



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 58219**

C (45) Patentti myönnetty 10 12 1980
Patent meddelat

(51) Kv.Ik.³/Int.Cl.³ G 01 P 3/483 // B 60 T 8/02

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	3259/71
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	15.11.71
(23) Alkupaivä — Giltighetsdag	15.11.71
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	17.05.72
(44) Nähtävöksiapanon ja kuul.julkalsun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.08.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	16.11.70
Japani-Japan(JP) 45-100429	

(71) Nissan Motor Company, Limited, No. 2, Takara-machi, Yokohama City,
Kanagawa-ku, Japani-Japan(JP)

(72) Hiromichi Nakamura, Yokohama City, Kosaku Baba, Yokohama City,
Japani-Japan(JP)

(74) Leitzinger Oy

(54) Ajoneuvon nopeuden ilmaisin käytettynä yhdessä liukumisen hallinta-
laitteiden kanssa - Fordonets hastighetsvisare använd tillsammans med
glidkontrollanordningar

Keksinnön kohteena on ajoneuvon nopeuden ilmaisin ajoneuvon likimää-
räistä nopeutta ilmaisevan signaalin synnyttämiseksi käytettäväksi
yhdessä liukumisen hallintalaitteiden kanssa, kuten on tarkemmin
määritelty oheisen patenttivaatimuksen 1 johdannossa.

Eräs suurimmista vaikeuksista jarrutettaessa liikkuvaa ajoneuvoa ku-
ten autoa, kiitoradalla rullaavaa lentokonetta tai muuta pyörillä
kulkevaa ajoneuvoa esiintyy silloin, kun jarrutettava pyörä tai pyö-
rät liukuvat tai luisuvat, tämän liukumisen saadessa aikaan ajoneu-
von liikkeen hallinnan menettämisen. Pyörien lukkiutuminen saa ai-
kaan niin suuren ajoneuvon suunnattavuuden huononemisen, että seu-
rauksena on hallitsematon liukuminen tai luisuminen samalla kun pyö-
rien lukkiutuneena oleminen aiheuttaa sen matkan pitenemisen, joka
tarvitaan pysähtymiseen, mikä johtuu liukumisen aikana vallitsevasta
pienentyneestä kitkakertoimesta. Useimmissa tieolosuhteissa mikäli
liukuminen voidaan välttää, niin myöskin ajoneuvo voidaan pysäyttää
turvallisemmin ja lyhyemmällä matkalla.

Tunnetaan erilaisia liukumisenhallintajärjestelmiä, jotka ovat tehok-
kaita erilaisissa tieolosuhteissa pienentämään pysäytysmatkaa ja li-

säämään ajoneuvon stabiilisuutta sen suunnassa pitämiseksi. Joillakin niistä voidaan tehokkaasti välttää ajoneuvon luisumista sallimalla pyörien pyöriminen. Tämä on toteutettu kehittämällä ajoneuvon nopeussignaali, joka edustaa ajoneuvon nopeutta. Tätä ajoneuvon nopeussignaalia verrataan ajoneuvon pyörän nopeussignaaliin, joka edustaa pyörän nopeutta, jolloin niistä saadaan kriittinen liukumista osoittava suhdesignaali. Tämä kriittinen liukumissuhde määräytyy edeltä määrätyn, ajoneuvon nopeuteen verratun pyörän nopeuden vaihteluarvon suhteena ajoneuvon nopeuteen.

Tällöin on vaikeutena ajoneuvon nopeuden määrittäminen vaikkakin pyörän nopeus voidaan välittömästi määrätä kardaniakselin tai muun sellaisen pyörimisnopeuden perusteella.

Keksinnön lähtökohtana on sellainen tunnettu ajoneuvon nopeuden ilmaisin, jossa ajoneuvon likimääräistä nopeutta ilmaiseva signaali synnytetään käytettäväksi yhdessä liukumisen hallintalaitteiden kanssa, joihin liukumisen hallintalaitteisiin kuuluu pyörän kehänopeuden ilmaisin pyörän kehänopeutta ilmaisevan signaalin synnyttämiseksi ja μ -ilmaisin tien ja pyörän välisen kitkakertoimen ilmaisevan signaalin synnyttämiseksi, ajoneuvon nopeuden ilmaisimeen kuulussa kondensaattori, joka on järjestetty varattavaksi pyörän nopeuden ilmaisimelta tulevalla signaalilla, purkauspiiri kondensaattorin purkamiseksi vakiovirralla ja kytkinpiiri, joka on sijoitettu mainittuun purkauspiiriin ja järjestetty liukumisen hallintalaitteiden ohjaamiseksi siten, että kondensaattori purkautuu kun ajoneuvon jarruja käytetään ja purkaus keskeytyy kun jarrut vapautetaan.

Tällaiseen tunnettuun ajoneuvon nopeuden ilmaisimeen liittyy kuitenkin seuraava epäkohta. Kuten yleisesti tunnettua, vaihtelee ajoneuvon hidastuvuusaste tien ja pyörien välisestä kitkakertoimesta riippuvaisesti. Siitä syystä, jos mainitun kondensaattorin purkautumisnopeus on ennalta määrätty (vakio), niin sen yli vaikuttava jännite saattaa olla joskus virheellinen.

Keksinnön tarkoituksena on välttää mainittu epäkohta ja tämän tarkoituksen saavuttamiseksi keksintö on tunnettu siitä, että purkauspiiriin kuuluu elimet mainitun vakiovirran arvon muuttamiseksi kitkakertoimen arvosta riippuvaisesti. Keksinnön mukaisesti siis kondensaattorin purkausnopeus automaattisesti säädetään kitkakertoimen arvon mukaan, jolloin kondensaattorin yli vaikuttavaa jännitettä voidaan käyttää

hyvällä tarkkuudella ajoneuvon nopeussignaalin approksimaationa.

Piirustuksissa:

Kuvio 1 esittää lohkokaaaviota liukumisen ohjauslaitteistosta, jossa käytetään tämän keksinnön mukaista ajoneuvon nopeuden ilmaisinta.

Kuvio 2 esittää graafisesti ajan funktiona ajoneuvon nopeuden, pyörän nopeuden ja ajoneuvon jarrupaineen vaihteluita käytettäessä liukumisen hallintalaitteita.

Kuvio 3 esittää keksinnön mukaisen ajoneuvon nopeuden ilmaisimen virtapiirikaaviota ja

kuviot 4 ja 5 esittävät graafisesti erilaisia oletettuja signaaleja, jotka on annettu tämän keksinnön mukaisella ajoneuvon nopeuden ilmaisimella.

Viitaten piirustuksiin ja erityisesti kuvioon 1, on siinä esitetty liukumisen hallintajärjestelmä 10, johon kuuluu pyörän nopeuden ilmaisimien 12, joka synnyttää pyörän nopeussignaalin, joka edustaa pyörän nopeutta. Hidastuvuuden (jarrutuksen) ilmaisimien 14 on järjestetty ottamaan vastaan johdon 16 kautta pyörän nopeussignaali pyörän nopeuden ilmaisimelta 12 ja antamaan looginen "ON" signaali, kun pyörän nopeuden hidastuvuus ylittää edeltä määrätyn arvon. Tämä "ON" signaali syötetään johdon 18 kautta ensimmäisen JA-veräjän 20 toiseen sisäänmenoon. Ensimmäisen JA-veräjän ulostulo 20 on kytketty johdolla 22 seuraavan JA-veräjän 24 toiseen sisäänmenoon. Kiihtyvyyden ilmaisimien 26 on järjestetty ottamaan vastaan johdon 28 kautta pyörän nopeussignaali ja antamaan looginen "EI" signaali kun pyörän hidastuvuus ylittää määrätyn arvon. Tämä "EI" signaali syötetään johdon 30 kautta seuraavan JA-veräjän 24 toiseen sisäänmenoon. JA-veräjän 24 ulostulo on kytketty johdon 32 kautta magneettiventtiiliin kelalle (ei näytetty), joka on järjestetty vapauttamaan jarrupaine, kun virta kytkeytyy kelalle "ON" signaalilla. Tämän keksinnön mukaista ajoneuvon nopeuden ilmaisinta 34 käytetään tässä järjestelmässä ja se ottaa vastaan pyörän nopeussignaalin pyörän nopeuden ilmaisimelta johdon 36 kautta. Ajoneuvon nopeuden ilmaisimien ottaa vastaan edelleen johdon 38 kautta koko järjestelmän 10 ulostulosignaalin ja johdon 40 kautta μ -signaalin, joka edustaa μ -ilmaisimelta 42 saatavaa kitkaker-

rointa μ . Tämä ajoneuvon nopeuden ilmaisimella 34 antaa sitten likimääräisen ajoneuvon nopeussignaalin, joka aaprosimoi todellista ajoneuvon nopeutta. μ -Ilmaisimella 42 ottaa vastaan johdon 42 kautta koko järjestelmän ulostulosignaalin ja antaa μ -signaalin, jonka jännite on verrannollinen kitkakertoimeen μ . μ -signaali syötetään myös johdon 46 kautta vertailuun 41, joka toisaalta ottaa vastaan johdon 50 kautta pyörän nopeussignaalin ja johdon 52 kautta likimääräisen ajoneuvon nopeussignaalin ajoneuvon nopeuden ilmaisimelta 34. Vertailussa 41 verrataan likimääräistä ajoneuvon nopeussignaalia pyörän nopeussignaaliin ja se antaa loogisen "ON" signaalin, kun ajoneuvon nopeussignaalin ja pyörän nopeussignaalin välinen ero ylittää arvon, joka on edeltä määrätty μ -signaalin mukaisesti. Vertailuasteen 41 ulostulo on kytketty johdon 54 kautta ensimmäisen JA-veräjän 20 toiseen sisäänmenoon.

Seuraavassa kuvion 1 mukaisen järjestelmän toimintaa selostetaan viittaamalla kuvioon 2.

Kuviosta 2 nähdään, että ajoneuvon nopeussignaali, jonka jännite on V_v ja joka alunperin on vakio, alkaa hidastua ajanhetkenä t_1 , kuten on näytetty käyrällä 60, kun taas pyörän nopeussignaali, jolla on jännite V_w pienenee huomattavasti kuten on esitetty mutkittitelevalla käyrällä 62. Hidastuvuuden ilmaisimella 40 antaa tällöin "ON" signaalin, joka sitten syötetään ensimmäisen JA-veräjän 20 toiseen sisäänmenoon. Ajoneuvon nopeuden ja pyörän nopeuden välinen ero saavuttaa edeltä määrätyn arvon ajanhetkenä t_2 , jolloin vertailuaste 41 antaa "ON" signaalin, joka sitten syötetään johdon 54 kautta ensimmäisen JA-veräjän 20 toiseen sisäänmenoon. Koska "ON" signaali hidastuvuuden ilmaisimelta 44 on syötetty ensimmäisen JA-veräjän 20 yhteen sisäänmenoon, antaa ensimmäinen JA-veräjä 20 "ON" signaalin, joka sitten syötetään johdon 22 kautta toisen JA-veräjän 24 sisäänmenoon. Toinen JA-veräjä 24 ottaa vastaan toisen sisäänmenon kautta "ON" signaalin kiihtyvyyden ilmaisimelta 26 ja täten toinen JA-veräjä 24 antaa "ON" signaalin ulostulossaan. Ulostulon "ON" signaali syötetään johdon 32 kautta magneettiventtiiliin kelalle, joka sitten toimii jarrupaineen helpottamiseksi. Siitä huolimatta, että jarrupaine pienenee, jatkuu pyörän nopeuden pieneneminen kohti ensimmäistä nopeuden minimipistettä 66 johtuen jarrulaitteen aikaviiveestä. Kun jarruvoima pienenee, alkaa pyörän nopeus kiintyä. Kun pyörän nopeus tämän jälkeen saavuttaa edeltä määrätyn arvon ajanhetkenä t_3 , antaa kiihtyvyyden ilmaisimella 26 "EI" signaalin, joka syötetään johdon 30 kautta toiselle JA-verä-

jälle 2. "EI" signaalin saapuessa kiihtyvyyden ilmaisimelta 26, siirtyy toisen JA-veräjän 24 ulostulo antamaan "EI" signaalia, joka sitten katkaisee virran kelalta, sallien jarrupaineen uudelleen lisääntymisen. Siitä huolimatta, että jarrupaine uudelleen lisääntyy, jatkuu pyörän nopeuden lisääntyminen kohti seuraavaa maksimipistettä 67, johtuen jarrulaitteiston aikaviiveestä. Samat edellä mainitut toiminnot toistuvat, kunnes ajoneuvon nopeus tulee nolleen.

Kuviosta 2 voidaan huomata, että sen ajanjakson pituus, jonka kela on virrallisena, esim. ajanjaksot $t_2 - t_3$, $t_4 - t_5$ tai $t_6 - t_7$, on kääntäen verrannollinen kitkakertoimen suuruuteen. μ -ilmaisimella 42 antaa sen johdosta μ -signaalin muuttamalla vastakkaiseen suuntaan niiden ajanjaksojen keskiarvoa, joina venttiilin kela on virrallinen.

Kuviossa 3 on esitetty erään edullisen suoritusmuodon mukainen virtapiirijärjestely kuviossa 1 esitetyllä ajoneuvon nopeuden ilmaisimelle, johon kuuluu diodi D_1 , jonka anodi on kytketty johdon 36 kautta pyörän nopeuden ilmaisimeen 12 ja katodi johdon 72, liitoskohdan X ja johdon 74 kautta kondensaattorille C_1 , joka on puolestaan kytketty maahan. Liitoskohta X on kytketty johdon 76 kautta vastuksen R_1 toiseen napaan, toisen navan ollessa kytketty liitoskohdan Y ja johdon 78 kautta vastuksen R_2 toiseen napaan. Vastus R_1 on tehty valoa johtavasta materiaalista. Vastuksen R_2 toinen napa on kytketty johdon 80 kautta NPN-tyyppisen transistorin T_1 kollektorille ja transistorin T_1 emitteri on kytketty maahan. Transistorin T_1 kanta on kytketty johdon 38 ja muuttajan (ei näytetty) kautta toiselle JA-veräjälle 24. Liitoskohta X on myös kytketty johdon 82 kautta PNP-tyyppisen transistorin T_2 kannalle. Transistorin T_2 kollektori on maadoitettu vastuksen R_3 kautta. Transistorin T_2 emitteri on kytketty vastuksen R_4 ja johdon 84 kautta 10V positiiviseen jännitelähteeseen ja lisäksi kytketty johdon 86 kautta PNP-tyyppisen transistorin T_3 kannalle. Transistorin T_3 kollektori on maadoitettu vastuksen R_5 kautta ja emitteri on kytketty vastuksen R_6 ja johdon 84 kautta +10V positiiviselle jännitelähteelle. Transistorin T_3 emitteri on myöskin kytketty johdon 88 kautta NPN-tyyppisen transistorin T_4 kannalle, jonka emitteri on maadoitettu vastuksen R_7 kautta. Transistorin T_4 emitteri on myöskin kytketty johdon 90 kautta diodin D_2 anodille, jonka katodi on kytketty diodin D_3 anodille. Diodin D_3 katodi on kytketty diodin D_4 anodille, jonka katodi on kytketty johdon 92 kautta liitoskohtaan Y. Transistorin T_4 kollektori on kytketty johdon 94 kautta kondensaattorille C_2 , joka on puolestaan maadoitettu. Transis-

torin T_4 kollektori on myös kytketty johdon 94 ja vastuksen R_8 kautta diodin D_5 katodille, jonka anodi on kytketty johdon 96 kautta toiseen +12V positiiviseen jännitelähteeseen. Lisäksi on järjestetty lamppu L, jonka yksi napa on kytketty johdon 84 kautta +10V positiiviseen jännitelähteeseen. Lampun L toinen napa on kytketty johdon 98 kautta transistorin T_5 kollektorille, jonka emitteri on maadoitettu. Transistorin T_5 kanta on kytketty johdon 40 kautta μ -ilmaisimelle 42. Lamppu L on siten sijoitettu, että vastus R_1 joutuu lampulta L tulevan säteilyn alaiseksi. Liitoskohta X on kytketty johdon 52 kautta vertailuasteeseen 41.

Kuvion 3 mukaisen virtapiirin toimintaa on seuraavassa selostettu viitaten kuvioon 4.

Kuviossa 4 on todellisen ajoneuvon nopeuden ja pyörän nopeuden ilmaisimen 12 antaman pyörän nopeussignaalin vaihteluita havainnollistettu käyrillä 110 ja 112 samassa jännitemittakaavassa. Seuraavan JA-veräjän 24 ulostulosignaali, joka syötetään muuttajan kautta transistorin T_1 kannalle, on esitetty käyränä 114 kuvan alaosassa. Normaaliassa ajossa syötetään pyörän nopeussignaali, jonka jännite on V_w , johdon 36 ja diodin D_1 kautta kondensaattorille C_1 , jolloin kondensaattori C_1 varautuu jännitteeseen V_w . Tällöin on huomattava, että jännite V_w on riittävän korkea kondensaattorin C_1 varaamiseksi huolimatta transistorin T_1 johtavuudesta, johtuen "EI" signaalista toisen JA-veräjän 24 ulosmenossa ja purkausvirta I kulkee vastusten R_1 ja R_2 ja transistorin T_1 läpi. Kuitenkin kun moottoriajoneuvoa jarrutetaan ja pyörän nopeus alkaa hidastumaan, niin jännite V_w pienenee siten sallien kondensaattorin C_1 purkautumisen purkausvirralla I siten, että potentiaali liitoskohdassa X alenee kuten on esitetty alueella D-E.

Jos tällöin liitoskohdan X potentiaalin oletetaan olevan V_x , niin potentiaalit V_{e1} , V_{e2} ja V_{e3} transistorien T_2 , T_3 ja T_4 kullakin emitterillä voidaan ilmaista seuraavasti:

$$V_{e1} = V_x + V_{d1}$$

$$V_{e2} = V_x + V_{d1} + V_{d2}$$

$$V_{e3} = V_x + V_{d1} + V_{d2} - V_{d3}$$

joissa V_{d1} , V_{d2} ja V_{d3} vastaavasti edustavat kunkin transistorin T_1 ,

T_2 ja T_3 kannan ja emitterin välillä tapahtuvaa jännitteen alenemaa. Edelleen potentiaali V_y liitoskohdassa Y ilmaistaan seuraavasti:

$$V_y = V_x + V_{d1} + V_{d2} - V_{d3} - 3V_d$$

jossa V_d edustaa jännitteen alenemaa kunkin diodin D_1 , D_2 ja D_3 anodin ja katodin välillä.

Tällöin on tärkeää, että jännitteen alenema transistorin kannan ja emitterin välillä on oleellisesti vakio kun transistori on sopivalla etujännitteellä järjestetty johtavaksi. Sama on sovellettavissa myös diodille. Edelleen voidaan todeta seuraava yhtälö:

$$V_{d1} = V_{d2} = V_{d3} = V_d$$

Tämän johdosta potentiaali V_y voidaan ilmaista seuraavasti:

$$V_y = V_x - 2V_d$$

Tämän johdosta jännitteen alenema liitoskohtien X ja Y välillä on jatkuvasti $2V_d$ ja niin ollen katkoviivoilla ympäröity virtapiiri 100 kuviossa 3 toimii vakiojännitepiirinä pitäen yllä vakiojännitteen alenemaa liitoskohtien X ja Y välillä. Tämä vakiojännitepiiri 100 voidaan haluttaessa korvata millä tahansa muulla vakiojännitepiirillä. Koska vastuksen R_1 resistanssi on sopivasti suurempi kuin vastuksen R_2 resistanssi, niin purkausvirta I pysyy oleellisesti vakiona, mistä on seurauksena, että potentiaali V_x pienenee lineaarisesti kuten on esitetty lineaarisella käyrän osalla D-E.

Kun tässä tilanteessa toisen JA-veräjän 24 ulostulosignaaliaksi muuttuu "ON", niin transistori T_1 tulee johtamattomaan tilaan siten, että purkausvirta I tulee nolaksi siten pitäen potentiaalin V_x vakiona, kuten on esitetty osalla E-F. Vähän ajan kuluttua ulostulosignaaliaksi muuttuu "EI", jolloin transistori T_1 tulee johtavaksi siten, että potentiaali V_x pienenee, kuten on esitetty käyrän osalla F-G. Koska purkausvirtaa pidetään arvossa I , on käyrän osan F-G kaltevuus sama kuin käyrän osan D-E. Pisteessä G ylittää jännite V_w potentiaalin V_x , kondensaattori C_1 varautuu jännitteeseen V_w ja jännite V_x vaihtelee kuten käyrän osalla G-H on esitetty. Potentiaali V_x näin ollen toistuvasti vaihtelee kuten käyrällä D-E-F-G-H on esitetty, kunnes

ajoneuvon nopeus tulee nolleen.

Tästä käy ilmi, että potentiaalin V_x vaihtelu D-E-F-G-H on approksimaatio todellisesta ajoneuvon nopeudesta. Potentiaali V_x on sen johdosta käyttökelpoinen likimääräisenä ajoneuvon nopeuden signaalina, joka syötetään johdon 52 kautta vertailuasteeseen.

Kun tällöin kitkakerroin μ pienenee, niin todellisen ajoneuvon kiihtyvyyden tulisi pienentyä kuten on esitetty käyrällä 120 kuviossa 5. Ajoneuvon nopeus näin ollen vaihtelee, kuten käyrällä 122 on esitetty. Jos vastuksen R_1 resistanssi ei muutu, niin potentiaali V_x muuttuu käyrän $D_1-E_1-F_1-G_1-H_1$ mukaisesti. Jos vastuksen R_1 resistanssi lisääntyy, niin potentiaali V_x vaihtelee, kuten on esitetty käyrällä $D_2-E_2-F_2-G_2-H_2$. Siitä syystä on edullista muuttaa vastuksen R_1 resistanssia, jotta vaikutetaan kääntäen verrannollisesti kitkakertoimien μ suuruuteen.

Vastus R_1 on tehty sen johdosta valoa johtavasta materiaalista ja lamppu L on sijoitettu vastapäätä vastusta R_1 . Kun μ -signaali μ -ilmaisimelta 42 syötetään johdon 38 kautta transistorin T_5 kannalle, niin lamppu L palaa lähettäen valoa, jonka intensiteetti on verrannollinen kitkakertoimen μ suuruuteen. Koska vastus R_1 on valovastus, niin vastuksen R_1 resistanssi vaihtelee kääntäen verrannollisena kitkakertoimen μ suuruuteen.

On ymmärrettävää, että valovastus R_1 ja lamppu L voidaan korvata toisentyyppisellä vastuksella ja ohjattavalla energialähteellä, kuten magneettivastuselementillä ja sähkömagneetilla. Lisäksi tällaista muunnosmuotoa voidaan soveltaa vastukseen R_2 .

Edellä olevan selostuksen perusteella on ymmärrettävää, että keksinnön mukainen ajoneuvon nopeuden ilmaisin on tarkoitettu synnyttämään ajoneuvon nopeussignaalin, joka sopivasti approksimoi todellista ajoneuvon nopeutta huolimatta kitkakertoimen suuresta vaihtelusta pyörien ja tien pinnan välillä.

On ilmeistä, että tämän keksinnön monet muunnosmuodot ja vaihtoehdot ovat mahdollisia edellä annettujen ohjeiden perusteella. Siitä syystä on ymmärrettävää, että seuraavien patenttivaatimusten puitteissa keksintö voidaan käytännössä toteuttaa muullakin tavoin kuin edellä esitetyn suoritusmuodon mukaisesti.

Patenttivaatimukset

1. Ajoneuvon nopeuden ilmaisain ajoneuvon likimääräistä nopeutta ilmaisevan signaalin synnyttämiseksi käytettäväksi yhdessä liukumisen hallintalaitteiden kanssa, joihin liukumisen hallintalaitteisiin kuuluu pyörän kehänopeuden ilmaisain (12) pyörän kehänopeutta ilmaisevan signaalin synnyttämiseksi ja μ -ilmaisain (42) tien ja pyörän välisen kitkakertoimen (μ) ilmaisevan signaalin synnyttämiseksi, ajoneuvon nopeuden ilmaisimeen (34) kuullessa kondensaattori (C_1), joka on järjestetty varattavaksi pyörän nopeuden ilmaisimelta (12) tulevalla signaalilla, purkauspiiri (R_1 , R_2 , T_1) kondensaattorin (C_1) purkamiseksi vakiovirralla ja kytkinpiiri (T_1), joka on sijoitettu mainittuun purkauspiiriin ja järjestetty liukumisen hallintalaitteiden ohjaamaksi siten, että kondensaattori (C_1) purkautuu kun ajoneuvon jarruja käytetään ja purkaus keskeytyy kun jarrut vapautetaan, t u n n e t t u siitä, että purkauspiiriin kuuluu elimet (L , R_1) mainitun vakiovirran arvon muuttamiseksi kitkakertoimen (μ) arvosta riippuvaisesti.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ajoneuvon nopeuden ilmaisain, t u n n e t t u siitä, että mainittuihin elimiin kuuluu valovastus (R_1) ja lamppu (L), jonka valovoimakkuus on järjestetty muuttumaan kitkakertoimesta (μ) riippuvaisesti, lampun (L) ollessa sijoitettuna valovastuksen (R_1) viereen.

Patentkrav

1. Fordonets hastighetsvisare för alstring av en fordonets ungefärliga hastighet visande signal för att användas tillsammans med glidkontrollanordningar, vilka uppvisar hjulets periferihastighetsvisare (12) för alstring av en hjulets periferihastighet visande signal och en μ -visare (42) för alstring av en friktionskoefficient (μ) mellan hjulet och vägen visande signal, varvid fordonets hastighetsvisaren (34) omfattar en kondensator (C_1), som anordnats att laddas av den från hjulets hastighetsvisaren (12) kommande signalen, en urladdningskrets (R_1 , R_2 , T_1) för urladdning av kondensator (C_1) med konstant ström och en kopplingskrets (T_1), som är belägen i den nämnda urladdningskretsen och anordnats att styras av glidkontrollanordningarna på så sätt, att kondensator (C_1) urladdar sig vid användning av fordonets bromsar och urladdningen avbrytes vid frigöring av bromsarna, k ä n n e t e c k n a d därav, att urladdningskretsen omfattar organ (L , R_1) för förändring av konstantströmmens värde beroende av friktionskoefficients (μ) värde.

2. Fordonets hastighetsvisare enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de nämnda organen uppvisar ett ljusmotstånd (R_1) och en lampa (L), vars ljusstyrka anordnats att förändra beroende av friktionskoefficient (μ), varvid lampan (L) är belägen invid ljusmotståndet (R_1).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 919 141 (63 c 53/07).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 880 767 (G 05 C). Ranska-Frankrike(FR) 1 503 029 (G 01 G). USA(US) 3 026 148 (303-21), 3 245 213 (303-21).

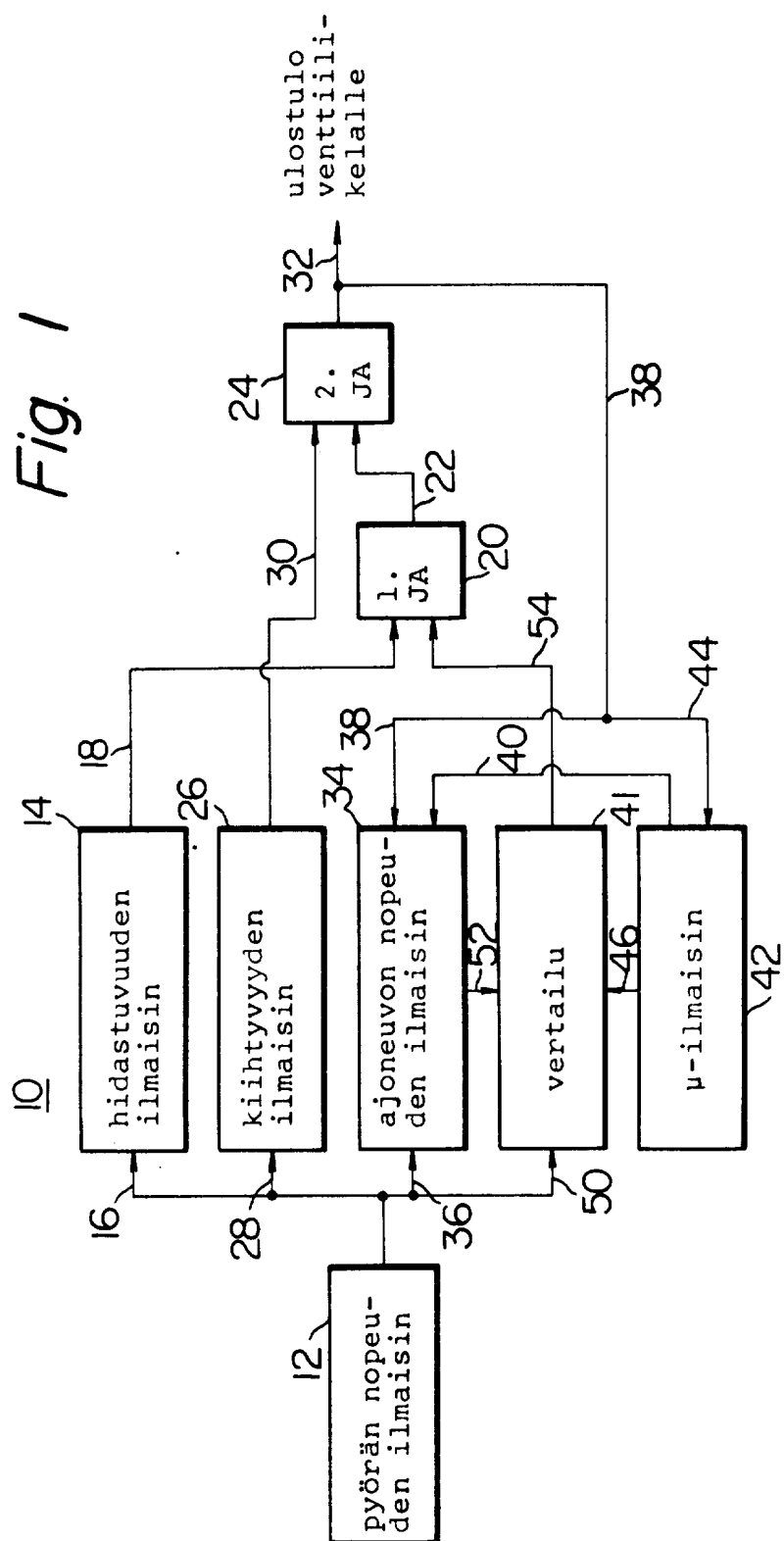


Fig. 2

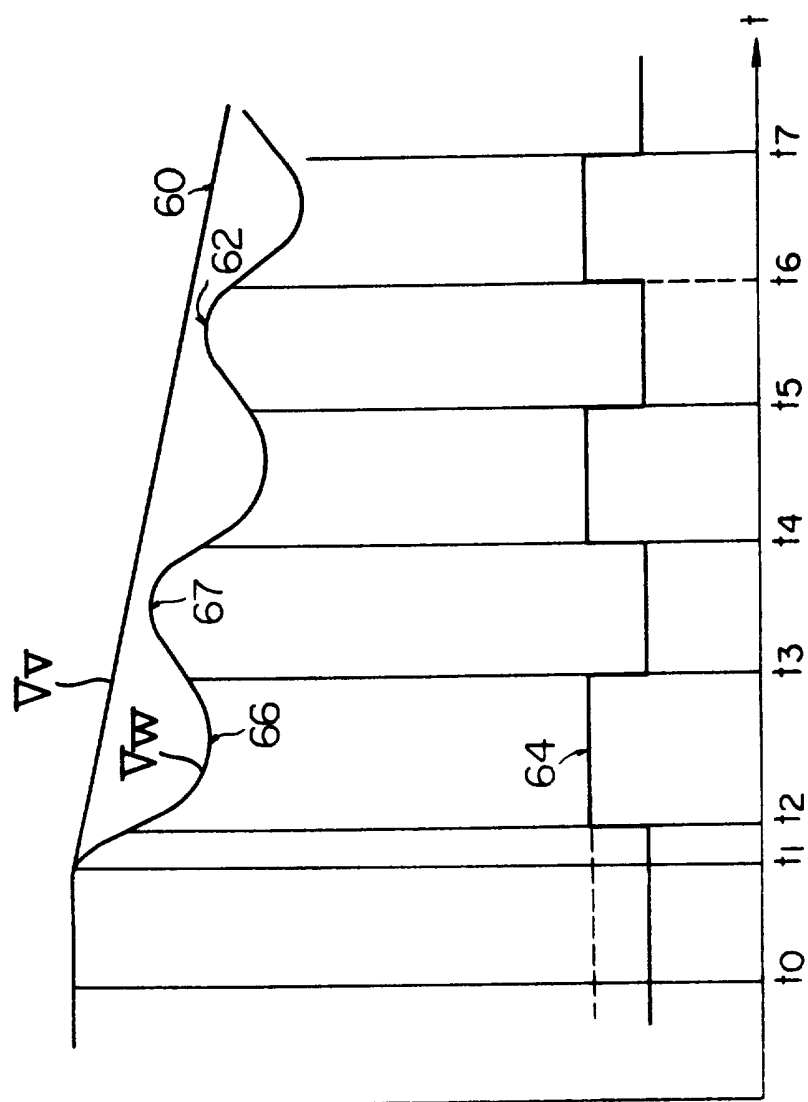


Fig. 3

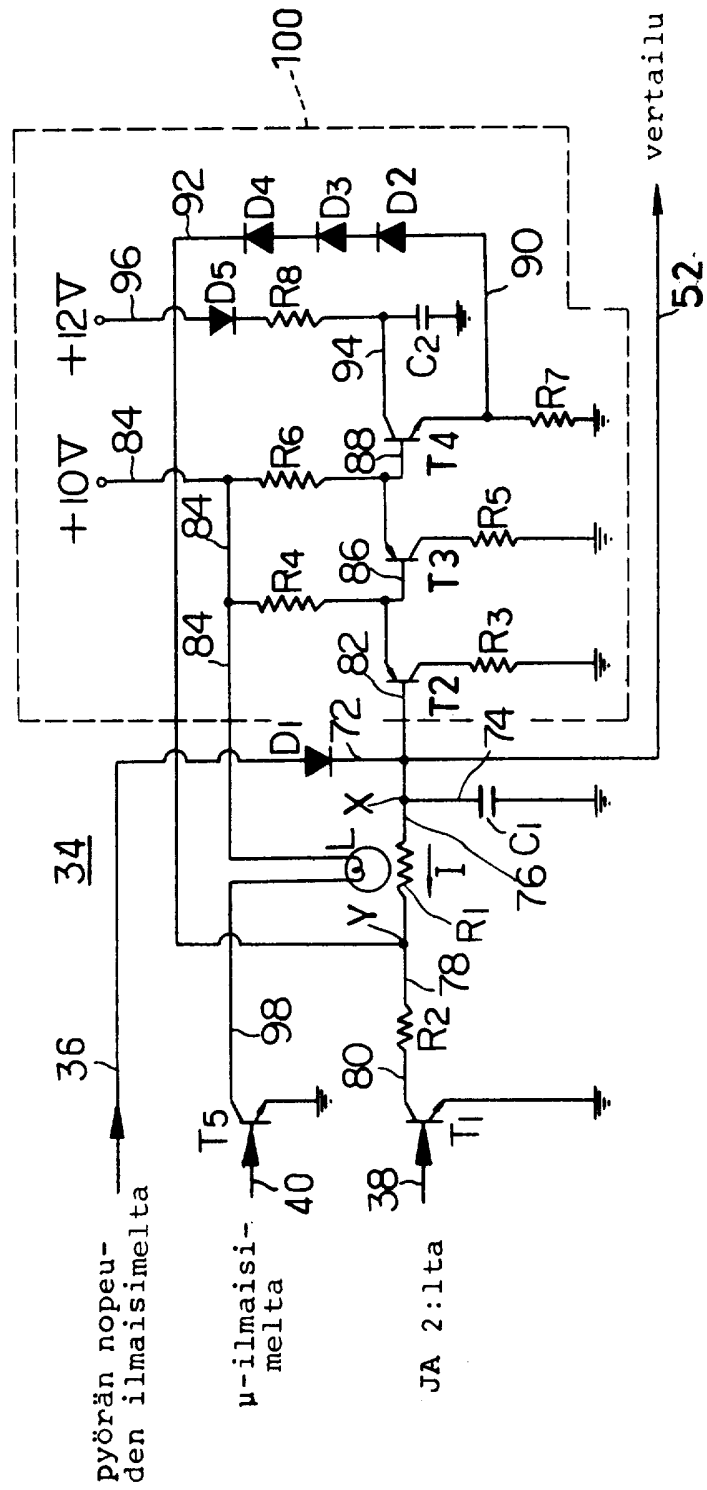
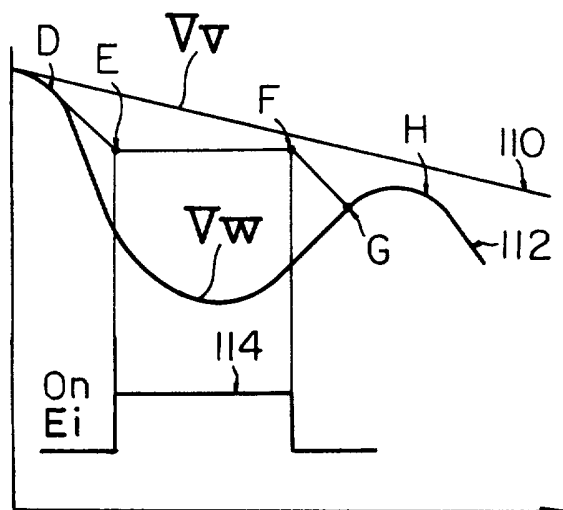


Fig. 4

Tekniikan taso

*Fig. 5*