

19



Octrooi Centrum
Nederland

11

1028523

12

C OCTROOI²⁰

21

Aanvraag om octrooi: 1028523

51

Int.Cl.:
G06F3/033 (2006.01)

22

Ingediend: 11.03.2005

41

Ingeschreven:
12.09.2006 I.E. 2006/11

73

Octrooihouder(s):
Marcel Petrus Simons te Hengelo.

47

Dagtekening:
12.09.2006

72

Uitvinder(s):
Marcel Petrus Simons te Hengelo.

45

Uitgegeven:
01.11.2006 I.E. 2006/11

74

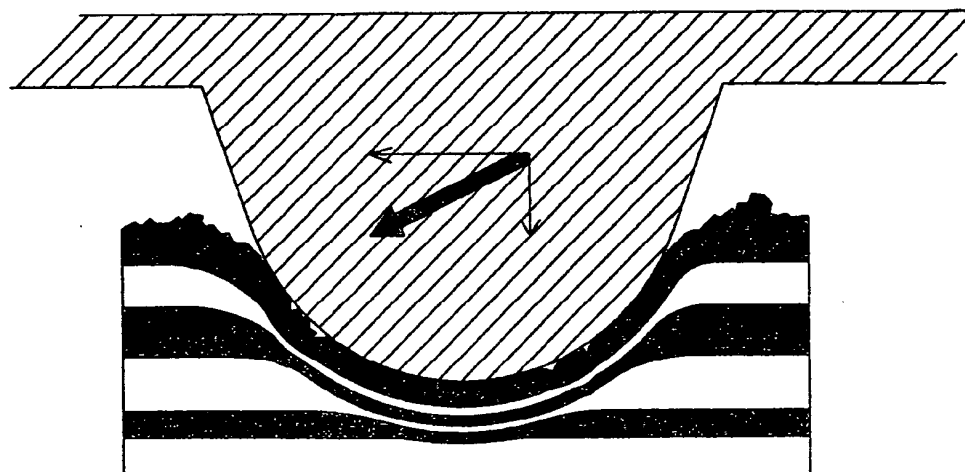
Gemachtigde:
Mr. Ir. J.H.F. de Vries te 1062 XK
Amsterdam.

54

Computermuis met pootjes voor een centrerende, gelijkmatige weerstand met de ondergrond.

57

De nieuw ontwikkelde computermuis heeft uitstekende pootjes die in een zachte muismat een kuil drukken. Hierdoor wordt, bij de verplaatsing van de muis, een gelijkmatige weerstand ondervonden en is de muis gecentreerd verbonden aan de ondergrond. De muis wordt via dopjes op de behuizing door de toppen van de vingers gestuurd. De tracking vindt onder en tussen de duim en wijsvinger plaats. De impulsen van het scrollwiel of de draaiknop worden, na omschakeling, gebruikt om de cursor lineair te laten verplaatsen voor het universeel verstellen van virtuele parameters. Door een inham achter in de muis kan men een draaiknop middels de duim en wijsvinger bedienen terwijl de andere vingers gebogen in de inham aanliggen.



NL C 1028523

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

Octrooi Centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

Computermuis met pootjes voor een centrerende, gelijkmatige weerstand met de ondergrond.

De uitvinding heeft betrekking op het verbeteren van de
5 liggende standaard-computermuis die met horizontaal gehouden
hand over een ondergrond verplaatst wordt. De muis kan alleen
in twee dimensies, vlak over een vlakke ondergrond verschoven
worden. De voetjes van deze muis zijn 1 millimeter dik en
bestaan elk uit een vlak, glad, kunststof plaatje met hier
10 omheen een, vanuit de muis-bodem gegoten, omlijsting om het
wegschuiven van het plaatje te voorkomen. Het vlakke kunststof
plaatje steekt boven de omlijsting uit waardoor alleen dit
plaatje contact maakt met de vlakke ondergrond. De omlijsting
dient dus niet voor contact met de ondergrond.

15

De muis-verplaatsing heeft geen steun en geleiding aan de
vaste ondergrond. Nauwkeurig bekeken haken de oneffenheden van
het vlakke plaatje van het voetje van de standaard-muis, vast
aan de oneffenheden van de vlakke ondergrond. (zie fig.A blad
20 1/7) Op microscopisch niveau zijn de beide oppervlakken twee
"berglandschappen" die op elkaar liggen. Tijdens het
verschuiven van de standaard-muis, hebben de twee ruwe
oppervlakken geen "tijd" om in elkaar te haken en is de
weerstand gering. Zodra de beweging stopt, haken de ruwe
25 oppervlakken in elkaar en wordt de potentiële weerstand veel
groter. Om de twee in elkaar hakende oppervlakken van elkaar
los te maken aan het begin van de muis-verplaatsing, is veel
meer kracht nodig (piek-vermogen) dan tijdens de voortzetting
van de muis-verplaatsing. De spierkracht moet daarom bij een
30 beginnende muis-verplaatsing meteen weer afgeremd worden als
de muis gaat bewegen anders schiet de muis verder door dan
bedoeld.

Vooral bij kleine, nauwkeurige cursor-verplaatsingen is dit fenomeen duidelijk merkbaar. Men moet de muis afwisselend in beweging zetten en meteen weer afremmen. De lichtvoetige muis moet daarom "voorzichtig" verplaatst worden wat veel irritatie
5 opwekt. Men kan deze muis dus niet geleidelijk, langzaam verplaatsen. Zouden we de ondergrond en/of voetjes ruwer maken om de weerstand te verhogen, dan wordt het verschil tussen de piek- en voortstuwingskracht alleen nog maar groter en is de verplaatsing nog hakkeliger.

10

Voorts manifesteert zich het fenomeen dat de wrijving niet overal even groot is door deel-vlakjes, op de ondergrond en op het plaatje, die afwisselend vlakker, ruwer, vettiger, droger of vervuild zijn. De combinaties van deze verschillende
15 vlakjes geven verschillende wrijvings-weerstanden zoals bv. het plaatselijk rollen over vuildeeltjes, slippen, vasthaken enz. Bij een gelijkblijvende spierkracht kan de muis dus niet in snelheid gelijkmatig verplaatst worden. Omdat men de cursor precies op het object moet plaatsen, is verschil in
20 verplaatsings-snelheid onacceptabel.

Veelal doet men de spieren overmatig aanspannen om zo een inwendige weerstand op te bouwen die de spierbeweging tegelijkertijd afremt/beteugelt. Voorts wordt de cursor-
25 snelheid verlaagd om de cursor beter te kunnen plaatsen. Hierdoor moet men echter de hele arm verplaatsen om de muis te kunnen verplaatsen met als gevolg dat de schouder en het lichaam als zogenaamd "vast steunpunt" gebruikt worden.

30 Verder moet men bedenken dat het lichaam puur aards is en dus blind is voor het geestelijke begrip "verplaatsen en snelheid". De spieren kunnen enkel een kracht tegen een weerstand leveren, maar "weten" niet wat verplaatsen is en zeker niet wat nauwkeurig verplaatsen over een bepaalde

1028523

afstand en in een bepaalde richting is. Het lichaam tast blind de positie ten opzichte van de vaste aarde af. Het lichaam voelt eerst de weerstand en de richting van de weerstand en kan dan pas een kracht in een bepaalde richting geven. Tijdens
5 de verplaatsing van een voorwerp voelt het lichaam continu hoe groot de weerstand is en waar zich deze bevindt. Tevens controleert het lichaam de positie aan de vaste ondergrond als afzet-basis van de kracht en referentie (uitgangspunt) van de verplaatsing.

10

De vlakke plaatjes van de voetjes van de standaard-muis kunnen geen contact met de vlakke ondergrond maken. Ter vergelijking kan men in de schaatskunst ook geen nauwkeurige, kleine verplaatsingen maken of zou een formule-1 wagen geen gladde
15 banden moeten hebben. Indien de spieren geen weerstand om te overwinnen krijgen, zal de kracht zichzelf gaan versnellen.

Enerzijds vragen de spieren en zintuigen dus om een weerstand/contact met de vaste aarde en anderzijds is de
20 oppervlakte-wrijving irriterend ongelijkmatig. Binnen de uitvinding wordt de muis-verplaatsing voorzien van een concrete geleidelijke weerstand zonder verhoging van de onregelmatigheid van de wrijving.

25 **De nieuwe muis** heeft aan zijn onderkant harde, gladde, naar het uiteinde toe afgeschuinde en/of afgeronde pootjes. De muis wordt op een zachte, homogene, flexibele, gladde ondergrond gezet waarbij de pootjes centrerend in de zachte ondergrond zinken en een kuil vormen. (zie fig.B blad 1/7) Hier zien we
30 reeds dat de muis niet meer gemakkelijk naar alle kanten kan "zwabberen" maar op de plaats, gecentreerd "vastgehouden" wordt. Als de muis horizontaal over de ondergrond verplaatst wordt, banen zich de pootjes door het zachte materiaal van de ondergrond.

De voorkant van elk pootje drukt hierbij het zachte, flexibele, homogene materiaal van de ondergrond eerst gelijkmatic samen waarna het materiaal geleidelijk onder het gladde pootje doorschuift. We verkrijgen hiermee een
5 mechanische gelijkmatic weerstand die tegengesteld aan de verplaatsings-richting van de muis ondervonden wordt.

De ondergrond kan een zachte cel- of schuim-rubberen mat met een gladde, stoffen bekleding zijn of een dikke elastische- of
10 hoogpolige stof of een vettige (hittebestendige siliconen/epdm) mat zijn. Het woord "glad" heeft betrekking op een gelijkmatig fijngeweven stofvezel, een groefloos gepolijst/bewerkt oppervlak (chrom) of een vettig (koolstofhoudend PTFE-kunststof of siliconen) oppervlak. Het pootje kan
15 bv. een conus van verchromd staal of van vettig, koolstofhoudend kunststof (eriflon-ptfe) zijn of een conus die met satijnstof bekleed is. Flexibel betekent terugkerend naar de oorspronkelijke vorm na vervorming bij normaal muis-gebruik. Zacht betekent dat het materiaal gemakkelijk tijdelijk
20 vervormd kan worden.

Het pootje kan de vorm hebben van bv. een bol (bv. (halve) kogel van een kogellager), kegel, holle trechter (draaikolk), veelzijdige piramide, trappen-kegel of trappen-piramide enz.
25 (zie blad 3/7)

De harde, gladde pootjes drukken met de voorkant tegen de kuil-wand. Hier wordt een gemiddeld drukvlak bepaald. Oneffenheden van de ondergrond zoals vervuiling, verdikkingen
30 enz. die ten opzichte van het gemiddelde vlak uitsteken, worden nu door het harde pootje **IN** het zachte materiaal van de kuil-wand gedrukt. Een glad gepolijst pootje blijft minimaal haken aan de oneffenheden van bv. een stoffen ondergrond waardoor zich een minimale wrijvings-weerstand met de

ondergrond voordoet. Voorts verkleint een hard pootje de kans om zelf groeven te krijgen.

Het pootje is afgeschuind en/of afgerond om zich in de
5 ondergrond te kunnen centreren, hierin een kuil te kunnen
drukken en om het materiaal van de ondergrond geleidelijk
onder het pootje door te laten glijden en wel vanaf het begin
tot het einde van de kuil. Het pootje kan aan de onderkant,
zijkant of tussen deze twee kanten, afschuiningen en/of
10 afrondingen hebben.

Elke afronding aan een pootje is meer dan 10 graden en minder
dan 170 graden. Deze hoek wordt gemeten tussen de horizontale
lijn (parallel aan het grondvlak) en de tangentiële lijn
15 (haaks op de straal van de afronding) die samen door een
kruispunt op de afronding lopen waar de afronding de meest
verticale richting heeft. (zie fig.D blad 2/7)

Een afschuining aan een pootje is meer dan 5 graden en minder
20 dan 175 graden. Dit is de hellings-hoek tussen een horizontale
lijn (parallel aan het grondvlak) en het schuine vlak.

Door middel van deze twee definities, betreffende de afronding
en afschuining, is er een wetmatig verschil tussen de
centrerende pootjes en de vlakke plaatjes van de voetjes van
25 de standaard-muis die beide bedoeld zijn voor het contact met
de ondergrond.

Via de muis drukken we met een schuin-gerichte kracht a)
verticaal tegen de vaste ondergrond en b) horizontaal tegen de
30 flexibele kuilwand. De spieren kunnen hun energie reeds uiten
zonder dat de muis verplaatst wordt. De spieren hoeven dus
niet voorzichtige, ingehouden kracht te leveren aan het begin
van een muis-verplaatsing. De muis zal gaan bewegen als de
horizontale kracht groter is dan de flexibiliteit van de

kuilwand en de kleine wrijving tussen het pootje en het materiaal. Door de weerstand te voelen, weet men welke mate aan kracht en in welke richting de kracht voor een bepaalde verplaatsing nodig is.

5

De kracht kan meer of minder verticaal gericht worden, waarmee de horizontale kracht verfijnd gedoceerd kan worden tot bv. een sterkte die net boven de weerstand uitkomt, waardoor de muis tot uiterst langzaam en tevens gelijkmatig verplaatst kan worden. Door de kracht meer verticaal te richten, wordt de
10 horizontale verplaatsings-snelheid minder of wordt de beweging geheel afgeremd. Door de muis extra hard tegen de ondergrond te drukken, worden de pootjes dieper in de ondergrond gedrukt en wordt de weerstand verhoogd waardoor de muis nog sterker
15 kan worden afgeremd of met kracht, extreem langzaam en gelijkmatig worden verplaatst.

Met deze inrichting kan de cursor snel naar een virtueel object verplaatst worden en in de nabijheid hiervan
20 onmiddellijk in snelheid afnemen en langzaam, nauwkeurig op het object gezet worden. Hiermee hebben we het uiteindelijke doel van de ideale cursor-besturing bereikt.

Bij de lichtvoetige standaard-muis met de 1 millimeter dikke,
25 gladde, vlakke voetjes kan men de spieren alleen activeren om deze muis in beweging te zetten en de spieren verstijven om de beweging weer af te remmen. Het drukken van deze muis tegen de oppervlakte-wrijving levert alleen meer onregelmatigheid op in de verplaatsing en schuurt de muis-bodem langs de ondergrond.
30 Anders gezegd: deze muis mist de besturing in de derde dimensie.

Het onderste uiteinde van het pootje kan in plaats van een vaste afronding een verdraaibare kogel zijn.

Deze rolt onder in de kuil tijdens de muis-verplaatsing. Hierdoor is de wrijving onder in de kuil sterk verminderd, terwijl de zijwand van het pootje tegen de zijwand van de kuil kan drukken voor een horizontale weerstand. Deze constructie
5 is te realiseren door bv. vier balpenpunten onder de muis die door/over een zachte, vettige, (hittebestendige) siliconen-mat rollen. (zie fig.d blad 3/7)

Voorts kan het gehele pootje een verdraaibare kogel zijn die
10 tijdens het rollen het zachte materiaal van de ondergrond vóór de kogel gelijkmatig samendrukt en daarmee een gelijkmatige, mechanische weerstand ondervindt met een uiterst lage wrijvings-weerstand. De mechanische weerstand is echter niet duidelijk in tegengestelde richting van de muis-verplaatsing
15 voelbaar. (zie fig.b blad 3/7)

Het principe van het contact met het zachte, flexibele, gladde materiaal om de oneffenheden op te vangen (buffer), kan ook omgekeerd worden. Hierbij zijn er zachte, flexibele, gladde
20 pootjes onder de muis aangebracht die over een gladde ondergrond schuiven. De zachte pootjes kunnen bv. gemaakt zijn van massief vettig (siliconen)-rubber of gladde, elastische, dikke stof of ze hebben hierbij een harde (kunststof) kern. Tijdens de muis-verplaatsing worden oneffenheden in het zachte
25 materiaal van het pootje gedrukt en schuift het pootje hier **geleidelijk** overheen. De ondergrond kan bv. een gladde, geplastificeerde plaat zijn. Een verfijnde, regelmatige oppervlakte-structuur brengt meer horizontale weerstand teweeg bij de verplaatsing van de muis. (zie fig.C blad 1/7)

30 Een pootje van gladde stof, bewegend over een gladde ondergrond zoals gestructureerd RVS of vetpapier kan aanvankelijk wel geleidelijk verplaatst worden, maar neemt gemakkelijk vervuiling op waardoor de gelijkmatigheid afneemt.

-In navolging van de uitvinding heeft de nieuwe muis verdere verbeteringen. De muis-behuizing heeft daartoe op de plaatsen waar de vingertoppen dienen aan te liggen, een verhoging ter grootte van de vingertoppen. Op deze verhoging zijn zachte, 5 stroeve, afgeronde **doppen** (van bv. celrubber, zacht siliconen of linatex) aangebracht. Tevens is er een uitsparing rond deze doppen in de muis-behuizing (of de doppen liggen op het einde van de muis-neus). Via de doppen kunnen de vingertoppen de muis fijngevoelig, geconcentreerd besturen. Voorts kunnen de 10 vingertoppen om de doppen heen tuimelen bij het naar achteren trekken van de muis. De vinger-uiteinden en nagels raken daardoor niet de behuizing van de muis en glijden daarover niet weg wat bij de standaard-muis wel gebeurt. De nieuwe muis kan nu veel verder naar voren of achteren bewegen dan de 15 standaard-muis. (zie blad 4/7) (Indien de doppen meer ovaal zijn, kunnen we ook van stroken spreken waar de vingers omheen kunnen tuimelen.)

De vingertoppen kunnen de doppen ook meer aan de zijkanten 20 vasthouden. Daarbij kunnen de duim en de andere vingers in elkaars richting drukken. De muis wordt hierdoor tussen de duim en de andere vingers vastgehouden, terwijl de standaard-muis alleen tussen de duim en de pink vastgehouden wordt. (zie fig.B blad 5/7)

25 Doordat de muis via de fijngevoelige toppen van de vingers vastgehouden wordt en men niet afgeleid wordt door andere contacten aan de huid, kan men nauwkeurig elk contact-punt tussen de ondergrond en de pootjes voelen en de verplaatsing 30 op de tast volgen. Bij de standaard-muis herkent men geen contact-punt.

-Voorts heeft de muis-behuizing aan de twee zijkanten twee vlakke steunstroken waar de pink en duim op kunnen liggen.

-De moment-schakelaars van de standaard-muis leveren aanvankelijk een bepaalde weerstand totdat het inwendige bladveertje omknikt waarna de weerstand wegvalt en er een schakelcontact gemaakt wordt. Voor het "blinde" lichaam dat
5 via de tast-zintuigen de situatie aftast en de veiligheid bewaakt, geeft het plotseling wegvallen van de weerstand bij de schakelaar een reactie van desoriëntatie. De vingerspier zal aangespannen blijven om onverwachte bewegingen te kunnen opvangen en om voortijdige schakelcontacten te voorkomen. De
10 toetsen worden met ingehouden, voorzichtige spierkracht bediend wat tot spierletsels leidt.

Bij de nieuwe muis wordt het schakelcontact niet gemaakt door de mate van kracht (waarmee bv. een bladveertje omknikt) maar
15 door de snelheid waarmee er op de dop (toets) gedrukt wordt of de snelheid waarmee een gedrukte dop losgelaten wordt. Onder elke dop bevindt zich een gevoelige elektronische druksensor waarmee de elektrische weerstand binnen een spannings-circuit kan variëren naar mate er harder of zachter op de sensor
20 gedrukt wordt. De variërende weerstands-waarde (en stroomsterkte) wordt gedigitaliseerd en naar een microprocessor gestuurd die de variaties binnen tijdsperiodes registreert. Tijdens het snel verplaatsen van de muis of het harder drukken op de muis (voor meer weerstand aan de
25 ondergrond), zijn de druk-variaties en daarmee de elektrische weerstands-variaties, niet abrupt maar geleidelijk en binnen een lange tijdsperiode. Indien we nu snel op de dop drukken en/of deze snel loslaten, verloopt de druk-variatie binnen een korte tijdsperiode. De microprocessor onderscheidt de trage
30 bewegingen van de snelle bewegingen aan de dop waarbij de snelle beweging als een commando-sigitaal doorgeseind wordt. Men kan dus licht en snel op de dop drukken of deze snel loslaten voor een commando-sigitaal terwijl de vingers doorgaans gerust op de doppen kunnen liggen of hier zelfs hard

op kunnen drukken zonder een commando-signaal op te wekken. Voorts herkent de microprocessor een aanhoudende druk, die groter is dan de gemiddelde druk, ná de registratie van een snelle beweging aan de dop. Tijdens deze aanhoudende druk
5 wordt bv. een selectie aangehouden om bv. een virtueel object te kunnen verslepen. Na het snel loslaten van deze aanhoudende druk wordt de selectie opgeheven.

De microprocessor kan de processor van de computer zijn, die
10 een programma kan doorlopen voor de herkenning van snelle of trage elektrische weerstand-variatiës, aangesloten op bv. de joystick-poort. Softwarematig kan de tijdsperiode voor een snelle (commando) beweging ingesteld worden evenals de grootte van de elektrische variatiës die door de druk-kracht van de
15 gebruiker teweeg gebracht wordt.

In plaats van een elektrische druksensor, kan een snelle vingerdruk-variatie bv. ook de luchtdruk onder de dop snel verhogen. Via een klepje met twee schakel-contactpunten, kan
20 de lucht wel langzaam langs dit klepje ontsnappen, terwijl een snelle druk-verhoging tegen het klepje drukt en een elektrisch contact maakt. Voorts kan er een lineaire impulsgever onder elke dop aangebracht zijn die met een geribbeld oppervlak impuls-contacten veroorzaakt. (zie blad 7/7) Een snellere
25 beweging levert een meer geconcentreerde data-stroom.

-De tracking kan optisch (camera), magnetisch (zoals de magnetische pen met tablet) of mechanisch (trackbal) zijn en vindt plaats loodrecht onder en tussen de plaatsen voor de
30 duimtop en wijsvingertop en niet in het midden van de muis zoals bij de standaard-muis. De duim en wijsvinger kunnen zich hierdoor verfijnd op de oorsprong van de cursor oriënteren en deze nauwkeurig sturen. (zie fig.A blad 5/7)

-Bij een optische tracking is de camera met lens hardwarematig om de aflees-as verdraaibaar, om de juiste hoek van de cursor-verplaatsing ten opzichte van de muis-verplaatsing te kunnen bijstellen. Hierdoor kan men bv. het gevoelsmatige, schuine
5 handschrijven herhaaldelijk uitproberen en de draaistand van de camera herhaaldelijk bijstellen totdat de cursor in de gewenste richting beweegt opdat de tekst horizontaal op het scherm komt. Bij het bekende softwarematige instellen van deze
10 cursor-verplaatsings-richting, kan men alleen een verticale muis-beweging maken en deze niet meer verder bijstellen. Hierbij heeft men geen relatie met de typische schuine schrijf-beweging. Een instelling om bv. handschrift horizontaal op het scherm te krijgen kan daarbij alleen door
15 toeval verkregen worden. (zie fig.C blad 5/7)

15 Door de hoge cursor-snelheid heeft de nieuwe muis slechts een kleine bewegings-ruimte nodig waardoor de muis ergonomisch met gebogen arm vóór het toetsenbord gebruikt kan worden. De muis staat dan schuiner dan bij de opstelling náást het toetsenbord
20 en kan de cursor-richting bijgesteld worden.

De impulsgever van de aanwezige (scroll)wiel en/of draaiknop heeft een zesmaal hogere resolutie dan bij de standaard-muis. Door een ingevet blokje celrubber onder het scrollwiel-asje of
25 een nauwpassende, ingevette as-lagering bij de draaiknop, kan men de impulsen met een voelbare weerstand gelijkmatig doceren. De hoge resolutie kan verkregen worden door Laserlicht in plaats van Ledlicht te gebruiken. Vergelijkbaar met de Cd-aflezing, kan de impulsgever zeer fijne licht-
30 signalen doorlaten of weerkaatsen.

Scrollldata worden niet alleen voor de scroll-parameter maar ook voor andere parameters (audio-edit) gebruikt. Toch kunnen niet alle parameters van elk programma via de scrollldata in

hun waarde veresteld worden, maar wel door het op en neer of
heen en weer verschuiven van de cursor. Om nu toch, via het
stabiele verdraaien van het scrollwiel of de draaiknop, alle
mogelijke virtuele parameters te kunnen verstellen, worden (na
5 omschakeling tot deze functie) de impulsen vanuit het
scrollwiel of de draaiknop afgetapt, gesplitst en als x- en y-
cursor-verplaatsings-impulsen aan de controle-chip van de muis
aangeboden. De impulsen laten de cursor hierbij rechtlijnig in
de x- en y-as tegelijk verplaatsen en beweegt de cursor
10 lineair, schuin over het scherm waarmee universeel elke
virtuele draai- of schuifparameter veresteld kan worden. (zie
fig.B blad 6/7)

Om veel virtuele parameters snel achtereenvolgens te kunnen
15 selecteren en verstellen kan er een aparte functie
ingeschakeld worden. Deze voorziet daarin dat de eerste paar
(bv. 5) impulsen vanuit de impulsgever gebruikt worden voor
het selectie-commando van de aangewezen parameter op het
scherm. De selectie blijft aangehouden totdat de muis zelf een
20 redelijke verplaatsing maakt (bv. met de cursor naar de
volgende parameter) waarbij de eerste paar impulsen vanuit het
trackings-element de selectie weer deactiveert.

Bij intensief parameter-regelwerk (bij bv. een software audio-
25 videostudio) kunnen de middelvinger, ringvinger en pink
stabiel naar binnen gebogen worden en in een stroef beklede
inham achter in de muis-behuizing aanliggen, terwijl de duim
en wijsvinger een draaiknop kunnen vasthouden. Daarbij kunnen
de duim en wijsvinger tussen de afgeschuinde rand onder aan de
30 knop en de muis-behuizing klemmend aanliggen en de gehele muis
stabiel vasthouden en verplaatsen totdat de cursor bv. de
beoogde parameter aanwijst. Daarna kunnen de duim en
wijsvinger de draaiknop verdraaien om de parameter-waarde te
verstellen. (zie fig.A blad 6/7)

De muis is als rechts- en als linkshandig-model uitgevoerd. Een tweede muis voor bv. de linkerhand kan als een separate controller gezien worden. De rechterhand kan bv. via de muis de cursor op een virtuele parameter zetten, terwijl de
5 linkerhand het wielje of de draaiknop bedient om de waarde van de geselecteerde parameter te verstellen.

--De RSI-klachten dwingen de mens achterom te kijken naar het natuurlijke, wetmatige besturings-systeem van het lichaam met
10 de vele gevoelige zenuwen, verfijnde motoriek, evenwichts-bewaking enz. Het lichaam is onopgemerkt actief en zeer flexibel maar functioneert desondanks toch volgens wetten die niet zonder schade overschreden kunnen worden. Kenmerkend voor de huidige westerse cultuur, wil de mens enkel twee-
15 dimensionaal aan zijn inkomsten en uitgaven denken en niet aan de inhoud van zijn leven. De natuurlijke spieren kunnen een computermuis alleen op een natuurlijke manier besturen.

De uitvinding lijkt paradoxaal omdat men geen weerstand wil
20 ervaren bij het "snelle" werken met de muis. Echter door de weerstand kan de muis nauwkeuriger en doelgerichter verplaatst worden waardoor de cursor-snelheid verhoogd kan worden en de cursor direct op zijn bestemming geplaatst kan worden. Voorts worden de spieren niet zwaarder belast door de verhoogde
25 weerstand maar kunnen zij hun kracht meer vrijuit laten uitstromen zonder extra voorzichtige, afremmende aanspanning. Ook bij andere beroepen zien we RSI-klachten ontstaan waar men geen weerstand heeft en toch nauwkeurige bewegingen moeten
30 maken.

Tekeningen

Blad 1/7 toont met **A)** hoe het vlakke plaatje van het voetje van de standaard-muis over het grondvlak schuift met een
5 detail-vergroting van het "berglandschap" dat in elkaar grijpt als de muis stil staat. Bij figuur **B)** is te zien hoe een afgerond pootje schuin tegen de kuil-wand drukt en daarbij de oneffenheden **in** het zachte materiaal drukt. In figuur **C)** is te
10 zien hoe een zacht, flexibel pootje geleidelijk over oneffenheden kan schuiven.

Blad 2/7 toont met fig. **A)** de krachten, pal tegen het vlakke plaatje van het voetje van de standaard-muis. Figuur **B)** toont de krachten tegen een afgeschuind pootje. Figuur **C)** toont de
15 krachten tegen een afgerond pootje. Figuur **D)** toont de doorsnede van een pootje met een afgerond uiteinde en afgeschuinde zijkant. De horizontale lijn **Ho** en de tangentiële lijn **Ta** lopen samen door de positie op de afronding **Af** waar deze de meest verticale richting volgt. Gemeten aan de
20 linkerkant van het pootje bevindt zich hier de minimale hoek van 10 graden links van de tangentiële lijn en de maximale hoek van 170 graden aan de rechterkant van de tangentiële lijn. Ook de hoek van de afschuining aan de zijkant van het pootje wordt aangegeven. Figuur **E)** toont de doorsnede van een
25 afgeschuind pootje waarbij de minimale hellingshoek van 5 graden links van de schuine zijde **Sc** en de maximale hoek van 175 graden rechts van de schuine zijde gemeten wordt. Ook de hoek van de afronding aan de zijkant van het pootje wordt aangegeven en wel daar waar de afronding de meest verticale
30 richting heeft.

Blad 3/7 toont verschillende vormen van harde pootjes. Fig. **a** toont een vast aangebracht, bolvormig pootje terwijl fig. **b** een verdraaibare bol weergeeft. Fig. **c** toont een vaste ronding

1028523

aan het uiteinde van de poot en fig. **d** toont een verdraaibare kogel aan het uiteinde. Fig. **e** en **f** tonen één grote poot onder de gehele muis. Fig. **g** laat de muis met vier kleine pootjes zien. Figuur **h** toont een eenvoudige, effectieve contour van een pootje terwijl figuren **i** en **j** variaties zijn. Figuur **k** heeft twee afrondingen en één afschuining. Fig. **l** toont de ideale vorm voor een zacht, flexibel pootje.

Blad **4/7** toont met fig. **A** de vingertoppen op de doppen **do**. Voorts zijn aangegeven de draaiknop **Dr**, pootjes **p**, verhoging van het chassis onder de plaats voor de vingertoppen **v** en de uitsparing **u**. In fig. **B** zien we hoe de uiteinden en nagels van de vingers ruimte krijgen bij het tuimelen door de uitsparing of het voorste einde van de muis. Fig. **C** toont met **do** de doppen, uitsparingen **u**, draaiknop **Dr**, scrollwiel **Sc**, inham achter in de muis-behuizing **I**, de twee steunplaatjes **st** en de positie van de tracking **Tr**.

Te zien is hoe de pink **Pi** en duim **D** gemakkelijk kunnen buigen/tuimelen zonder de muis-behuizing te raken.

Blad **5/7** toont met fig. **A** het vooraanzicht van de muis met de posities van de vingers: pink **p**, ringvinger **r**, middelvinger **m**, wijsvinger **w** en duim **d**. Voorts de draaiknop **Dr**, een optisch trackings-element **Tr** tussen de duim en wijsvinger, en de pootjes **p**. De duim en pink liggen op het vlakke steunplaatje aan de zijkanten van de muis. Fig. **B** laat zien hoe de muis tussen de duim en de andere vingers (aan de zijkanten van de doppen) vastgehouden wordt. Fig. **C** laat zien hoe een optisch trackings-element, de CMOS-camera **c**, om de as van de aflezing gedraaid kan worden. Het ronde plaatje valt licht klemmend in een groef van het vierkanten plaatje.

Blad **6/7** toont met fig. **A** de houding bij intensief verstellen van virtuele parameters waarbij de middel-, ringvinger en pink

naar binnen gebogen zijn. Figuur **B** laat zien hoe de impulsgever **Im** via de draaiknop impulsen genereert die onder andere voor lineaire x- en y-cursor-verplaatsings-impulsen gebruikt worden. **Cu** is de cursor die naar rechts-boven beweegt
 5 bij het rechtsom draaien van de draaiknop of naar links-onder beweegt bij het linksom draaien van de draaiknop. Het trackings-element is in twee versies weergegeven, waarbij de mechanische tracking met de bal duidelijk het gelijksoortige systeem van impuls-opwekking via een licht-schoepenrad laat
 10 zien. Schakelaar **S** schakelt tussen de impulsen van de draaiknop en het trackings-element. **La** is het verfijnde laserlicht waarmee een hoge resolutie bereikt kan worden. **Cc** is de controlechip van de muis die de impulsen naar de computer stuurt. Voorts is te zien hoe de duim **D** en wijsvinger
 15 **W** tussen de draaiknop en het chassis kunnen klemmen, door de afgeschuinde onderkant van de draaiknop, om de muis te kunnen vasthouden.

Blad **7/7** toont het principe van de schakelaar onder de dop.
 20 Vinger **V** drukt op de dop **do** of laat deze los waardoor de elektrische weerstand in druk-sensor **se** verhoogd of verlaagd wordt. Schakelaar **s** reageert via de processor op een snelle druk-veranderingen. Lijn **dv** is de druk-variatie binnen de tijds-lijn **T**. Hierin is te zien dat een steile contour,
 25 veroorzaakt door een snelle vinger-beweging, als verschillend van de overige contouren herkend kan worden om een schakelcontact te veroorzaken. Bij **1** is er een contact gemaakt door het snel opheffen van een opgebouwde druk. Bij **2** is er een lichte doch snelle druk op de dop gegeven. En bij **3** is er snel
 30 gedrukt, de druk aangehouden (voor een continu schakelcontact) en weer snel losgelaten. Als tweede alternatief is **r** de geribbelde, lineaire impuls-gever die contact-impulsen veroorzaakt bij **C** door de druk-bewegingen op de dop **do**. De cilinder **g** geleidt de beweging.

1028523

C O N C L U S I E S

1. Een met horizontaal gehouden hand te verplaatsen, op een horizontale ondergrond liggende computermuis met draai-
5 impulsgever en een trackings-element die de muis-verplaatsing ten opzichte van de ondergrond registreert, is voor het contact met de ondergrond **gekenmerkt** door één of meer, aan de muis-bodem aangebrachte, harde, gladde pootjes, die een functionele afgeschuinde en/of afgeronde vorm hebben om met
10 hun onderste uiteinde een centrerend contact met de ondergrond te maken en hierin een gestroomlijnde kuil te drukken, waarmee de muis bij zijn verplaatsing over de ondergrond een gelijkmatige weerstand in tegengestelde richting van de verplaatsing ondervindt, zonder wrijvings-contact tussen de
15 muis-bodem en de ondergrond.

2. Als claim 1. inclusief het **kenmerk** dat de hellingshoek van een afschuining aan het pootje meer dan 5 graden en minder dan 175 graden is, gemeten tussen de afschuining en een
20 horizontale lijn en dat een afronding aan het pootje een hoek van meer dan 10 graden en minder dan 170 graden heeft, gemeten tussen de tangentiële lijn langs de afronding en de horizontale lijn waarbij deze twee lijnen door de afronding lopen op de positie op de afronding waar deze de meest
25 verticale richting volgt.

3. Als claim 1. inclusief het **kenmerk** van afgeronde, zachte, flexibele, stroeve, ronde of langwerpige doppen boven op een plaatselijk verhoogde muis-behuizing ter grootte van een
30 vingertop en een uitsparing in de muis-behuizing rondom elke verhoging met dop waardoor de vingertoppen bij normaal gebruik van de muis op de verhoogde doppen kunnen liggen en omheen kunnen tuumelen zonder dat de uiteinden en nagels van de vingers de muis-behuizing raken.

4. Als conclusie 1. inclusief het **kenmerk** dat de impulsen van de impulsgever, van het draaiwiel of de draaiknop op de muis, gebruikt worden als x- en y-cursor-verplaatsings-impulsen voor een lineaire verplaatsing van de cursor in de x-as en y-as.

5

5. Als conclusie 1. inclusief het **kenmerk** van een inham aan de achterzijde van de muis met behoud van de zijkanten van de muis, waardoor de pink, ring- en middelvinger geheel naar binnen gebogen kunnen worden terwijl de duim en wijsvinger de onder afgeschuinde draaiknop en muis-behuizing tegelijk klemmend kunnen vasthouden of de draaiknop verdraaien.

10

6. Als conclusie 1. inclusief het **kenmerk** van een functiemodus waarbij een virtuele parameter geselecteerd wordt door één of meer impulsen vanuit de impulsgever door het draaien van het draaiwiel of de draaiknop en dat de geselecteerde virtuele parameter gedeselecteerd wordt door één of meer impulsen vanuit het trackings-element door verplaatsing van de muis.

15

7. Als conclusie 1. inclusief het **kenmerk** dat de camera en lens om de as van de aflezing verdraaid kunnen worden voor het bijstellen van de richting van de cursor-verplaatsing ten opzichte van de muis-verplaatsing.

20

8. Als conclusie 1. inclusief het **kenmerk** dat het pootje een verdraaibare kogel kan zijn of minstens één verdraaibaar kogeltje kan bevatten waardoor de muis over en door de ondergrond kan rollen.

25

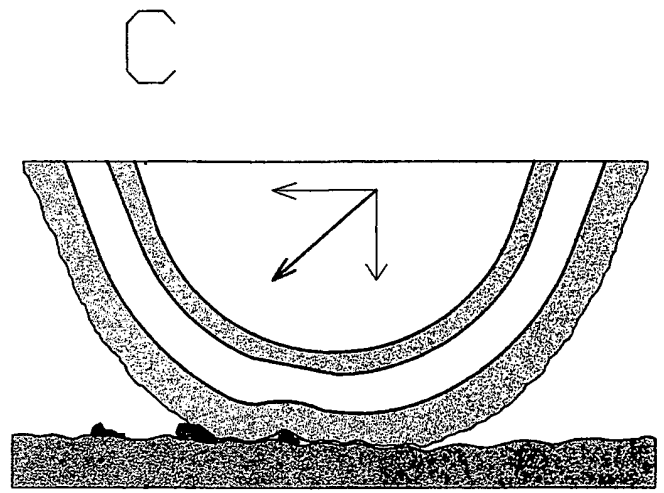
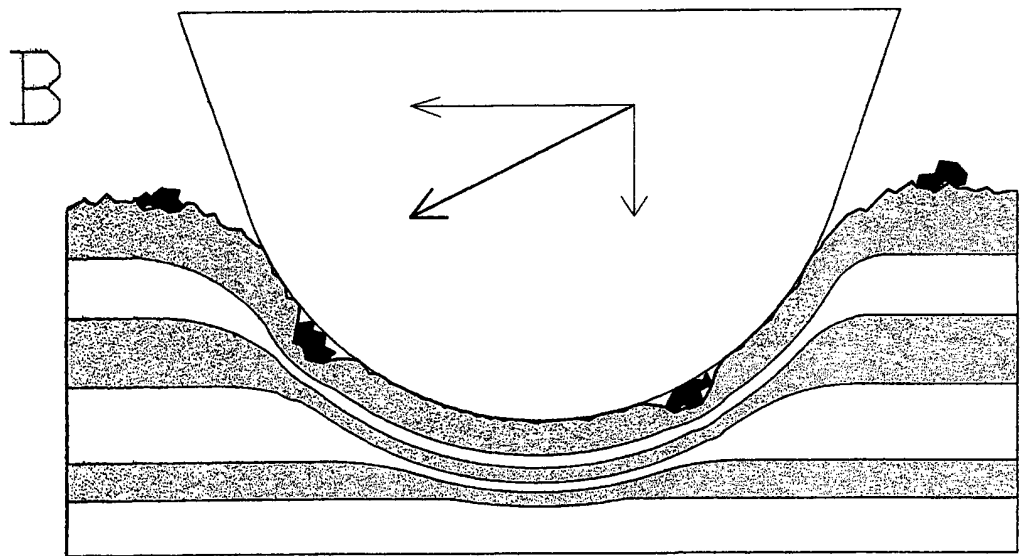
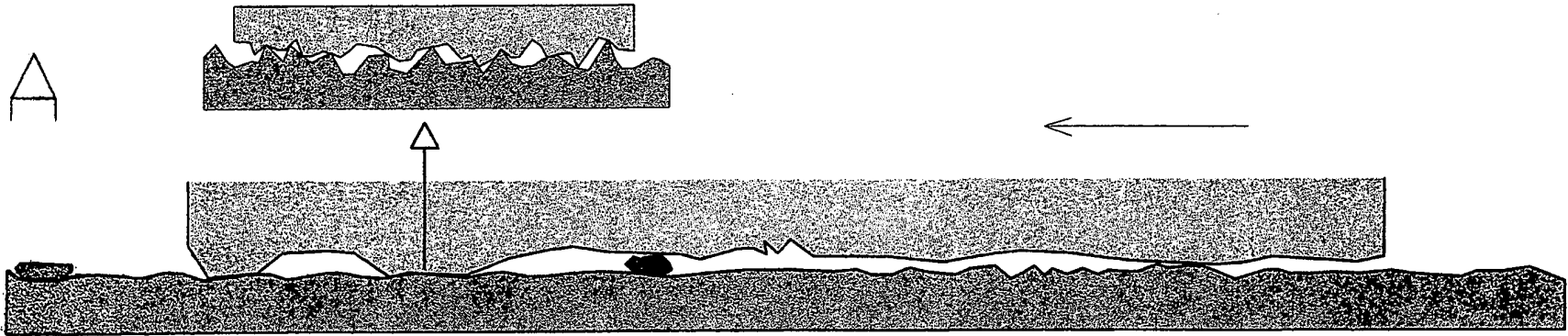
9. Als conclusie 1. inclusief het **kenmerk** dat de tracking door het trackings-element onder en tussen de plaatsen voor de duimtop en wijsvingertop plaatsvindt.

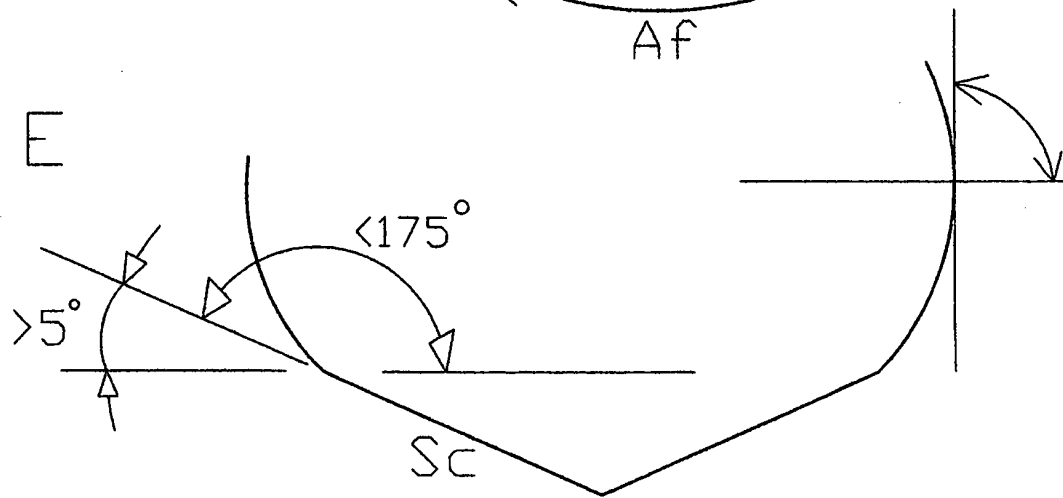
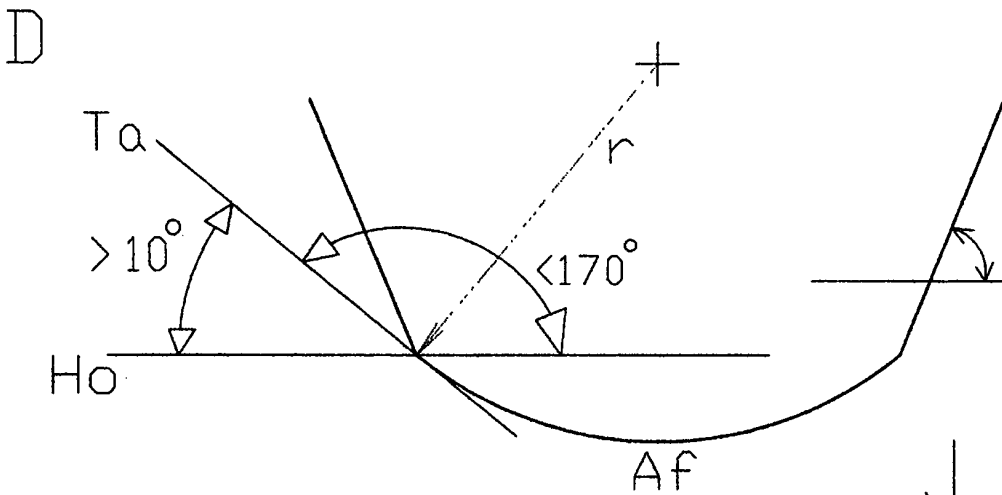
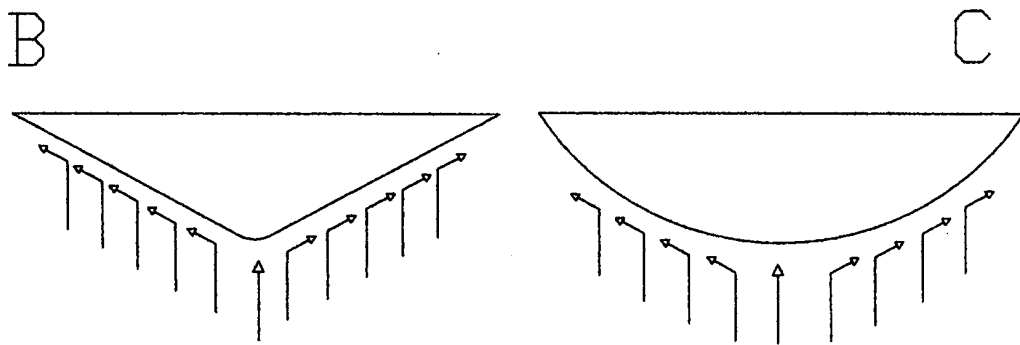
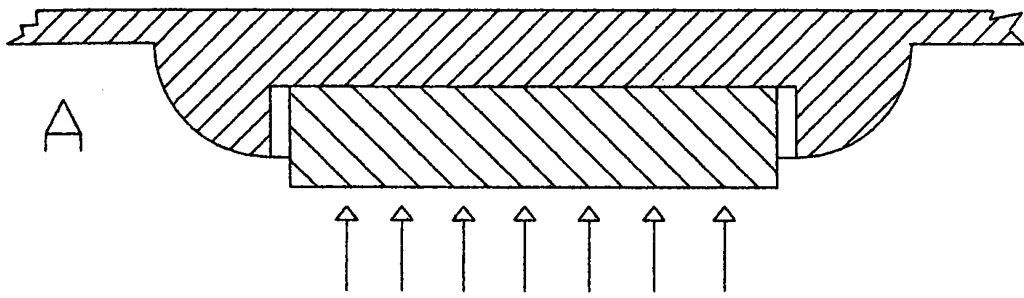
30

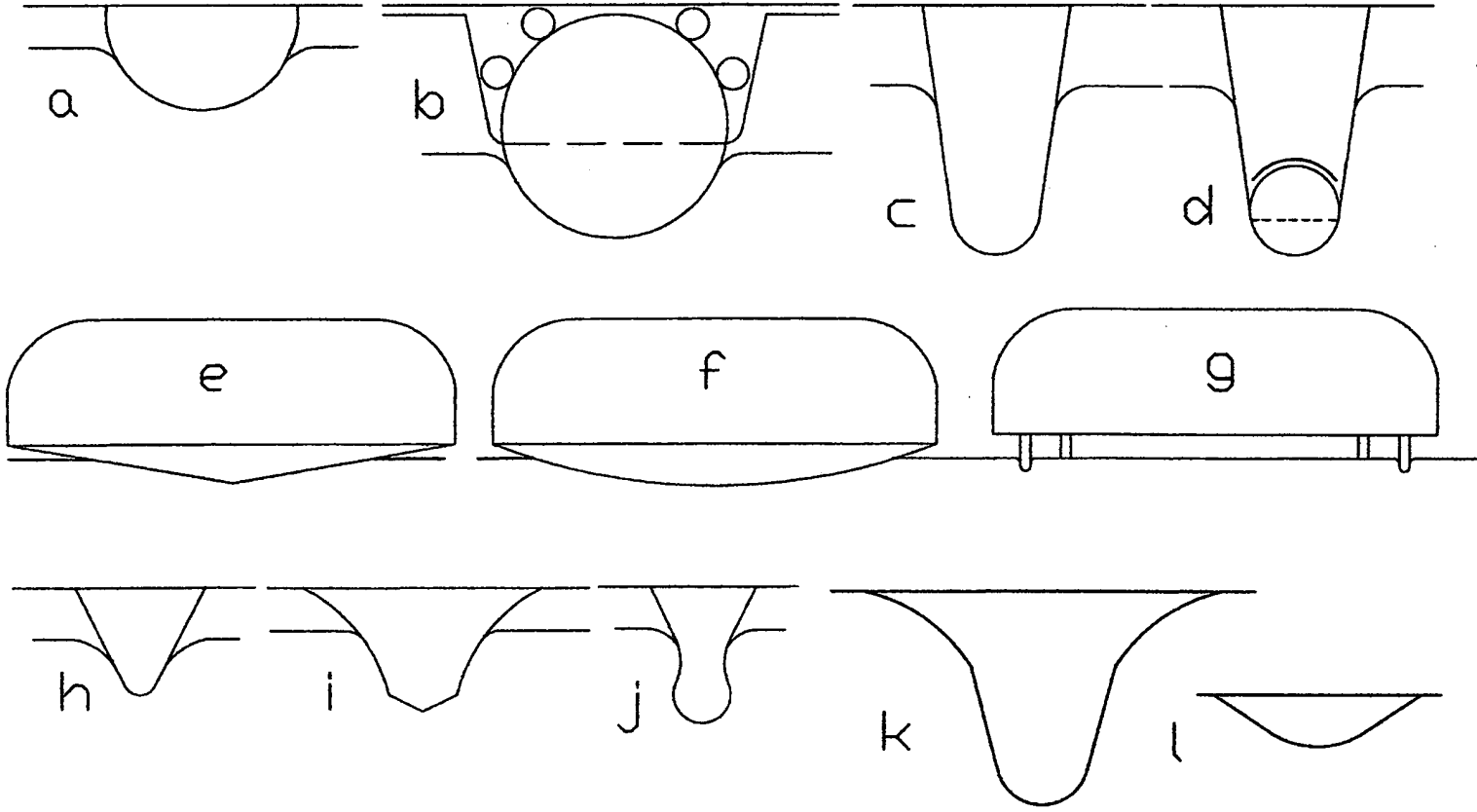
10. Als conclusie 1. **gekenmerkt** door de registratie van de snelheid waarmee een vingertop op de muis drukt of een druk opheft, waarbij een snelle druk-verandering ten opzichte van de gemiddelde trage druk-veranderingen, als commando-signaal
5 vertaald wordt, waarmee de vingertoppen op de nieuwe muis een commando kunnen geven door een lichte doch snelle beweging aan de doppen.

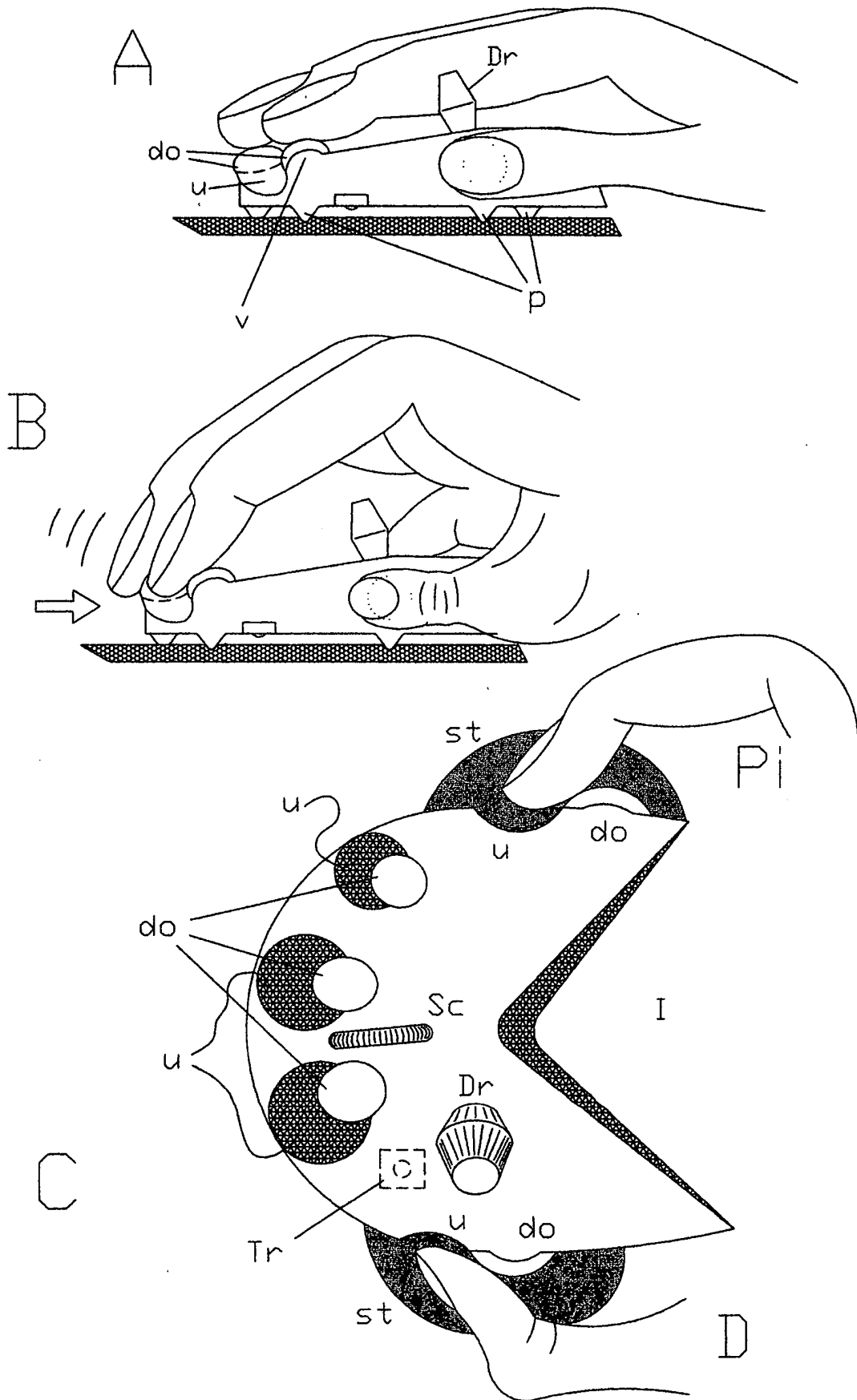
11. Als het principe van conclusie 1. **gekenmerkt** door één of
10 meer onder de muis aangebrachte zachte, flexibele, stoffen of vettige pootjes die tegen de ondergrond ingedeukt worden en gelijkmatig over de oneffenheden van de ondergrond kunnen glijden.

1028523

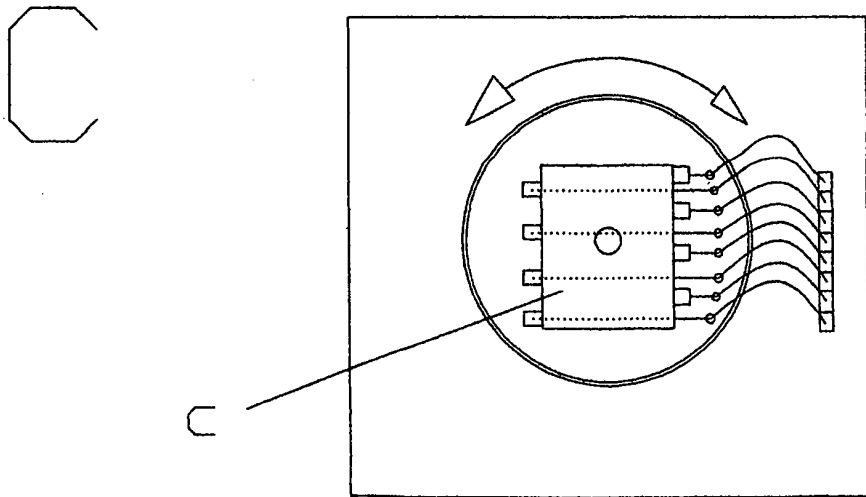
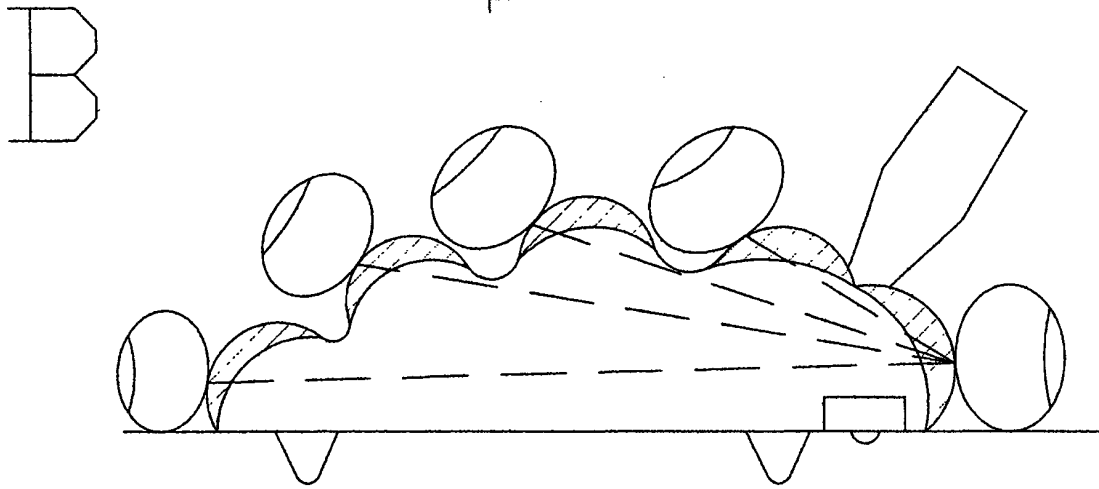
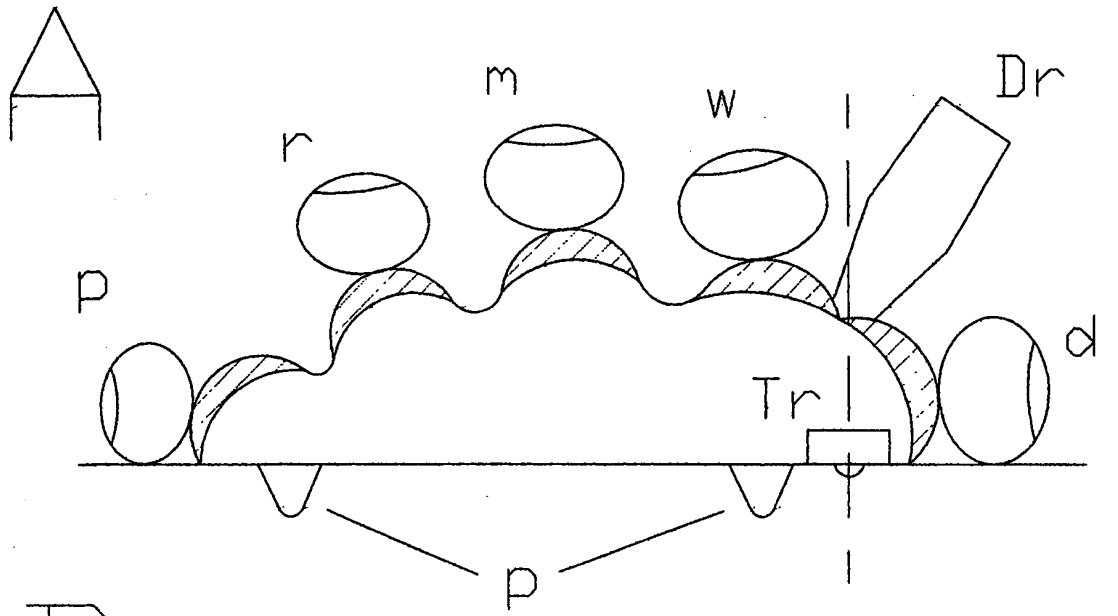




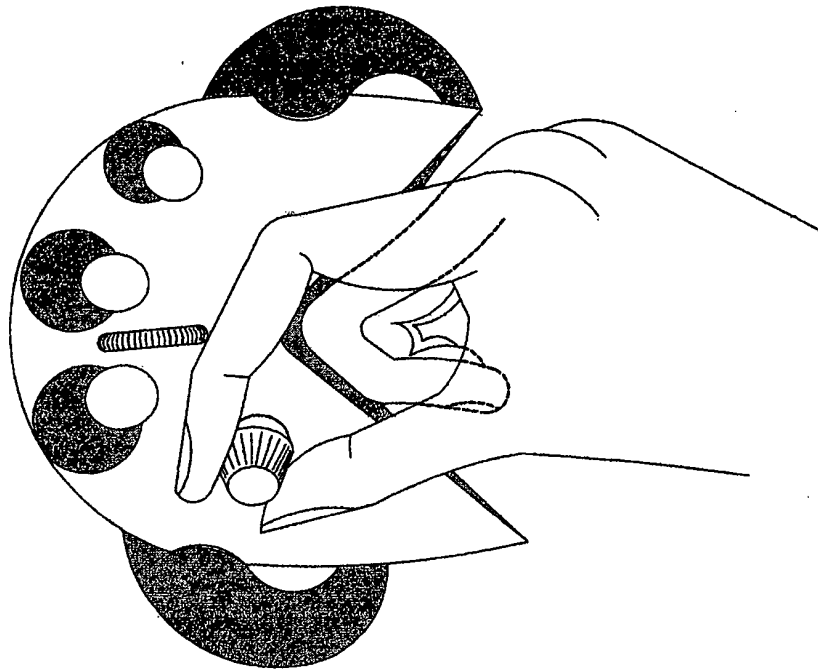
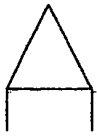




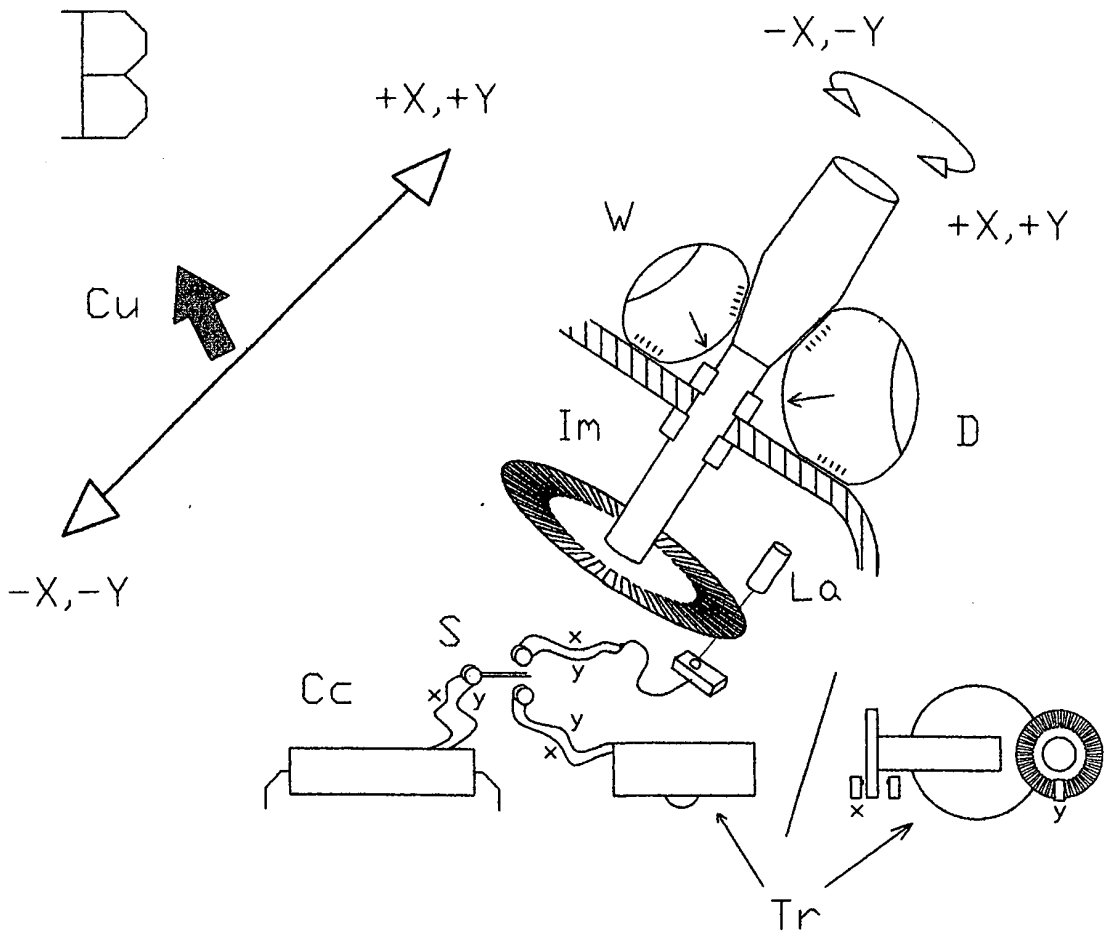
5/7



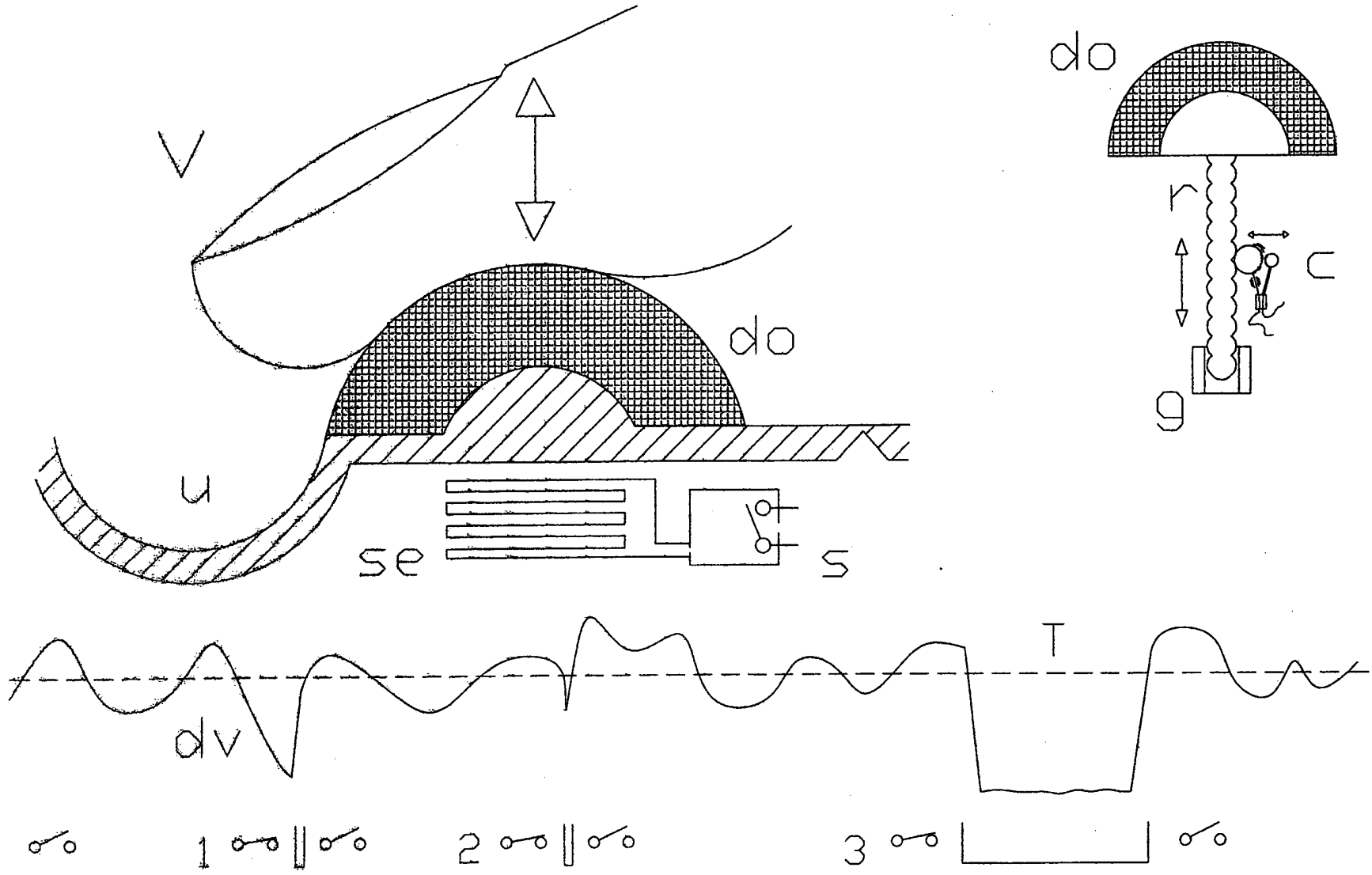
1028523



B



1028523



Octrooiaanvraag Nr: 1028523

RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Van belang zijnde literatuur

| Categorie ¹ | Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren. | Van belang voor conclusie(s) Nr.: | International Patent Classification (IPC) |
|------------------------|---|-----------------------------------|---|
| X | US 5 287 090 A (GRANT A H) 15 februari 1994 | 1, 8 | G06F3/033 |
| Y | * gehele document * | 11 | |
| | --- | | |
| X | US 4 635 496 A (MCTYRE S B) 13 januari 1987 | 1, 8 | |
| | * gehele document * | | |
| | --- | | Onderzochte gebieden IPC8 |
| X | US 6 184 869 B (HARDING M L et al) 6 februari 2001 | 1 | G06F3 |
| | * kolom 4, regels 11 – 15; figuren 3, 4, 7 * | | |
| | --- | | |
| A | JP 8-263 203 A (PIONEER ELECTRONIC) 11 oktober 1996 | 1, 2, 11 | |
| | &JP8263203 Pat. Abstr. Japan, Vol 199702, 28 februari 1997 | | |
| | * figuren 3, 5, 6 * | | |
| | --- | | Computerbestanden |
| Y | US 2001/0 024 191 A (PHILIPS CORP) 27 september 2001 | 11 | EPODOC |
| | * paragraaf 0019 * | | |
| | --- | | |
| A | NL 1 018 643 C (SIMONS M P) 28 januari 2003 | 1 | |
| | * gehele document * | | |
| | ----- | | |

Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:

Omvang van het onderzoek:

Onderzochte conclusies:

1, 2, 8, 11

Niet (volledig) onderzochte conclusies met redenen: ²

3, 5 maatregelen voor contact hand met muis; 4, 6 impulsen geven; 7, 9 relatie cursorverplaatsing en muisverplaatsing instellen; 10 snelheid van drukverandering;

Datum waarop het onderzoek werd voltooid:

13 februari 2006

Vooronderzoeker:

Worm

¹ Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

² Op grond van artikel 3 45 j° de artikelen 6:4 en 6:7 van de Algemene wet bestuursrecht, kan aanvrager tegen de niet-eenheidsbeslissing bezwaar maken bij Octrooicentrum Nederland, binnen 6 weken na de bekendmaking van deze beslissing.



Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: colliderende octrooiaanvraag
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octroofamilie; corresponderende literatuur

AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR. 1028523

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per **15 februari 2006**

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door Octrooicentrum Nederland gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

| In het rapport genoemd octrooi- geschrift | datum van publicatie | overeenkomend(e) geschrift(en) | datum van publicatie |
|---|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| US5287090 A | 1994-02-15 | | |
| US4635496 A | 1987-01-13 | | |
| US6184869 B | 2001-02-06 | | |
| JP8263203 A | 1996-10-11 | | |
| US2001024191 A | 2001-09-27 | WO0155828 A | 2001-08-02 |
| NL1018643C C | 2003-01-28 | | |

Algemene informatie over dit aanhangsel is gepubliceerd in de 'Official Journal' van het Europees Octrooibureau nr 12/82 blz 448 ev

