

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1007770

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1007770

22 Ingediend: 11.12.97

51 Int.Cl.⁶
B66B9/08

41 Ingeschreven:
14.06.99

47 Dagtekening:
14.06.99

45 Uitgegeven:
02.08.99 I.E. 99/08

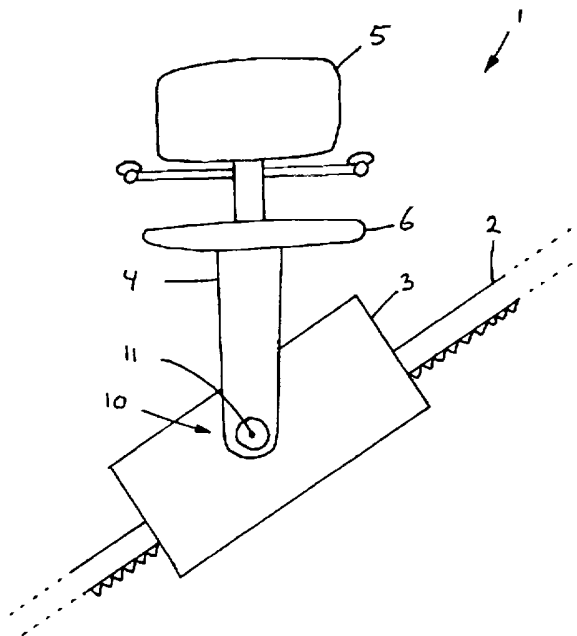
73 Octrooihouder(s):
Thyssen de Reus B.V. te Krimpen a.d. IJssel.

72 Uitvinder(s):
Paulus Kasbergen te Capelle a.d. IJssel
Willem Heijns te Alblasserdam
Eduard Jozef Marie Duynstee te Ouderkerk a.d. IJssel

74 Gemachtigde:
Mr. Drs. S.U. Ottevangers c.s. te 2508 DH Den Haag.

54 Lift.

57 Beschreven wordt een traplift (1), omvattende: een langs een gebogen baan verplaatsbare wagen (3), en een door genoemde wagen (3) gedragen stoel (5) die kantelbaar is om een horizontale rotatieas (11) is bevestigd aan genoemde wagen (3); een horizontaalhoudmechanisme (100) om de stoel (5) rechtop te houden, omvattende: een hoeksensor (110) die een signaal ($S(\theta)$) verschaft dat indicatief is voor de momentane waarde van een rotatiehoek (θ) tussen de stoel (5) en de wagen (3); een met de wagen (3) geassocieerde oriëntatiesensor (130) die een signaal verschaft dat indicatief is voor variaties in de stand (φ) van de wagen (3); en een met de stoel (5) geassocieerde absolute-oriëntatiesensor (140), die een signaal ($S(\psi)$) verschaft dat representatief is voor de momentane waarde van de stand (ψ) van de stoel (5).
De besturingsorganen (101, 102) regelen genoemde rotatiehoek (θ) op basis van de ontvangen signalen ($S(\varphi)$, $S(\psi)$).



NL C 1007770

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Titel: Lift

De onderhavige uitvinding heeft in zijn algemeenheid betrekking op een lift voor het langs een gebogen baan transporteren van een object, waarbij dat object in een voorafbepaalde oriëntatie wordt gehouden. Meer in het
5 bijzonder heeft de onderhavige uitvinding betrekking op een traplift, zoals een stoeltraplift of een rolstoeltraplift; en de onderhavige uitvinding zal in het hiernavolgende specifiek worden uitgelegd voor een dergelijk toepassingsvoorbeeld.

In het hiernavolgende zal de term "traplift" in zijn
10 algemeenheid worden gebruikt voor een transportinstallatie waarmee bijvoorbeeld mensen die slecht ter been zijn en daarom geen trap kunnen lopen, in staat gesteld worden toch die trap te beklimmen of af te dalen. Een traplift omvat derhalve in zijn algemeenheid een wagen, en verplaatsingsmiddelen om die
15 wagen te verplaatsen langs de treden van een trap. Op die wagen kan een stoel zijn gemonteerd. Een persoon kan, op die stoel zittend, de trap beklimmen of afdalen, doordat de wagen zich omhoog of omlaag verplaatst. Tijdens het af te leggen traject varieert de oriëntatie van de wagen in de ruimte. Het
20 zal echter duidelijk zijn, dat de stoel rechtop gehouden moet worden gedurende het volledige traject, dat wil zeggen dat het zitgedeelte van de stoel in hoofdzaak horizontaal gehouden wordt. Trapliften van het genoemde type zijn daarom voorzien van middelen om de stoel in een voorafbepaalde stand ten
25 opzichte van de vertikaal te houden, welke middelen in het hiernavolgende zullen worden aangeduid als een horizontaal-houdmechanisme.

Het zal voor een deskundige duidelijk zijn, dat vergelijkbare eisen gesteld worden aan bijvoorbeeld een
30 rolstoellift: daarbij dient een platform waarop een rolstoel komt te rusten, horizontaal gehouden te worden.

Bij wijze van voorbeeld wordt gewezen op EP-0.436.103. Deze publicatie beschrijft een wagen, die door middel van rupsbanden in staat is de treden van een trap, of een ander-
35 soortige helling, te beklimmen. In het bijzonder bij het begin en bij het einde van de trap varieert de helling van de wagen.

Op die wagen is een stoel gemonteerd. De helling van de stoel wordt, volgens een in een geheugen ingevoerd programma, dusdanig geregeld, dat het zwaartepunt van de wagen wordt verplaatst om omvallen van de wagen te voorkomen.

5 In het Nederlandse octrooi 10.01327 op naam van de aanvraagster wordt een traplift beschreven, die een geleidingsrail omvat die kan worden gemonteerd langs een bestaande trap in bijvoorbeeld een woonhuis. Een wagen kan zich langs die rail voortbewegen. Langs het traject van de trap varieert de helling van de rail, en bijgevolg varieert de oriëntatie van de wagen in de ruimte. Op die wagen is een stoel gemonteerd, die rechtop gehouden moet worden. Deze publicatie geeft echter geen details van het benodigde horizontaalhoudmechanisme.

15 Conventioneel wordt het probleem van het rechtop houden van een stoel bij een langs een geleidingsrail te verplaatsen wagen opgelost, doordat langs de genoemde geleidingsrail een hieraan parallelle tweede rail, aan te duiden als oriënteringsrail, is aangebracht, en de wagen is voorzien van een met de oriënteringsrail gekoppelde hefboom, die een horizontaalhoudmechanisme op mechanische wijze bedient. Daarbij is de vorm van de oriënteringsrail zodanig aangepast aan de vorm van de geleidingsrail, dat bij elke positie langs de geleidingsrail de met de oriënteringsrail gekoppelde hefboom de genoemde stoel rechtop houdt. Nadeel van een dergelijke conventionele methode is echter, dat een tweede rail nodig is, waarvan de vorm ter plaatse van elke individuele installatie moet worden aangepast.

Om dit nadeel te overwinnen, beschrijft de internationale octrooiaanvraag WO 95/18763 een traplift, waarbij het horizontaalhoudmechanisme een door een elektrische motor bedienbaar kantelmechanisme omvat, alsmede een stuureenheid voor de motor. De stuureenheid is voorzien van een geheugen, waarin een relatie is opgeslagen tussen de positie van de wagen langs de rail enerzijds en de gewenste oriëntatie van de stoel ten opzichte van de wagen anderzijds. De stuureenheid verkrijgt informatie omtrent de huidige positie langs de rail,

1007770

bijvoorbeeld door het bewaken van de omwentelingen van de motor. Op basis van deze positie-informatie, en op basis van genoemde relatie, stelt de stuureenheid een bepaalde oriëntatie van de stoel ten opzichte van de wagen in.

5 Ook deze installatie heeft echter als nadeel, dat de in het geheugen opgeslagen informatie uitsluitend betrekking heeft op een enkele individuele installatie, waarbij de betreffende, in het geheugen opgeslagen relatie ter plaatse moet worden bepaald, waartoe de publicatie een programmeer-
10 sessie voorafgaand aan de ingebruikname beschrijft. Daarbij is een nadeel, dat het geheugen slechts een beperkt aantal plaatsen heeft, zodat de relatie slechts is gedefinieerd voor een beperkt aantal posities langs de rail en de stand van de stoel bij tussengelegen posities door interpolatie moet worden
15 bepaald.

Een verder nadeel is, dat steeds de stand van de stoel wordt ingesteld als een voorafbepaalde oriëntatie ten opzichte van de wagen. Er wordt echter niet gecontroleerd, of de stoel werkelijk rechtop staat, waardoor deze bekende installatie
20 niet volledig veilig is.

De onderhavige uitvinding beoogt een lift te verschaffen die de genoemde nadelen niet heeft.

Meer in het bijzonder beoogt de onderhavige uitvinding een traplift te verschaffen waarbij, althans voor de
25 stoelverstelling, het inlezen van een elektronisch geheugen of het afstellen van een mechanisch geheugen ter plaatse van de installatie niet nodig is.

Voorts beoogt de onderhavige uitvinding een traplift te verschaffen waarbij de veiligheid is verhoogd doordat te allen
30 tijde mogelijk is om, ongeacht de positie van de wagen en ongeacht de oriëntatie van de wagen, de oriëntatie van de stoel ten opzichte van de wagen zodanig te geregelen, dat de stoel in de ruimte rechtop staat.

Volgens een belangrijk aspect van de onderhavige
35 uitvinding omvat de traplift daartoe een detector die wijzigingen in de absolute stand van de wagen detecteert.

Deze en andere aspecten, kenmerken en voordelen van de onderhavige uitvinding zullen verduidelijkt worden door de hiernavolgende beschrijving van een voorkeursuitvoeringsvorm van een traplift volgens de uitvinding, onder verwijzing naar

- 5 de tekening, waarin:
 figuur 1 schematisch een zijaanzicht toont van een gedeelte van een trapliftconstructie;
 figuur 2 schematisch een zijaanzicht toont van een trap met een traplift;
 10 figuur 3 schematisch enkele details toont van een traplift volgens de onderhavige uitvinding; en
 figuur 4 schematisch een blokschema toont van een horizontaal-houdmechanisme.

- 15 Figuur 1 toont schematisch enkele onderdelen van een in zijn algemeenheid met het verwijzingscijfer 1 aangeduide traplift 1 volgens de onderhavige uitvinding. De traplift 1 omvat een rail 2, die gemonteerd is langs een trap T (figuur 2), bijvoorbeeld tegen een muur. Een wagen 3 is
 20 verplaatsbaar langs de rail 2, waartoe de wagen 3 is voorzien van een ter wille van de eenvoud niet afzonderlijk weergegeven aandrijfmechanisme met een aandrijfmotor. Aangezien de aard en constructie van de rail 2 en de wagen 3 geen onderwerp vormen van de onderhavige uitvinding, en kennis daarvan voor een goed
 25 begrip van de onderhavige uitvinding niet nodig is voor een deskundige, terwijl voorts gebruik gemaakt kan worden van op zich bekende constructies, zullen deze niet nader worden beschreven. Bij wijze van voorbeeld kan de rail zijn voorzien van een tandheugel, en bedient de motor een met die tandheugel
 30 in aangrijping zijnd tandwiel, zoals beschreven in WO 95/18763. Bij voorkeur echter heeft de rail een cirkelronde dwarsdoorsnede, en heeft het aandrijfmechanisme de constructie zoals beschreven in NL-10.01327.

- Op de wagen 3 is een stoelsteun 4 gemonteerd, die een
 35 stoel 5 draagt. De stoelsteun 4 is via een slechts schematisch aangeduid rotatiemechanisme 10 gekoppeld met de wagen 3, welk rotatiemechanisme 10 een rotatieas 11 definieert, die in

hoofdzaak horizontaal is gericht, in figuur 1 loodrecht op het vlak van tekening. Dank zij het rotatiemechanisme 10 kan de stoelsteun 4 ten opzichte van de wagen 3 roteren om genoemde rotatieas 11.

5 Het rotatiemechanisme 10 kan een willekeurig geschikt mechanisme zijn, zoals voor een deskundige duidelijk zal zijn, en wordt daarom niet nader uitgelegd. Volstaan wordt met op te merken, dat het rotatiemechanisme 10 een elektromotor 12 omvat voor het verstellen van de steun 4. Uit veiligheidsover-
10 wegingen is het rotatiemechanisme 10 bij voorkeur zelfremmend, waarmee bedoeld wordt dat bij het uitvallen van de motor 12 de stoel 5 niet om kan vallen; in een mogelijke uitvoeringsvorm wordt deze karakteristiek bereikt doordat het rotatie-
mechanisme 10 een worm/wormwiel-overbrenging 13/14 (zie
15 fig. 3) omvat, zoals op zich bekend.

Figuur 2 illustreert een eenvoudige situatie van een uit enkele treden bestaande trap T. De trap T kan een eenvoudige, rechte trap zijn, in welk geval figuur 2 te beschouwen is als een zijaanzicht, maar de trap T kan ook een horizontale bocht
20 (om een verticale as) omvatten, in welk geval figuur 2 beschouwd kan worden als een horizontale projectie op een vertikaal, gekromd vlak. Duidelijk toont figuur 2, dat de helling van de rail 2 varieert langs de lengte daarvan: bij de uiteinden 21 en 22 is de rail 2 horizontaal, bij een
25 middengedeelte 23 heeft de rail 2 een constante helling, en bij de overgangsdelen 24 en 25 is de rail 2 in verticale richting gekromd, dat wil zeggen: heeft de rail 2 een om een horizontale as gebogen bochtgedeelte, waar de helling van de rail continu verandert. In figuur 1 is geschetst, dat de
30 oriëntatie van de wagen 3 correspondeert met de helling van de rail 2. Met andere woorden: als de wagen 3 zich verplaatst langs de rail 2, zal zijn oriëntatie veranderen. Het rotatiemechanisme 10 dient om een rotatiehoek θ van de stoelsteun 4 ten opzichte van de wagen 3 zodanig in te stellen, dat de
35 stoel 5 steeds rechtop gehouden wordt in de ruimte, dat wil zeggen dat de zitting 6 van de stoel 5 steeds in hoofdzaak horizontaal wordt gehouden, ongeacht de helling van de rail 2.

Zoals beschreven in de inleiding, hebben bekende systemen een referentie nodig met de vaste wereld om een rotatiehoek van de stoelsteun 4 in te stellen, zoals bijvoorbeeld informatie met betrekking tot de momentane positie langs de rail 2.

Thans zal een voorkeursuitvoeringsvorm van een horizontaalhoudmechanisme 100 volgens de onderhavige uitvinding worden besproken onder verwijzing naar de figuren 3 en 4. Figuur 3 toont schematisch, op een ter wille van de duidelijkheid grotere schaal dan figuur 1, een deel van de wagen 3 en de stoelsteun 4. Ter wille van illustratie bij de hiernavolgende bespreking is de stoelsteun 4 overdreven schuin getekend. Een hartlijn van de stoelsteun 4 is aangeduid met het verwijzingscijfer 7; de absolute vertikaal is aangeduid met V. De hoek tussen de hartlijn 7 en de vertikaal V wordt aangeduid met ψ . In het ideale geval, wanneer de stoel 5 rechtop staat, dat wil zeggen dat de zitting 6 horizontaal is, althans symmetrisch is ten opzichte van de vertikaal V, bedraagt ψ 0° .

Met het verwijzingscijfer 8 is een met de wagen 3 geassocieerde referentielijn aangeduid. Deze hulplijn 8 is vertikaal gericht wanneer de wagen 3 horizontaal is gericht, dat wil zeggen wanneer de wagen 3 zich geheel bevindt op een horizontaal gedeelte 21, 22 van de rail 2. Wanneer de wagen 3 zich bevindt bij een hellend gedeelte 23, 24, 25 van de baan 2, staat de wagen 3 scheef over een bepaalde hoek, welke hoek wordt gedefinieerd als de hoek ϕ tussen de referentielijn 8 en de vertikaal V.

De stand van de stoelsteun 4 ten opzichte van de wagen 3 wordt gekarakteriseerd door de hoek θ tussen de referentielijn 8 van de wagen 3 en de hartlijn 7 van de stoelsteun 4. Wanneer de stoel 5 rechtop staat en de wagen 3 zich geheel bevindt op een horizontaal gedeelte 21, 22 van de rail 2, is deze hoek θ gelijk aan 0° .

Zoals blijkt uit figuur 3, geldt in het getoonde voorbeeld $\psi = \phi - \theta$.

Het horizontaalhoudmechanisme 100 omvat een eerste stuurorgaan 101 die de bekrachtigingsstroom I voor de motor 12 regelt, op een dusdanige manier, dat een bepaalde waarde van
 5 de rotatiehoek θ van de stoelsteun 4 ten opzichte van de wagen 3 constant wordt gehouden. Het horizontaalhoudmechanisme 100 omvat daartoe een hoeksensor 110 die gekoppeld is tussen de stoelsteun 4 en de wagen 3 om aan het eerste stuurorgaan 101 een signaal $S(\theta)$ te verschaffen dat indicatief is voor de
 10 momentane waarde van de rotatiehoek θ .

Het eerste stuurorgaan 101 kan bijvoorbeeld een geschikt geprogrammeerde microprocessor of controller zijn. In een eenvoudige uitvoeringsvorm kan het eerste stuurorgaan 101 een verschilversterker zijn, die het signaal $S(\theta)$ ontvangt op zijn
 15 inverterende ingang.

De hoeksensor 110 kan een willekeurige geschikte, op zich bekende sensor of transducer zijn. In een mogelijke uitvoeringsvorm omvat deze hoeksensor 110 een met een uitgaande as van het roatiemechanisme 10 gekoppelde encoder,
 20 bijvoorbeeld een gesegmenteerde schijf, zoals op zich bekend.

Het horizontaalhoudmechanisme 100 omvat een tweede stuurorgaan 102, bijvoorbeeld een geschikt geprogrammeerde microprocessor of controller, dat aan het eerste stuurorgaan 101 een commandosignaal C verschaft. Het eerste stuurorgaan
 25 101 bestuurt de motor 12 op basis van het commandosignaal C. Het commandosignaal C kan direct indicatief zijn voor een gewenste rotatiehoek θ ; in dat geval bestuurt het eerste stuurorgaan 101 de motor 12 zodanig, dat het van de hoeksensor 110 ontvangen meetsignaal $S(\theta)$ correspondeert met het
 30 commandosignaal C. Het commandosignaal C kan als alternatief indicatief zijn voor een gewenste verandering $\Delta\theta$ van die rotatiehoek; in dat geval bestuurt het eerste stuurorgaan 101 de motor 12 zodanig, dat het commandosignaal C nul wordt. Als alternatief kan het commandosignaal C een driewaardig signaal
 35 zijn, dat hetzij de opdracht "vergroot θ ", hetzij de opdracht "verklein θ ", hetzij de opdracht "handhaaf θ " representeert;

in dat geval bestuurt het eerste stuurorgaan 101 de motor 12 in overeenstemming met de ontvangen opdracht.

Volgens een belangrijk kenmerk van de onderhavige uitvinding omvat het horizontaalhoudmechanisme 100 een met de
 5 wagen 3 geassocieerde oriëntatiesensor 130. De oriëntatiesensor 130 is gevoelig voor variaties in de stand van de wagen 3, dat wil zeggen variaties in de hoek ϕ tussen de referentielijn 8 op de wagen 3 en de vertikaal V, gemeten in het vlak loodrecht op de rotatieas 11. De oriëntatiesensor 130 kan aan
 10 het tweede stuurorgaan 102 een signaal $S(\phi)$ verschaffen dat indicatief is voor de momentane waarde van genoemde hoek ϕ . Het is mogelijk dat het signaal $S(\phi)$ in absolute zin de waarde van ϕ representeert, maar dat is niet noodzakelijk: het is voldoende wanneer $S(\phi)$ in hoofdzaak een constante waarde heeft
 15 als ϕ niet varieert. Dit betekent, dat dat signaal $S(\phi)$ de momentane waarde van genoemde hoek ϕ representeert op een constante waarde na; deze "constante waarde" hoeft echter niet absoluut constant te zijn, maar mag in de tijd langzaam variëren (driften). Een en ander impliceert, dat aan de
 20 oriëntatiesensor 130 geen hoge eisen worden gesteld in de zin van absolute nauwkeurigheid; wel wordt aan de oriëntatiesensor 130 de eis gesteld, dat hij relatief snel en nauwkeurig reageert op veranderingen van genoemde hoek ϕ .

Het signaal $S(\phi)$ van de oriëntatiesensor 130 wordt als
 25 ingangssignaal verschaft aan het tweede stuurorgaan 102. Het tweede stuurorgaan 102 genereert het commandosignaal C voor het eerste stuurorgaan op basis van het ontvangen ingangssignaal $S(\phi)$, en wel zodanig, dat θ wordt veranderd in gelijke mate met maar tegengesteld aan een verandering van ϕ . Aldus
 30 wordt bereikt, dat de oriëntatie van de stoel 5 in de ruimte constant gehouden wordt bij variatie van de oriëntatie van de wagen 3.

Aangezien de werking en constructie van de oriëntatiesensor 130 geen onderwerp vormt van de onderhavige uitvinding,
 35 en kennis daarvan niet nodig is voor een goed begrip van de onderhavige uitvinding, zal deze sensor niet nader worden besproken. Volstaan wordt met op te merken, dat dergelijke

sensoren op zich bekend zijn, bijvoorbeeld in de vorm van een gyroscoop, en dat van dergelijke bekende sensoren gebruik gemaakt kan worden.

Volgens een verder belangrijk kenmerk van de onderhavige uitvinding omvat het horizontaalhoudmechanisme 100 een met de stoelsteun 4 geassocieerde absolute-oriëntatiesensor 140. De oriëntatiesensor 140 is gevoelig voor de rotatiestand van de stoelsteun 4 met betrekking tot de rotatieas 11, gemeten in het vlak loodrecht op de rotatieas 11. De absolute-oriëntatiesensor 140 kan aan het tweede stuurorgaan 102 een signaal $S(\psi)$ verschaffen dat representatief is voor de momentane absolute waarde van genoemde hoek ψ , welke waarde het verschil representeert tussen de momentane rotatiestand van de stoel 5 en de gewenste stand (rechttop, d.w.z. horizontale zitting 6). Voor deze absolute-oriëntatiesensor 140 is nauwkeurigheid belangrijker dan snelheid.

Het signaal $S(\psi)$ van de absolute-oriëntatiesensor 140 wordt als ingangssignaal verschaft aan het tweede stuurorgaan 102. Het tweede stuurorgaan 102 genereert het commandosignaal C voor het eerste stuurorgaan mede op basis van het ontvangen ingangssignaal $S(\psi)$, en wel zodanig, dat θ wordt veranderd om ψ in hoofdzaak gelijk te maken aan nul. Aldus wordt bereikt, dat de stoel 5 te allen tijde rechttop wordt gehouden in de ruimte.

Aangezien de werking en constructie van de absolute-oriëntatiesensor 140 geen onderwerp vormt van de onderhavige uitvinding, en kennis daarvan niet nodig is voor een goed begrip van de onderhavige uitvinding, zal deze sensor niet nader worden besproken. Volstaan wordt met op te merken, dat dergelijke sensoren op zich bekend zijn, bijvoorbeeld in de vorm van een gravitatierichtingsensor, en dat van dergelijke bekende sensoren gebruik gemaakt kan worden.

Het door de onderhavige uitvinding voorgestelde horizontaalhoudsysteem 100 is aldus met grote mate van zekerheid in staat om de stoel 5 te allen tijde rechttop te houden, ongeacht de stand van de wagen 3, waarbij snelheid en nauwkeurigheid gecombineerd worden. Tijdens normaal gebruik

zal een zich veranderende stand van de wagen 3 snel worden gedetecteerd op basis van het signaal $S(\varphi)$, en de stand van de stoel 5 ten opzichte van de wagen 3 wordt snel aangepast om te compenseren voor het veranderen van de stand van de wagen 3.

- 5 Voor een nauwkeurige regeling van de stand van de stoel 5 in absolute zin wordt gebruik gemaakt van het signaal $S(\psi)$. Met dit signaal wordt ook een eventuele drift van de sensor 130 gecompenseerd.

- 10 Bij voorkeur is het tweede stuurorgaan 102 voorzien van twee alarmuitgangen 103 en 104, en verschaft het tweede stuurorgaan 102 bij die alarmuitgangen 103 en 104 alarmsignaal $S(\text{alarm1})$ en $S(\text{alarm2})$ indien het stuurorgaan 102 bepaalde voorafgedefinieerde fouttoestanden detecteert. Bij wijze van voorbeeld kan het tweede stuurorgaan 102 zijn ingericht om het
- 15 signaal $S(\psi)$ te vergelijken met een eerste referentiewaarde die representatief is voor een eerste grenshoek, en om bij de eerste alarmuitgang 103 het eerste alarmsignaal $S(\text{alarm1})$ te genereren indien gedetecteerd wordt dat de absolute waarde van ψ de eerste grenshoek overschrijdt. Die eerste grenshoek kan
- 20 bijvoorbeeld 5° bedragen. Het eerste alarmsignaal $S(\text{alarm1})$ wordt toegevoerd naar een ter wille van de eenvoud niet weergegeven stuurketen voor de aandrijfmiddelen van de wagen 3, om de wagen 3 stil te houden zo lang deze situatie duurt. Een dergelijke situatie zou zich bijvoorbeeld voor kunnen doen
- 25 indien een snelle verandering van de stand van de wagen 3 niet kan bijbenen; door dan de wagen stil te houden, wordt aan het horizontaalhoudsysteem 100 de mogelijkheid geboden om deze snelle verandering "in te halen".

- Het tweede stuurorgaan 102 kan zijn ingericht om het
- 30 signaal $S(\psi)$ te vergelijken met een tweede referentiewaarde die representatief is voor een tweede grenshoek die minder bedraagt dan de eerste grenshoek, en om het eerste alarmsignaal $S(\text{alarm1})$ op te heffen indien gedetecteerd wordt dat de absolute waarde van ψ daalt onder die tweede grenshoek. Die
- 35 tweede grenshoek kan bijvoorbeeld 2° bedragen.

Onder normale omstandigheden bedraagt de fouthoek van de stoel 5 doorgaans minder dan 5° . Indien het regelsysteem van

het horizontaalhoudsysteem 100 om welke reden dan ook faalt, zou het kunnen gebeuren dat de stoel 5 dermate scheef komt te staan, dat een gebruiker van de stoel afvalt. Het zal duidelijk zijn, dat een dergelijke situatie moet worden voorkomen.

5 Het systeem 100 is daarom bij voorkeur zodanig ingericht, dat alle elektrische bekrachtiging wordt uitgeschakeld, dat wil zeggen dat de wagen 3 en de stoel 5 worden gefixeerd, indien de fouthoek boven een voorafbepaalde derde grenshoek stijgt. Deze derde grenshoek kan bijvoorbeeld 10° bedragen. Daartoe

10 kan het tweede stuurorgaan 102 zijn ingericht om het signaal $S(\psi)$ te vergelijken met een derde referentiewaarde die representatief is voor de derde grenshoek, en om bij de eerste alarmuitgang 103 het eerste alarmsignaal $S(\text{alarm1})$ te genereren en om bij de tweede alarmuitgang 104 het tweede

15 alarmsignaal $S(\text{alarm2})$ te genereren indien gedetecteerd wordt dat de absolute waarde van ψ de derde grenshoek overschrijdt. Het tweede alarmsignaal $S(\text{alarm2})$ wordt toegevoerd naar de stuurketen voor de stoelmotor 12, om ook de stoel 5 stil te houden zo lang deze situatie duurt. Desgewenst kan met het

20 tweede alarmsignaal $S(\text{alarm2})$ tevens een geluidsignaal worden gegenereerd om hulp te roepen.

Het hierboven beschreven horizontaalhoudmechanisme 100 is beveiligd tegen falen van de oriëntatiesensor 130, in de

25 zin dat foutieve meetsignalen $S(\phi)$ niet kunnen leiden tot een onaanvaardbare foutstand van de stoel, omdat de absolute stand van de stoel 5 gedetecteerd wordt door de absolute-oriëntatiesensor 140, waardoor een correctie mogelijk is. Omgekeerd kan een foutief meetsignaal $S(\psi)$ van de absolute-oriëntatiesensor

30 140 niet gedetecteerd en/of gecorrigeerd worden door de oriëntatiesensor 130. Opdat het horizontaalhoudmechanisme 100 ook is beveiligd tegen falen van de absolute-oriëntatiesensor 140, is de stoel 5 bij voorkeur voorzien van een tweede absolute-oriëntatiesensor 150, waarvan de werking identiek kan

35 zijn aan die van de eerste absolute-oriëntatiesensor 140. Het door de tweede absolute-oriëntatiesensor 150 verschapte signaal wordt aangeduid als $S'(\psi)$.

Het tweede stuurorgaan 102 is ingericht om de twee meetsignalen $S(\psi)$ en $S'(\psi)$ met elkaar te vergelijken, en om bij de eerste alarmuitgang 103 het eerste alarmsignaal $S(\text{alarm1})$ te genereren en om bij de tweede alarmuitgang 104
 5 het tweede alarmsignaal $S(\text{alarm2})$ te genereren indien gedetecteerd wordt dat het verschil tussen beide signalen meer bedraagt dan een voorafbepaalde drempelwaarde, bij voorbeeld 2° . Aangezien het niet mogelijk is om op basis van de ontvangen data te bepalen welk van de ontvangen signalen
 10 correct is en welke foutief is, dient uit oogpunt van veiligheid het gehele systeem stil gezet te worden.

Bij voorkeur zijn de eerste sensor 140 en de tweede sensor 150 van onderling verschillend type. Hierdoor wordt de waarschijnlijkheid verkleind dat, indien zich een bepaald
 15 falen voordoet bij één van die sensoren, zich een vergelijkbaar falen voordoet bij de andere sensor.

Het zal voor een deskundige duidelijk zijn dat de beschermingsomvang van de onderhavige uitvinding zoals
 20 gedefinieerd door de conclusies niet is beperkt tot de in de tekeningen weergegeven en besproken uitvoeringsvormen, maar dat het mogelijk is de weergegeven uitvoeringsvormen van de stoellift volgens de uitvinding binnen het kader van de uitvindingsgedachte te veranderen of te modificeren.
 25 Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat de twee stuurorganen 101 en 102 zijn gecombineerd tot een enkel stuurorgaan.

Voorts is het mogelijk, dat de oriëntatiesensor 130 een signaal $S(\partial\phi/\partial t)$ verschaft dat indicatief is voor de tijd-afgeleide van de hoek ϕ , en dat het tweede stuurorgaan 102 het
 30 commandosignaal C voor het eerste stuurorgaan genereert op basis van het ontvangen ingangssignaal $S(\partial\phi/\partial t)$.

CONCLUSIES

1. Lift (1), bijvoorbeeld een traplift, zoals een stoeltraplift of een rolstoeltraplift, omvattende: een wagen (3) die verplaatsbaar is langs een baan (2) waarvan een projectie op een vertikaal vlak ten minste één bocht (24, 25) bevat;
 - een aandrijfmechanisme met een aandrijfmotor voor het verplaatsen van de wagen (3) langs genoemde baan (2);
 - een door genoemde wagen (3) gedragen object (5) zoals een stoel of een platform, welk object (5) kantelbaar om een in hoofdzaak horizontale rotatieas (11) is bevestigd aan genoemde wagen (3);
 - een horizontaalhoudmechanisme (100) om het object (5) in een voorafbepaalde stand ten opzichte van de vertikaal vast te houden, welk horizontaalhoudmechanisme omvat:
 - een door een motor (12) aangedreven rotatiemechanisme (10) voor het laten kantelen van genoemd object (5) ten opzichte van genoemde wagen (3);
 - besturingsorganen (101, 102) voor genoemde motor (12);
 - een met de besturingsorganen (101, 102) gekoppelde hoeksensor (110) die een signaal ($S(\theta)$) verschaft dat indicatief is voor de momentane waarde van een rotatiehoek (θ) tussen het object (5) en de wagen (3);
 - een met de besturingsorganen (101, 102) gekoppelde, met de wagen (3) geassocieerde oriëntatiesensor (130) die een signaal ($S(\varphi); S(\partial\varphi/\partial t)$) verschaft dat indicatief is voor variaties in de stand (φ) van de wagen (3) met betrekking tot genoemde rotatieas (11) ten opzichte van de vertikaal (V);
 - waarbij de besturingsorganen (101, 102) zijn ingericht om de motor (12) zodanig aan te drijven, dat genoemde rotatiehoek (θ) wordt veranderd in gelijke mate met maar tegengesteld aan de door de oriëntatiesensor (130) gedetecteerde variaties in de stand (φ) van de wagen (3).

2. Lift volgens conclusie 1, waarbij het horizontaal-
houdmechanisme (100) een met de besturingsorganen (101,
102) gekoppelde, met het object (5) geassocieerde absolute-
oriëntatiesensor (140) omvat, die een signaal ($S(\psi)$)
verschafft dat representatief is voor de momentane waarde
van de stand (ψ) van het object (5) met betrekking tot
genoemde rotatieas (11) ten opzichte van de vertikaal (V);
en waarbij de besturingsorganen (101, 102) zijn ingericht
om de motor (12) zodanig aan te drijven op basis van de
ontvangen signalen ($S(\phi)$, $S(\psi)$), dat genoemde stand (ψ)
van het object (5) in hoofdzaak gelijk wordt gehouden aan
een gewenste stand.
3. Lift volgens conclusie 1 of 2, waarbij de besturings-
organen (101, 102) zijn ingericht om een eerste alarm-
signaal ($S(\text{alarm1})$) te genereren indien gedetecteerd wordt,
dat genoemde stand (ψ) van het object (5) een vooraf-
bepaalde eerste grenshoek overschrijdt.
4. Lift volgens conclusie 3, waarbij de besturings-
organen (101, 102) zijn ingericht om het eerste alarm-
signaal ($S(\text{alarm1})$) op te heffen indien gedetecteerd wordt,
dat genoemde stand (ψ) van het object (5) daalt onder een
voorafbepaalde tweede grenshoek, kleiner dan de eerste
grenshoek.
5. Lift volgens conclusie 3 of 4, waarbij de besturings-
organen (101, 102) zijn gekoppeld met het genoemde
aandrijfmechanisme van de wagen (3) om verplaatsing van de
wagen (3) te verhinderen zolang het genoemde eerste alarm-
signaal ($S(\text{alarm1})$) wordt gegenereerd.
6. Lift volgens één der conclusies 3-5, waarbij de
besturingsorganen (101, 102) zijn ingericht om de wagen (3)
en de stoel (5) te fixeren indien gedetecteerd wordt, dat

genoemde stand (ψ) van het object (5) een voorafbepaalde derde grenshoek overschrijdt.

7. Lift volgens één der conclusies 2-6, waarbij het
5 horizontaalhoudmechanisme (100) een met de besturingsorganen (101, 102) gekoppelde, met het object (5) geassocieerde tweede absolute-oriëntatiesensor (150) omvat, die een tweede signaal ($S'(\psi)$) verschaft dat representatief is voor de momentane waarde van de stand (ψ) van het
10 object (5) met betrekking tot genoemde rotatieas (11) ten opzichte van de vertikaal (V); waarbij de besturingsorganen (101, 102) zijn ingericht om de twee signalen ($S(\psi)$ en $S'(\psi)$) met elkaar te vergelijken;
15 en waarbij de besturingsorganen (101, 102) zijn ingericht om de wagen (3) en de stoel (5) te fixeren indien gedetecteerd wordt, dat een verschil tussen genoemde twee signalen ($S(\psi)$ en $S'(\psi)$) een voorafbepaalde drempelwaarde overschrijdt.

20

8. Lift volgens conclusie 7, waarbij de twee absolute-oriëntatiesensoren (140, 150) van onderling verschillend type zijn.

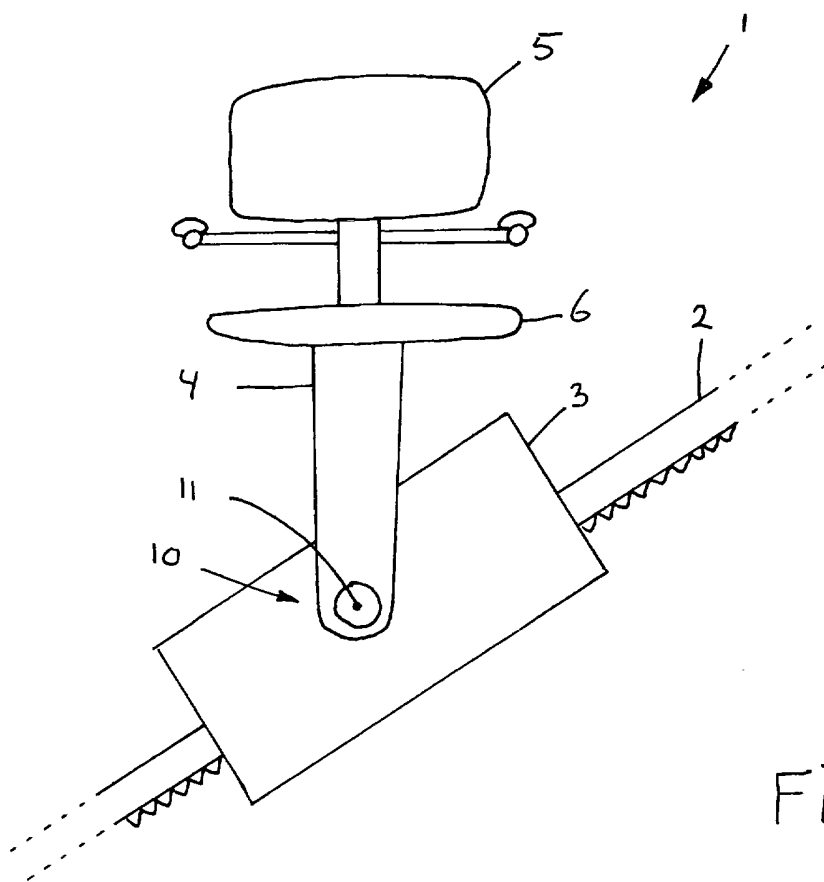


FIG. 1

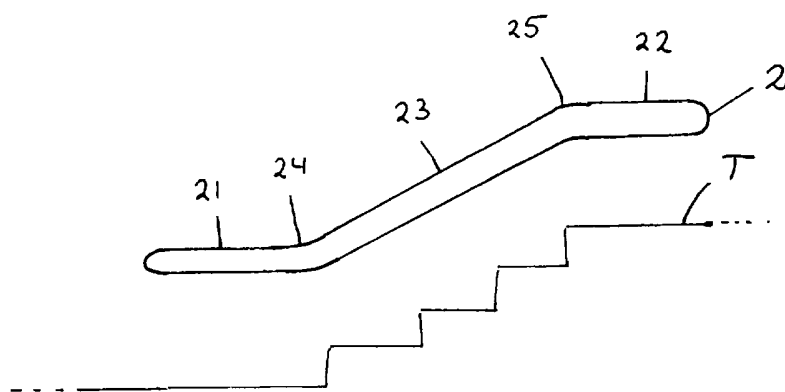


FIG. 2

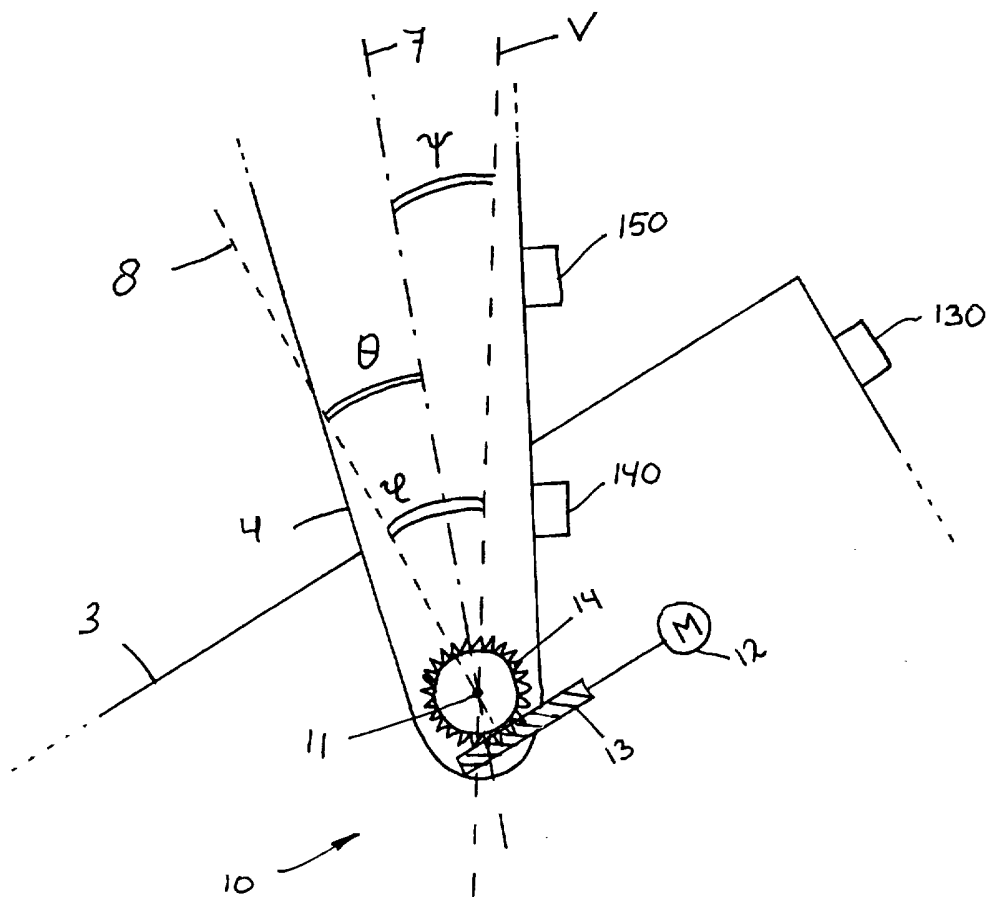


FIG. 3

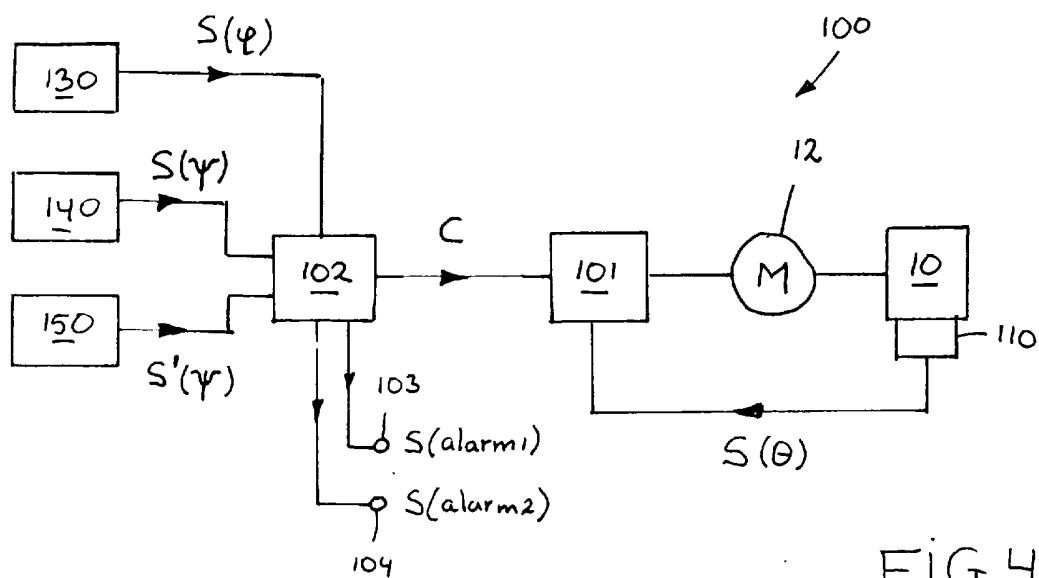


FIG. 4

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde	
		Nw 1206	
Nederlandse aanvraag nr.		Indieningsdatum	
1007770		11 december 1997	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)			
THYSSEN DE REUS B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.	
--		SN 30479 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC)			
Int. Cl. ⁶ : B 66 B 9/08			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int. Cl. ⁶		B 66 B	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1007770

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 B66B9/08

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

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 B66B

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

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	GB 2 301 811 A (BISON BEDE LIMITED) 18 December 1996 zie bladzijde 8 - bladzijde 9 ---	1,2
A	WO 95 18763 A (STANNAH STAIRLIFTS LTD ;GLOVER DOUGLAS WILLIAM (GB)) 13 Juli 1995 in de aanvraag genoemd zie bladzijde 3, regel 19 - regel 25 ---	1-8
A	WO 95 29867 A (JOHANSSON BENGT) 9 November 1995 zie bladzijde 6, alinea 2; figuren 1-4 -----	1,2



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" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

"&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

22 Mei 1998

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

SOZZI, R

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1007770

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)		Datum van publicatie
GB 2301811	A	18-12-1996	GEEN		

WO 9518763	A	13-07-1995	CA	2177828 A	13-07-1995
			EP	0738232 A	23-10-1996
			JP	9507201 T	22-07-1997
			US	5720364 A	24-02-1998

WO 9529867	A	09-11-1995	AU	2423895 A	29-11-1995
			CA	2189272 A	09-11-1995
			CZ	9602956 A	16-04-1997
			EP	0760800 A	12-03-1997
			FI	964330 A	28-10-1996
			HU	75929 A	28-05-1997
			NO	964577 A	29-10-1996
			PL	317126 A	17-03-1997
