zich een doelvlak 10 dat qua hoogte en uiterlijk naadloos aansluit op het loopvlak. Boven het doelvlak 10 zijn een aantal projectoren 8,9 opgehangen, die een patroon van  
 15 opeenvolgende banden op het doelvlak 10 en op het loopvlak 3 projecteren, zodanig dat deze banden zich met een snelheid  $V_b$ , die gelijk is aan de loopbandsnelheid  $V_l$ , in de richting van de persoon 4 verplaatsen.

In een alternatieve uitvoeringsvorm wordt het doelvlak 10 gevormd door het verlengde  
 20 van de loopband 2 die zich in dat geval relatief ver voor de persoon uitstrekt.

De projectoren 8,9 zijn verbonden met de rekeneenheid 7, die de breedte  $W$  van de lichtbanden, de snelheid  $V_b$  over het doelvlak 10 en het loopvlak 3 en de onderlinge afstand tussen de lichtbanden kan aansturen. Verder is de motor 6 verbonden met de  
 25 rekeneenheid 7 voor bepaling en instelling van de snelheid  $V_l$  van de loopband. De rekeneenheid 7 is via een output gekoppeld aan een monitor 12 voor het weergeven van gangbeeldparameters zoals de staplengten en stapfrequentie van de persoon 4, en van de positie van het zwaartepunt  $C_g$  van de persoon, welke wordt berekend uit de  
 30 door de sensoren 5 gevormde signalen. Via een toetsenbord 13 kan door een therapeut de snelheid van de loopband 2 worden ingesteld, en kan het patroon van de lichtbanden (snelheid  $V$ , onderlinge afstand en breedte) worden aangepast.

Via een projector 14 kan de door de rekeneenheid 7 berekende positie van het zwaartepunt  $C_g$  van de persoon 4 op de loopband 2 worden geprojecteerd. Het is tevens mogelijk dat de projectoren 8,9 en 14 als een geïntegreerde projectie-eenheid zijn uitgevoerd.

5

Fig. 2 toont een bovenaanzicht van het loopvlak 3 en van het doelvlak 10. De lichtbanden 15, 16 hebben bijvoorbeeld een breedte  $W$  van 20 cm, en een dwarsafmeting  $D$  van 50 cm. De onderlinge afstand  $\Delta_l$ ,  $\Delta_r$  bedraagt, bij afwezigheid van asymmetrie, bijvoorbeeld 70 cm en de snelheid  $V_b$  in de richting van de persoon 4 bedraagt bijvoorbeeld 1,5 m/s. De lengte  $L_1$  van het doelvlak 10 en de lengte  $L_2$  van het deel van het loopvlak 3 dat zich voor de persoon uitstrekt, en waarover de lichtbanden 15,16 worden geprojecteerd, bedraagt bijvoorbeeld 3 m. Het aantal lichtbanden 15, 16 bedraagt bijvoorbeeld 4 banden.

10

15 Door het aanpassen van de onderlinge afstand  $\Delta_l$ ,  $\Delta_r$  tussen twee lichtbanden, door een therapeut, kan de symmetrie van het looppatroon van de persoon 4 worden beïnvloed. Indien na bijvoorbeeld een CVA, de persoon 4 een asymmetrisch looppatroon vertoont, kan door variatie van de afstand  $\Delta_l$ ,  $\Delta_r$  tussen de lichtbanden, de persoon opnieuw worden getraind om een meer symmetrisch looppatroon te ontwikkelen. Hiertoe past de  
 20 therapeut via het toetsenbord 13 (of een andere invoer eenheid, zoals een lichtpen of spraakgestuurd commando) de onderlinge afstand  $\Delta_l$ ,  $\Delta_r$  tussen de lichtbanden aan.

20

Fig. 3 toont het beeld op de monitor 12 van de locus van het zwaartepunt  $C_g$  van de persoon 4, op het loopvlak 3. Tijdens de standfase van het linkerbeen verplaatst  $C_g$  met de voet op de loopband mee naar achteren langs het traject B-A totdat de rechtervoet op de loopband landt (punt A). Tijdens deze zogenaamde “dubbel-support fase” waarin beide voeten op de loopband staan verplaatst  $C_g$  zich van punt A in de richting van punt E, welke bereikt wordt zodra de linkervoet los komt van de grond. Tijdens de daaropvolgende standfase van het rechterbeen verplaatst  $C_g$  met de voet mee naar  
 30 achteren langs het traject E-D, totdat de linkervoet weer op de loopband wordt geplaatst (punt D). Tijdens de dubbel-support fase (traject D-B) verplaatst  $C_g$  zich naar linksvoor totdat de rechtervoet los komt van de loopband (punt B). Op deze wijze vormt de locus van het zwaartepunt een vlindervormige figuur waarvan de symmetrie een directe

30

visuele maat is van de symmetrie van de stappen van de persoon 4. Op basis van deze vlinderfiguur, die op de monitor 12 kan worden getoond, kan de therapeut op snelle en effectieve wijze de onderlinge afstand  $\Delta_l$ ,  $\Delta_r$  tussen de lichtbanden aanpassen om een symmetrisch looppatroon te verkrijgen.

5

Fig. 4 toont een typisch patroon van linker (L) en rechter (R) lichtbanden voor een persoon met een asymmetrisch gangpatroon ( $\Delta_l = 60$  cm,  $\Delta_r = 40$  cm).

Fig. 5 toont een schematisch diagram hoe in de rekeneenheid 7 het patroon van  
10 lichtbanden wordt bepaald.

Bij 20 wordt een bandsnelheid van de loopband 2 ingesteld, bijvoorbeeld door de therapeut via het toetsenbord 13. Vervolgens worden bij 21 via de sensoren 5 de voetposities gemeten en worden bij 22 de stapfrequentie en de paslengtes  $\Delta_l$ ,  $\Delta_r$   
15 bepaald. Op basis van de linker paslengte en rechter paslengte en de stapfrequentie worden in stap 23 de lichtbanden op het doelvlak 10 en het loopvlak 3 geprojecteerd, waarbij de snelheid van de banden  $V_b$  overeenkomt met de loopbandsnelheid  $V_l$  en de onderlinge afstanden  $\Delta_l$ ,  $\Delta_r$  overeenkomen met paslengtes voor de rechter stap en de linker stap. Na ingrijpen door de therapeut (stap 24) worden de onderlinge afstanden  
20  $\Delta_l$ ,  $\Delta_r$  direct aangepast (stap 26), waarmee bijvoorbeeld een verandering in de symmetrie of pasfrequentie van de persoon bewerkstelligd kan worden.

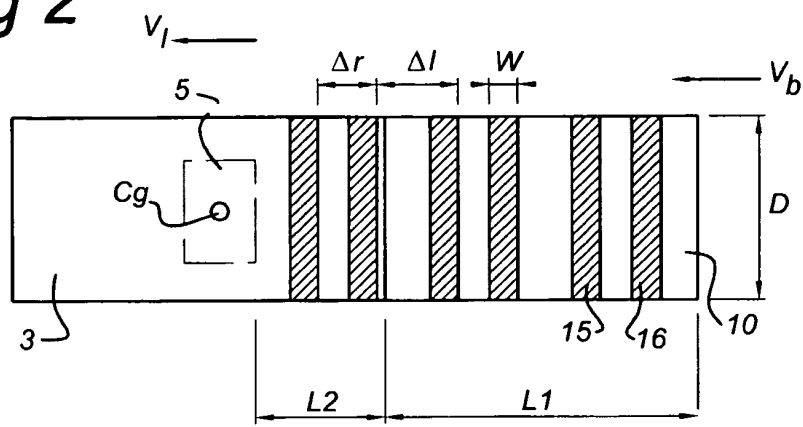
## Claims

1. Loopinrichting (1) voorzien van een beweegbaar loopvlak (13), van een weergave eenheid (7, 8, 9) voor het weergeven van met posities op het loopvlak (3) overeenstemmende opeenvolgende doelindicaties voor voetplaatsing aan een op het loopvlak lopende persoon (4), met het kenmerk, dat de doelindicaties de vorm hebben van een aantal opeenvolgende, over een op de hoogte en in het verlengde van het loopvlak gelegen doelvlak (10) naar de persoon toe bewegende patronen (15, 16), die vanaf een afstand ( $L_1, L_2$ ) van tussen 0.5 m en 10m, bij voorkeur tussen 0.5 m en 5 m, bij grotere voorkeur tussen 0.7 m en 2.5 m zichtbaar van het doelvlak (10) tot over het loopvlak (3) tot aan de voeten van de persoon (4) toe bewegen, waarbij de bewegingssnelheid van de patronen (15, 16) in hoofdzaak gelijk is aan een bewegingssnelheid van de het loopvlak (3).
2. Loopinrichting (1) volgens conclusie 1, waarbij de patronen een aantal banden (15, 16) omvatten, welk aantal tussen 1 en 20 bedraagt, bij voorkeur tussen 3 en 15, welke banden in de verplaatsingsrichting een breedte (W) hebben van tussen 1 en 50 cm, bij voorkeur tussen 1 en 40 cm.
3. Loopinrichting (1) volgens conclusie 1 of 2, waarbij het doelvlak (10) een lengte ( $L_1$ ) heeft tussen 0.5 m en 10 m bij voorkeur tussen 0.7 m en 5 m en waarbij het doelvlak stationair is.
4. Loopinrichting (1) volgens conclusie 1 3, waarbij het loopvlak (3) is voorzien van sensoren (5) voor het bepalen van het zwaartepuntstraject en voetposities op het loopvlak, waarbij de sensoren (5) een signaal vormen dat wordt toegevoerd aan een rekeneenheid (7) die een positie berekent van het zwaartepunt van een op de loopbaan lopende persoon (4), waarbij de positie van het zwaartepunt aan een weergeefeenheid (12, 14) wordt toegevoerd om te worden getoond ten opzichte van de lopende persoon.
5. Loopinrichting (1) volgens conclusie 4, waarbij het zwaartepunt door een projectiemiddel (8, 9, 14) op het loopvlak wordt geprojecteerd (3).

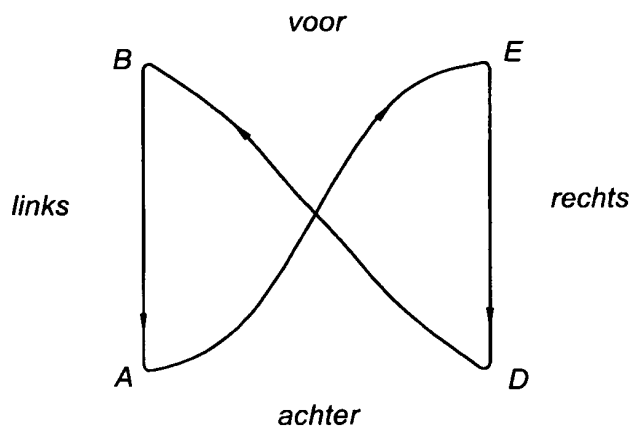
6. Loopinrichting (1) volgens conclusie 3 of 4, waarbij het signaal van de sensoren (5) in een besturingseenheid (7) wordt toegepast om de verplaatsingssnelheid en/of de onderlinge afstand van de banen (16, 17) te regelen.
- 5 7. Werkwijze voor het toevoeren van doelindicaties aan een over een loopband lopende persoon, omvattende de stappen van:
- het meten van de voetposities van de persoon op de loopband via een sensor,
  - het bepalen van de snelheid van de loopband,
  - 10 - toevoeren van de sensorsignalen aan een rekeneenheid en bepalen van een stapfrequentie en/of staplengte, en
  - het weergeven van een aantal opeenvolgende, over een op de hoogte en in het verlengde van het loopvlak gelegen doelvlak naar de persoon toe bewegende banden, die vanaf een afstand van tussen 0.5 m en 10m, bij voorkeur tussen 0.5
  - 15 m en 5 m, bij grotere voorkeur tussen 0.7m en 2.5m zichtbaar van het doelvlak tot over het loopvlak naar de persoon toe bewegen, waarbij de snelheid van de banden in hoofdzaak overeenstemt met de snelheid van de loopband.
8. Werkwijze volgens conclusie 7, waarbij een afstand tussen opeenvolgende banden wordt ingesteld op basis van de gemeten stapfrequentie en/of staplengte.
- 20
9. Werkwijze volgens conclusie 8, waarbij op basis van de sensorsignalen een zwaartepuntpositie van de lopende persoon op een weergave eenheid wordt weergeven in de vorm van een vlindervormige weergave.
- 25
11. Werkwijze volgens conclusie 7, 8 of 9, waarbij de weergave van de banden zodanig wordt ingesteld dat posities tussen twee banden onder de voeten van de lopende persoon komen.



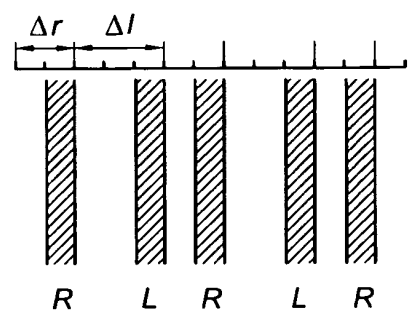
**Fig 2**



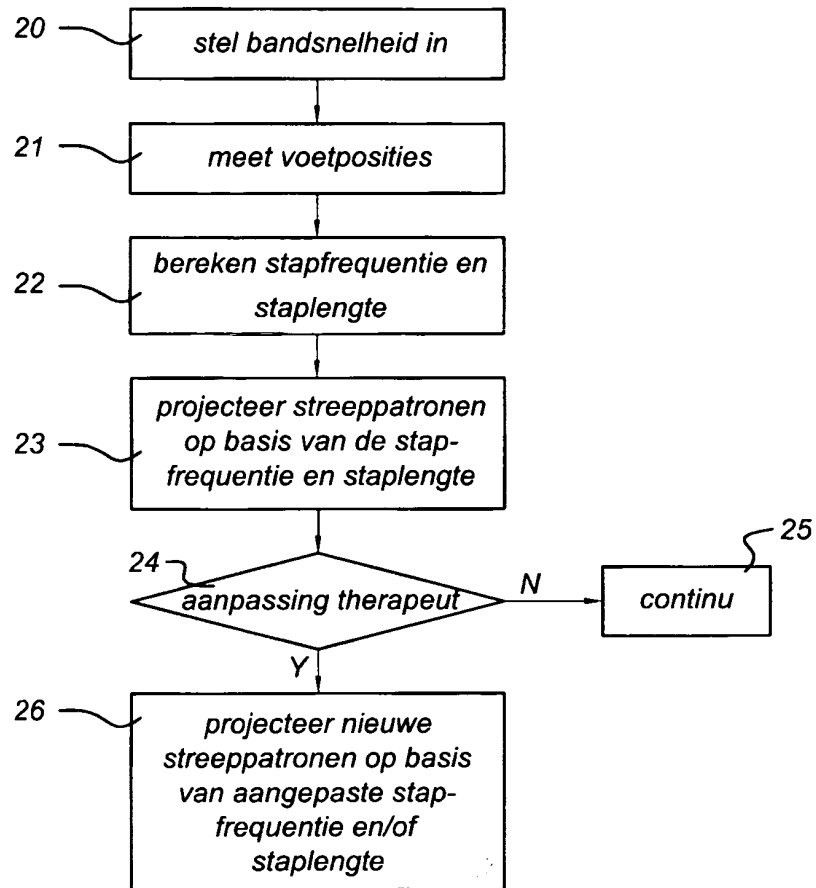
**Fig 3**



**Fig 4**



*Fig 5*



1 0 3 5 2 3 6

# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

<b>IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE</b>	<b>KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE</b>
	<b>P6020133NL</b>
Nederlands aanvraag nr.	Indieningsdatum
<b>1035236</b>	<b>31-03-2008</b>
	Ingeroepen voorrangdatum
Aanvrager (Naam)	
<b>ForceLink BV</b>	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.
<b>07-08-2008</b>	<b>SN 50684</b>
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)	
<b>A61H3/00</b>	<b>A61B5/103</b>
	<b>A63B22/02</b>
<b>II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
<b>IPC8</b>	<b>A61H</b> <b>A61B</b> <b>A63B</b>
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
<b>III.</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)
<b>IV.</b> <input type="checkbox"/>	<b>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET  
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND  
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar  
de stand van de techniek  
**NL 1035236**

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
INV. A61H3/00 A61B5/103 A63B22/02

Volgens de Internationale Classificatie van octrooen (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

**B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK**

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)  
A61H A61B A63B

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)  
EPO-Internal

**C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN**

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
	<b>ONVOLLEDIG ONDERZOEK</b> zie aanvullingsblad C -----	
A	US 2007/275830 A1 (LEE YANG-SOO [KR] ET AL) 29 november 2007 (2007-11-29) alinea [0010] - alinea [0040]; figuren 1-6 -----	1,4
A	WO 01/14018 A (UNIV CALIFORNIA [US]) 1 maart 2001 (2001-03-01) bladzijde 2, regel 24 - bladzijde 10, regel 17; figuren 1-7 -----	1,4
A	EP 1 145 682 A (BIODEX MEDICAL SYSTEMS INC [US]) 17 oktober 2001 (2001-10-17) in de aanvraag genoemd het gehele document -----	1,4



Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

\* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

\*A\* niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

\*D\* in de octrooiaanvraag vermeld

\*E\* eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

\*L\* om andere redenen vermelde literatuur

\*O\* niet-schriftelijke stand van de techniek

\*P\* tussen de voorrangdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

\*T\* na de indieningsdatum of de voorrangdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

\*X\* de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

\*Y\* de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

\*Z\* lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

**7 November 2008**

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

**Oelschläger, Holger**

**ONVOLLEDIG ONDERZOEK  
AANVULLINGSBLAD C**

Octrooiaanvraag Nr.:

SN 50684  
NL 1035236

Volledig onderzochte conclusie(s):

1-6

Niet onderzochte conclusie(s):

7-11

Reden voor de beperking van het onderzoek (niet octrooieerbare  
uitvinding(en)):

Regel 39.1(iv) PCT - Methode van behandeling van het menselijke lichaam  
door geneeskundige behandeling

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET  
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND  
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar  
de stand van de techniek

NL 1035236

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie	
US 2007275830	A1	29-11-2007	KR 20060106907 A	12-10-2006
WO 0114018	A	01-03-2001	AU 7064200 A	19-03-2001
			CA 2381887 A1	01-03-2001
			EP 1229969 A1	14-08-2002
EP 1145682	A	17-10-2001	AU 3344401 A	11-10-2001
			JP 2001299842 A	30-10-2001
			US 6645126 B1	11-11-2003



File No. SN50684	Filing date (day/month/year) 31.03.2008	Priority date (day/month/year)	Application No. NL1035236
International Patent Classification (IPC) INV. A61H3/00 A61B5/103 A63B22/02			
Applicant ForceLink B.V. te Culemborg			

This opinion contains indications relating to the following items:

- Box No. I Basis of the opinion
- Box No. II Priority
- Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- Box No. IV Lack of unity of invention
- Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- Box No. VI Certain documents cited
- Box No. VII Certain defects in the application
- Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Oelschläger, Holger
--	---------------------------------

## WRITTEN OPINION

Application number

NL1035236

---

### Box No. I Basis of this opinion

---

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
  - a. type of material:
    - a sequence listing
    - table(s) related to the sequence listing
  - b. format of material:
    - on paper
    - in electronic form
  - c. time of filing/furnishing:
    - contained in the application as filed.
    - filed together with the application in electronic form.
    - furnished subsequently for the purposes of search.
3.  In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

## WRITTEN OPINION

**Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability**

The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step, or to be industrially applicable have not been examined in respect of

the entire application

claims Nos. 7-11

because:

the said application, or the said claims Nos. 7-11 relate to the following subject matter which does not require a search (*specify*):

**see separate sheet**

the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

the claims, or said claims Nos. are so inadequately supported by the description that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

no search report has been established for the whole application or for said claims Nos. 7-11

a meaningful opinion could not be formed as the sequence listing was either not available, or was not furnished in the international format (WIPO ST25).

a meaningful opinion could not be formed without the tables related to the sequence listings; or such tables were not available in electronic form.

See Supplemental Box for further details.

**Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

## 1. Statement

Novelty	Yes: Claims	1-6
	No: Claims	
Inventive step	Yes: Claims	1-6
	No: Claims	
Industrial applicability	Yes: Claims	1-6
	No: Claims	

## 2. Citations and explanations

**see separate sheet**

**WRITTEN OPINION**

Application number  
NL1035236

---

---

**Box No. VII Certain defects in the application**

---

**see separate sheet**

**Re Item III**

**Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability**

1. The claims 7-11 (in fact 7-10, see point VII, 6.) relate to a method of treatment of the human body by therapy (personen met een loopstoornis leren lopen).  
Consequently, no opinion will be formulated with respect to the industrial applicability of the subject-matter of these claims.

**Re Item V**

**Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

2. Reference is made to the following document D1:  
D1: EP-A-1 145 682 (BIODEX MEDICAL SYSTEMS INC [US]) 17 oktober 2001  
(2001-10-17) in de aanvraag genoemd
3. The document D1 is regarded as being the closest prior art to the subject-matter of claim 1, and shows (the references in parentheses applying to this document):  
Loopinrichting voorzien van een beweegbaar loopvlak (10), van een weergave eenheid (14) voor het weergeven van met posities op het loopvlak (10) overeenstemmende opeenvolgende doelindicaties voor voetplaatsing aan een op het loopvlak lopende persoon.

The subject-matter of claim 1 differs from this known "Loopinrichting" in that "de doelindicaties de vorm hebben van een aantal opeenvolgende, over een op de hoogte en in het verlengde van het loopvlak gelegen doelvlak naar de persoon toe bewegende patronen, die vanaf een afstand van tussen 0.5 m en 10m, bij voorkeur tussen 0.5 m en 5 m, bij grotere voorkeur tussen 0.7 m en 2.5 m zichtbaar van het doelvlak tot over het loopvlak tot aan de voeten van de persoon toe bewegen, waarbij de bewegingssnelheid van de patronen in hoofdzaak gelijk is aan een bewegingssnelheid van de het loopvlak".

The subject-matter of claim 1 is therefore new.

4. The problem to be solved by the present invention may be regarded as "te voorzien een inrichting voor het aanbieden van doelindicaties voor voetplaatsing aan personen met een loopstoornis, waar bij de werkelijke loopsituatie zo natuurgetrouw mogelijk wordt nagebootst", see page 2, lines 29-31 of the application. The solution to this problem proposed in the characterising portion of claim 1 of the present application is considered as involving an inventive step.
5. Claims 2-6 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of novelty and inventive step.

**Re Item VII**

**Certain defects in the application**

6. Claim 10 is missing. In fact, there are only 10 claims on file, namely claims 1-19, and 11.