

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 791567 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 791567

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁴)
B60T 17/22

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 16.05.1979

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 16.05.1979

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

18.05.1978 CH 5379/78-3

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon-Bührle, Birchstrasse 155, 8050 Zürich, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Blaser, Heinz, TOWN UNKNOWN, SVEITSI, (CH)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Laite ajoneuvon liukumiseneston valvontaa varten.

Anordning för övervakande av slirningsskyddet vid ett fordon.

13

Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon-Bührle AG, Birchstrasse 155,
8050 Zürich, Sveitsi

Laite ajoneuvon liukumiseneston valvontaa varten -
Anordning för övervakande av slirningsskyddet vid
~~ett~~ fordon

Keksintö koskee laitetta ajoneuvon liukumiseneston valvontaa varten, etenkin kiskoajoneuvon, jossa ajoneuvon akseleihin on asennettu nopeusantureita.

Elektronisen liukumiseneston luotettavuuden parantamiseksi on tarpeellista osoittaa viat, esim. nopeusantureiden johtojen katkeamiset, ja paikallistaa ne tarkistusjärjestelmällä. Lisäksi on tarpeellista valvoa nopeusantureita ajon aikana jatkuvasti ja tarkastaa lepotilassa kunkin yksityisen nopeusanturin toimintakelpoisuus ilman viiveitä.

Eräässä tämän tapaisessa tunnetussa laitteessa (kts. US-patentti 3 803 425) osoitetaan virhettä, mikäli jarrulaitteen kahdesta nopeusanturista toinen lakkaa toimimasta. Tämä laite käsittää kaksi vertailuelintä kummankin nopeusanturin antosignaalin vertaamiseksi tiettyyn vertailutasoon. Jos toisen anturin anto ylittää vertailutason, synnytetään signaali, jolla kytketään toisen anturin vertailutaso uudelle arvolle. Vika ilmoitetaan vain siinä tapauksessa, että toinen nopeusanturi ylittää uuden vertailutason ja toinen ei.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on tarkentaa tätä tunnettua laitetyyppiä lisävalvontaelimillä ja samalla parantaa sen luotettavuutta.

Keksinnön pääasialliset tunnusmerkit selviävät oheisesta patenttivaatimuksesta 1 ja keksinnön eräs edullinen suoritustuoto on määritelty vaatimuksessa 2.

Keksinnön mukaisen laitteen suoritusesimerkkiä selitetään seuraavassa oheisen piirustuksen avulla. Siinä nähdään:

Kuvio 1 kaaviomainen esitys koko laitteesta ja kuvio 2 yksityiskohtaisempi leikkaus kuvioista 1 kaaviomaisena esityksenä.

Kuvion 1 mukaan esillä on neljä käyntinopeusgeneraattoria G_1 , G_2 , G_3 ja G_4 , jotka on kiinnitetty lähemmin esittämättömällä tavalla ajoneuvon akseleihin ajoneuvon pyörien kierrosluvun mittausta varten. Nämä neljä käyntinopeusgeneraattoria G_1 - G_4 on liitetty neljään tarkistuskytkimeen S_1 , S_2 , S_3 ja S_4 .

Näiden neljän tarkistuskytkimen S_1 - S_4 rakenne selviää kuvioista 2. Koska nämä kaikki neljä tarkistuskytkintä ovat rakenteeltaan samanlaisia, on kuviossa 2 esitetty vain yksi ainoa käyntinopeusgeneraattori G_1 sekä siihen kuuluva tarkistuskytkin S_1 . Kuvion 2 mukaan on käyntinopeusgeneraattori G_1 jatkuvasti yhdistettynä signaalimuunttimeen W_0 ensimmäisen johdon 11 kautta, joka on johdettu tarkistuskytkimen S_1 läpi. Lisäksi käyntinopeusgeneraattori G_1 on samoin yhdistetty signaalimuunttimeen W_0 toisen langan 12 ja ensimmäisen koskettimen K_1 kautta, joka on tarkistuskytkimen S_1 sisäosassa, niin kauan kuin ensimmäinen kosketin on kuviossa 2 esitettyssä asennossa. Kosketin K_1 on vaihtokytkettävissä tarkistuspainikkeen B_1 avulla, jolloin käyntinopeusgeneraattori G_1 on yhdistettynä johdon 12, ensimmäisen koskettimen K_1 ja toisen

koskettimen K_2 kautta tarkistussignaalin anturiin V_3 niin kauan, kuin toinen kosketin K_2 on kuviossa 2 esitetyssä asennossa. Toinen kosketin K_2 on vaihtokytkettävissä tarkistuspainikkeen B_1 ja toisen tarkistuspainikkeen T_1 sekä JA-portin U_1 kautta, jolloin käyntinopeusgeneraattori G_1 on yhdistettynä johdon 12, ensimmäisen koskettimen K_1 , toisen koskettimen K_2 ja kolmannen koskettimen K_3 kautta toiseen tarkistussignaalin anturiin V_4 heti, kun kolmas kosketin K_3 on aikareleellä Z_1 suljettu. Aikarele Z_1 on samoin yhdistetty JA-porttiin U_1 ja se on siten kytkettävissä päälle yhdessä toisen koskettimen K_2 kanssa. Tarkistussignaalin anturi V_3 ja V_4

simuloivat kukin yhtä nopeutta v_3 tai v_4 .

Kuvion 1 mukaan neljää tarkistuskytkintä S_1-S_4 ei ole yhdistetty ai-noastaan liukumiseneston signaalimuuntimeen W_0 , vaan kukin yksittäi-nen tarkistuskytkin S_1-S_4 on liitetty kulloinkin yhteen anturinval-vonnan signaalimuuntimeen W_1, W_2, W_3 ja W_4 . Niin kauan kuin tarkis-tuskytkimen S_1-S_4 ovat kuviossa 2 esitetystä asennossa, ne eivät ajon aikana toimi, tämä tarkoittaa, kuten on selitetty, että käynti-nopeusgeneraattorit G_1-G_4 on yhdistetty johtojen 11 ja 12 kautta suoraan liukumiseneston signaalimuuntimeen W_0 . Paristo B on yhdis-tettävissä mainitun tarkistuspainikkeen B_1 , yhteisen johdon ja neljän sisäänmenon E_1, E_2, E_3 ja E_4 kautta neljän tarkistuskytkimen S_1-S_4 (kuvio 1) neljään koskettimeen K_1 (kuvio 2) näiden samanaikaista vaihtokytkentää varten. Siten liitetään kaikki neljä käyntinopeus-generaattoria G_1-G_4 samanaikaisesti tarkistussignaalin antureihin V_3 (kuvio 2), jotka ovat tarkistuskytkimien S_1-S_4 sisäosassa. Mainit-tu paristo B on lisäksi yhdistettävissä neljän tarkistuspainikkeen T_1, T_2, T_3 ja T_4 , neljän JA-portin U_1, U_2, U_3 ja U_4 ja tarkistuskytki-men S_1-S_4 neljän muun sisäänmenon E'_1, E'_2, E'_3 ja E'_4 kautta neljään koskettimeen K_2 yhden ainoan neljästä koskettimesta K_2 (kuvio 2) valinnallista vaihtokytkentää varten. Siten liitetään kulloinkin vain yksi ainoa käyntinopeusgeneraattoreista G_1-G_4 yhteen tarkistus-signaalin antureista V_4 , jotka on tarkistuskytkimen S_1-S_4 sisäosas-sa. Neljässä JA-portissa U_1-U_4 on kussakin kaksi sisäänmenoa, joista toinen sisäänmeno on liitettävissä tarkistuspainikkeiden T_1-T_4 kautta paristoon B ja toinen sisäänmeno on yhdistettävissä yhteisen sähkö-johdon ja tarkistuspainikkeen B_1 kautta paristoon B. JA-porteissa U_1-U_4 on kussakin yksi ulostulo, jotka on yhdistettävissä tarkistus-kytkimien S_1-S_4 sisäänmenojen $E'_1-E'_4$ kautta koskettimiin K_3 (kuvio 2). Lopuksi paristo B on liitettävissä neljän tarkistuspainikkeen T_1-T_4 kautta neljään EHDOTON-TAI-porttiin O_1, O_2, O_3 ja O_4 . Samoin kuin JA-porteissa U_1-U_4 on myös EHDOTON-TAI-porteissa O_1-O_4 kussakin kaksi sisäänmenoa, joista toinen sisäänmeno on tarkistuspainikkeiden T_1-T_4 kautta ja toinen sisäänmeno yhteisen sähköjohdon, muuttajan J_1 ja tarkistuspainikkeen B_1 kautta liitettävissä paristoon B.

EHDOTON-TAI-porteissa O_1-O_4 on kussakin yksi ulostulo, jotka on kul-loinkin liitetty sähköjohdon kautta neljään muuhun JA-porttiin U'_1, U'_2, U'_3 ja U'_4 . Mikäli mitään viidestä tarkistuspainikkeesta

B_1 ja T_1-T_4 ei käytetä, saa muuttaja J_1 aikaan, että kaikissa neljässä EHDOTON-TAI-portissa O_1-O_4 ja siten myös kaikkien neljän JA-portin $U'_1-U'_4$ kulloinkin yhdessä sisäänmenossa on loogisesti "1". Jos käytetään ainoastaan tarkistuspainiketta B_1 , katoaa looginen tila "1" neljän JA-portin $U'_1-U'_4$ sisäänmenosta. Heti kun käytetään yhtä neljästä tarkistuspainikkeesta T_1-T_4 , ilmestyy vastaavan JA-portin $U'_1-U'_4$ yhteen sisäänmenoon looginen tila "1".

Mainittuun neljään signaalimuuntimeen W_1-W_4 on liitetty kulloinkin sähköjohdon kautta neljä nopeudenilmaisinta D_1, D_2, D_3, D_4 , jotka puolestaan on liitetty kulloinkin sähköjohdon kautta mainittujen JA-porttien $U'_1-U'_4$ kulloinkin yhteen sisäänmenoon. Nämä nopeudenilmaisimet D_1-D_4 reagoivat vähäiseen, esim. 5 km/h:n nopeuteen v_1 .

Signaalimuuntimeen W_0 on liitetty toisaalta kulloinkin sähköjohdon kautta neljä muuta nopeudenilmaisinta D'_1, D'_2, D'_3 ja D'_4 ja toisaalta neljän sähköjohdon kautta liukumiseneston mittauslaite A. Liukumiseneston mittauslaite A oletetaan tunnetuksi ja sen vuoksi sitä ei tässä lähemmin kuvata. Toiset nopeudenilmaisimet $D'_1-D'_4$ eroavat ensiksi mainituista nopeudenilmaisimista D_1-D_4 siten, että ne reagoivat vähän suurempaan nopeuteen v_2 , joka on esim. 15 km/h. Kaikki neljä muuta nopeudenilmaisinta $D'_1-D'_4$ on liitetty kulloinkin sähköjohdon kautta yhteisen TAI-portin O_5 neljään sisäänmenoon, jonka ulostulo on liitetty yhden ainoan yhteisen sähköjohdon kautta neljän loogisen verkoston L_1, L_2, L_3 ja L_4 sisäänmenoihin. Nämä loogiset verkostot L_1-L_4 on lisäksi kytketty neljän sähköjohdon kautta ensiksi mainittuihin nopeudenilmaisimiin D_1-D_4 . Tämä järjestely saa aikaan, että TAI-portin O_5 ulostuloon tulee signaali "1" heti, kun yksi neljästä nopeudenilmaisimesta $D'_1-D'_4$ ilmaisee nopeuden v , joka on suurempi kuin v_2 , ja antaa tämän informaation (v suurempi kuin v_2) kaikkiin neljään loogiseen verkostoon L_1-L_4 .

Loogisten verkostojen L_1-L_4 ulostulot on yhdistetty kulloinkin sähköjohdon kautta vikarekistereihin F_1, F_2, F_3 ja F_4 . Näissä neljässä vikarekisterissä F_1-F_4 on vielä kussakin toinen sisäänmeno, joka on liitetty yhteisen johdon, muuttajan J_1 ja tarkistuspainikkeen B_1 kautta paristoon B. Tarkistettaessa käyntinopeusgeneraattoreita G_1-G_4 tarkistuspainikkeilla B_1 ja T_1-T_4 voidaan siten kytkeä vikarekistereiden F_1-F_4 vaikutus pois päältä. Kunkin vikarekisterin

F_1-F_4 ulostulo on liitetty toisaalta kulloinkin sähköjohdon kautta toisen TAI-portin O_6 neljään sisäänmenoon ja toisaalta kulloinkin sähköjohdon kautta mainittujen JA-porttien $U'_1-U'_4$ kulloinkin yhteen sisäänmenoon. TAI-portin O_6 ulostulo on vahvistimen V_6 kautta liitetty vikalamppuun L_6 . Molempien JA-porttien U'_1 ja U'_2 ulostulot on yhdistetty yhteisen TAI-portin O_{12} ja vahvistimen V_{12} kautta lamppuun L_{12} ja molempien JA-porttien U'_3 ja U'_4 ulostulot on yhdistetty yhteisen TAI-portin O_{34} ja vahvistimen V_{34} kautta lamppuun L_{34} .

Liukumiseneston mittauslaitteessa A on kaksi ulostuloa, jotka on yhdistetty toisaalta kahden sähköjohdon kautta sähköpneumaattisiin venttiileihin EV_{12} ja EV_{34} ja toisaalta yhteen neljän JA-portin $U'_1-U'_4$ sisäänmenoista. Sähköpneumaattiset venttiilit EV_{12} ja EV_{34} toimivat jarrun päästämiseksi heti kun käyntinopeusgeneraattoreiden G_1-G_4 vähimmäisnopeus osoittaa liukuvaa akselia.

Kuvatun laitteen toimintatapa on seuraava:

Niin kauan kuin ajoneuvo seisoo, voidaan laitetta koestaa sen toimintakelpoisuuden suhteen. Käyttämällä tarkistuspainiketta B_1 käytetään kaikissa tarkistuskytkimissä S_1-S_4 kosketinta K_1 ja siten kaikki käyntinopeusgeneraattorit G_1-G_4 liitetään vastaavissa tarkistuskytkimissä S_1-S_4 oleviin tarkistussignaalin antureihin V_3 . Tällöin simuloidaan nopeaa vauhtia, jolloin vähintään yksi nopeudenilmaisimista $D'_1-D'_4$ osoittaa suurempaa nopeutta v_2 . Käyttämällä yhtä tarkistuspainikkeissa T_1-T_4 , esim. painiketta T_1 , käytetään tarkistuskytkimessä S_1 (kuvio 2) kosketinta K_2 ja aikareleen Z_1 aiheuttaman viiveen jälkeen käytetään myös kosketinta K_3 ja siten liitetään käyntinopeusgeneraattori G_1 tarkistuskytkimen S_1 tarkistussignaalin anturiin V_4 . Tällöin simuloidaan hidasta vauhtia, jolloin nopeudenilmaisimien D_1 osoittaa pienempää nopeutta v_1 , mikäli käyntinopeusgeneraattori G_1 on kunnossa.

Käyttämällä tarkistuspainiketta B_1 johdetaan JA-porteille U_1-U_4 ja vikarekistereille F_1-F_4 sekä EHDOTON-TAI-porteille O_1-O_4 jännitettä, jolloin JA-porttien U_1-U_4 toisessa sisäänmenossa tuotetaan looginen tila "1" ja toisessa TAI-porttien O_1-O_4 sisäänmenoissa sekä vikarekistereissä F_1-F_4 tuotetaan looginen tila "0". Mikäli nyt tarkistuspainikkeen B_1 lisäksi käytetään esim. vielä tarkistuspainiketta T_1 , vaihtokytketään silloin toisaalta tarkistuskytkimen S_1 kosketin K_1

ja sen lisäksi tuotetaan JA-portin U_1 ja EHDOTON-TAI-portin O_1 etumaisessa sisäänmenossa looginen tila "1". Koska nyt tuotettiin JA-portin U_1 molempiin sisäänmenoihin looginen tila "1", vaihtokytetään myös tarkistuskytkimen S_1 kosketin K_2 . Koska nyt EHDOTON-TAI-portin O_1 yhdessä sisäänmenossa vallitsee looginen tila "1" ja EHDOTON-TAI-portin O_1 toisessa sisäänmenossa looginen tila "0", tuotetaan myös toisen JA-portin U'_1 ensimmäiseen sisäänmenoon looginen tila "1". Käyntinopeusgeneraattorilta G_1 saapuu ensin tarkistuskytkimen S_1 tarkistussignaalin anturin V_3 tuottama signaali liukumiseneston signaalimuuntimen W_0 , toisen nopeudenilmaisimen D'_1 ja yhteisen TAI-portin O_5 kautta loogiseen verkostoon L_1 ja tämän jälkeen aikaviiveellä tarkistuskytkimen S_1 tarkistussignaalin anturin V_3 tuottama signaali anturivalvonnan signaalinmuuntimeen W_1 , ilmaisimen D_1 kautta loogiseen verkostoon L_1 . Mikäli käyntinopeusgeneraattori G_1 on kunnossa, ilmaisim D_1 tuottaa JA-portin U'_1 toisessa sisäänmenossa loogisen tilan "1". Lisäksi, mikäli käyntinopeusgeneraattori G_1 on kunnossa, tuotetaan loogisen verkoston L_1 ja vikarekisterin F_1 kautta looginen tila "1" toisen JA-portin U'_1 kolmannessa sisäänmenossa. Lopulta, mikäli käyntinopeusgeneraattori G_1 on kunnossa, tuotetaan liukumiseneston mittauksen A signaalimuuntimen W_0 kautta JA-portin U'_1 neljännessä sisäänmenossa looginen tila "1". Heti kun kaikissa neljässä JA-portin U'_1 sisäänmenossa on tuotettu looginen tila "1", syttyy lamppu L_{12} palamaan TAI-portin O_{12} ja vahvistimen V_{12} kautta. Mikäli kuitenkin käyntinopeusgeneraattorissa G_1 tai toisessa signaalinmuuntimista W_0 , W_1 tai toisessa nopeudenilmaisimista D_1 , D'_1 on vika, niin lampun L_{12} sijasta syttyy vikalamppu L_6 palamaan. Mikäli kuitenkin liukumiseneston mittauksessa A on vikaa, silloin lamppu L_{12} ja vikalamppu L_6 eivät syty palamaan.

Kuvatulla tavalla voidaan tarkistuspainikkeilla T_2 , T_3 ja T_4 koestaa myös muut käyntinopeusgeneraattorit G_2 , G_3 ja G_4 junan ollessa paikallaan.

Ajon aikana valvotaan käyntinopeusgeneraattoreita G_1 - G_4 seuraavasti:

Käyntinopeusgeneraattoreiden G_1 - G_4 tuottamat signaalit muunnetaan liukumiseneston signaalimuuntimessa W_0 sekä valvonnan signaalimuuntimissa W_1 - W_4 ajoneuvon nopeuteen verrannolliseen tasajännitteeseen. Valvonnan signaalimuuntimet W_1 - W_4 toimivat tietyllä nopeudella kylästäysalueella, kunnes tasajännite kasvaa lineaarisesti tähän

nopeuteen. Sitä vastoin liukumiseneston signaalimuuntimen W_0 tuottama tasajännite kasvaa lineaarisesti ajoneuvon maksimaaliseen nopeuteen asti.

Heti kun ajoneuvo saavuttaa pienemmän nopeuden v_1 , reagoivat neljä nopeudenilmaisinta D_1-D_4 ja loogisen verkoston L_1-L_4 ensimmäisissä sisäänmenoissa tuotetaan looginen tila "1". Niin kauan kuin nopeutta v_2 ei ole vielä saavutettu, muut neljä nopeudenilmaisinta $D'_1-D'_4$ eivät vielä toimi ja loogisen verkoston L_1-L_4 toisissa sisäänmenoissa tuotetaan looginen tila "0". Loogiset verkostot L_1-L_4 ovat rakenteeltaan sellaiset, että tässä tapauksessa vikasignaalia ei luovuteta vikarekistereihin F_1-F_4 . Heti kun nopeus v_2 on saavutettu ja muut neljä nopeudenilmaisinta $D'_1-D'_4$ toimivat, tuotetaan loogisen verkoston L_1-L_4 molemmissa sisäänmenoissa looginen tila "1". Myöskään tässä tapauksessa ei luovuteta vikasignaalia vikarekistereihin F_1-F_4 . Koska junan ollessa paikallaan loogisen verkoston L_1-L_4 molemmissa sisäänmenoissa tuotetaan looginen tila "0", ei myöskään tässä tapauksessa luovuteta vikasignaalia vikarekistereihin F_1-F_4 . Vasta kun ajon aikana vähintään yksi nopeuden v_2 nopeudenilmaisimista $D'_1-D'_4$ toimii ja käyntinopeusgeneraattori G_1-G_4 jää pois toiminnasta, tuotetaan loogisen verkoston L_1-L_4 yhdessä ensimmäisistä sisäänmenoista looginen tila "0" ja kaikissa toisissa sisäänmenoissa looginen tila "1" ja vain tässä neljännessä tapauksessa saadaan vikasignaali luovuttaa vikarekistereihin F_1-F_4 .

Yllä olevasta saadaan loogiselle verkostolle L_1-L_4 seuraava rakenne:

	D_1	D_2	D_3	D_4		D'_1	D'_2	D'_3	D'_4		F_1	F_2	F_3	F_4
1		0					0					0		
2		0					1					1		
3		1					0					0		
4		1					1					0		

Heti kun vikarekisteri F_1-F_4 saa vikasignaalin, syttyy TAI-portin O_6 ja vahvistimen V_6 kautta vikalamppu L_6 palamaan.

Patenttivaatimukset

1. Laite ajoneuvon liukumiseneston valvontaa varten, etenkin kisko-ajoneuvossa, jossa ajoneuvon akseleihin on asennettu nopeusantureita, t u n n e t t u siitä, että jokaiselle nopeusanturille (G_1-G_4) on järjestetty ensimmäinen, vähäiseen nopeuteen (v_1) reagoiva nopeudenilmaisin (D_1-D_4) ja toinen, suurempaan nopeuteen (v_2) reagoiva nopeudenilmaisin ($D'_1-D'_4$), että kukin ensimmäinen nopeudenilmaisin (D_1-D_4) on liitetty yhden loogisen verkoston (L_1-L_4) kautta yhteen vikarekisteriin (F_1-F_4), ja että kaikki toiset nopeudenilmaisimet ($D'_1-D'_4$) on liitetty kaikkien loogisten verkostojen (L_1-L_4) kautta kaikkiin virherekistereihin (F_1-F_4) vian osoittamista varten, mikäli mikä tahansa toisista nopeudenilmaisimista ($D'_1-D'_4$) toimii, mutta yksi ensimmäisistä nopeudenilmaisimista (D_1-D_4) ei toimi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kullekin nopeusanturille (G_1-G_4) on järjestetty tarkistuskytkin (S_1-S_4), joka on varustettu tarkistuspainikkeella (T_1-T_4), jonka avulla lamppu (L_{12}, L_{34}) on kytkettävissä, mikäli mikään sähköjohdoista ei ole katkennut nopeusantureiden (G_1-G_4); ensimmäisten ja toisten nopeudenilmaisimien (D_1-D_4) ja ($D'_1-D'_4$); loogisten porttien (L_1-L_4); vikarekistereiden (F_1-F_4) ja mittauslogiikan välillä.

Patentkrav

1. Anordning för övervakning av slirskyddet ^{vid} ~~hos ett~~ fordon, speciellt ett skenfordon, vid vilken hastighetsgivare ($G_1 - G_4$) är anordnade på fordonsaxlarna, k ä n n e t e c k n a d av att till var och en av hastighetsgivarna ($G_1 - G_4$) är ansluten ^{en} ~~en~~ första, på en låg hastighet (v_1) reagerande hastighetsdetektor ($D_1 - D_4$) och en andra, på en högre hastighet (v_2) reagerande hastighetsdetektor ($D'_1 - D'_4$), att var och en av förstnämnda hastighetsdetektorer ($D_1 - D_4$) är ansluten via ett logiskt nätverk ($L_1 - L_4$) till ett felregister ($F_1 - F_4$) och alla de andra hastighetsdetektorerna ($D'_1 - D'_4$) är anslutna via samtliga logiska nätverk ($L_1 - L_4$) till samtliga felregister ($F_1 - F_4$) för utvisande av ett fel ifall vilken som helst av de andra hastighetsdetektorerna ($D'_1 - D'_4$) fungerar, men en av de första hastighetsdetektorerna ($D_1 - D_4$) icke fungerar.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att till var och en av hastighetsgivarna ($G_1 - G_4$) är ansluten en testomkopplare ($S_1 - S_4$) med en testtangent ($T_1 - T_4$), genom vilken en lampa (L_{12}, L_{34}) är inkopplingsbar, såvitt inga av de elektriska ledningarna mellan hastighetsgivarna ($G_1 - G_4$); de första och andra hastighetsdetektorerna ($D_1 - D_4$) och ($D'_1 - D'_4$); de logiska nätverken ($L_1 - L_4$); ^{registrera} felminnena ($F_1 - F_4$) och en utvärderingslogik är brutna.

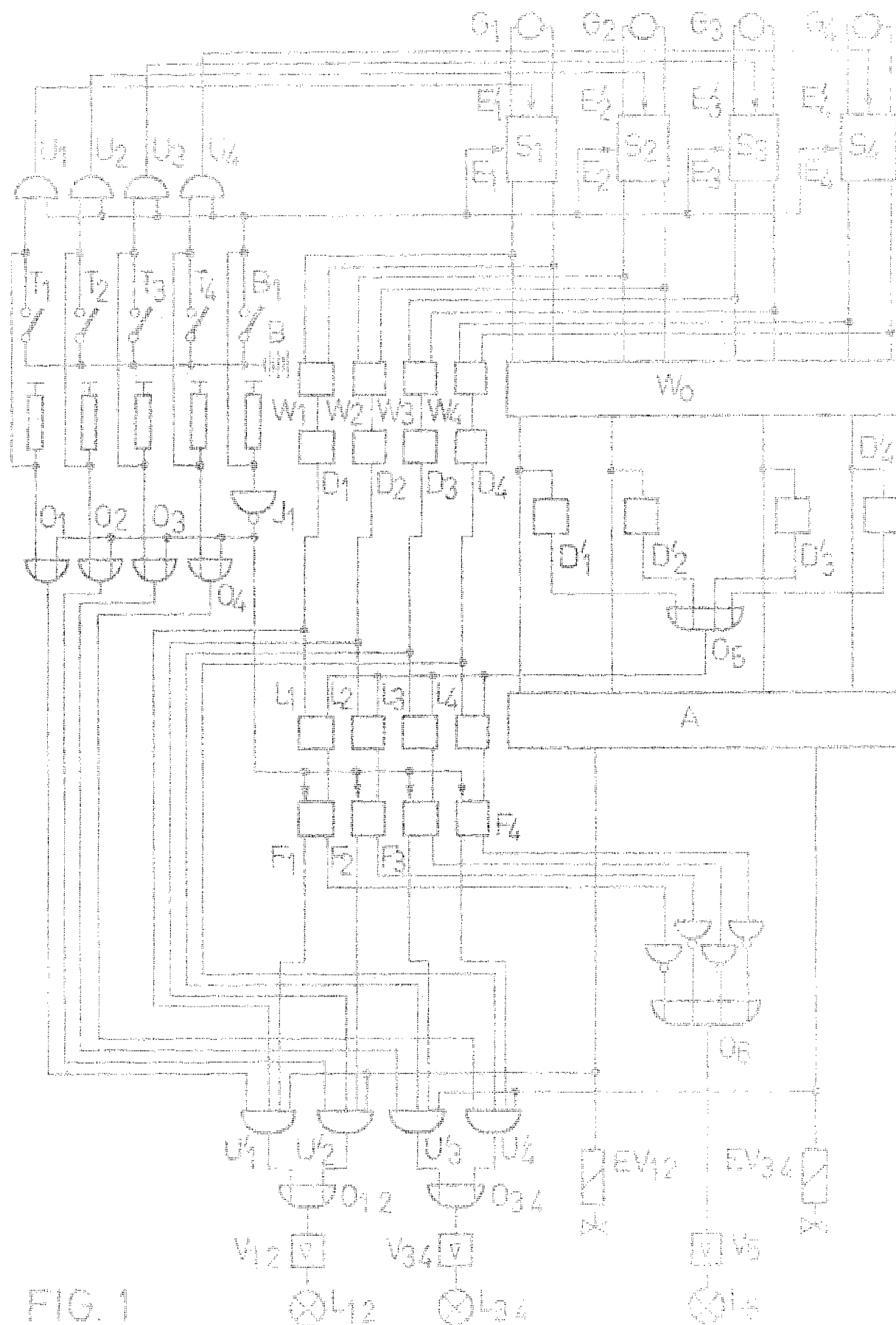


FIG. 1

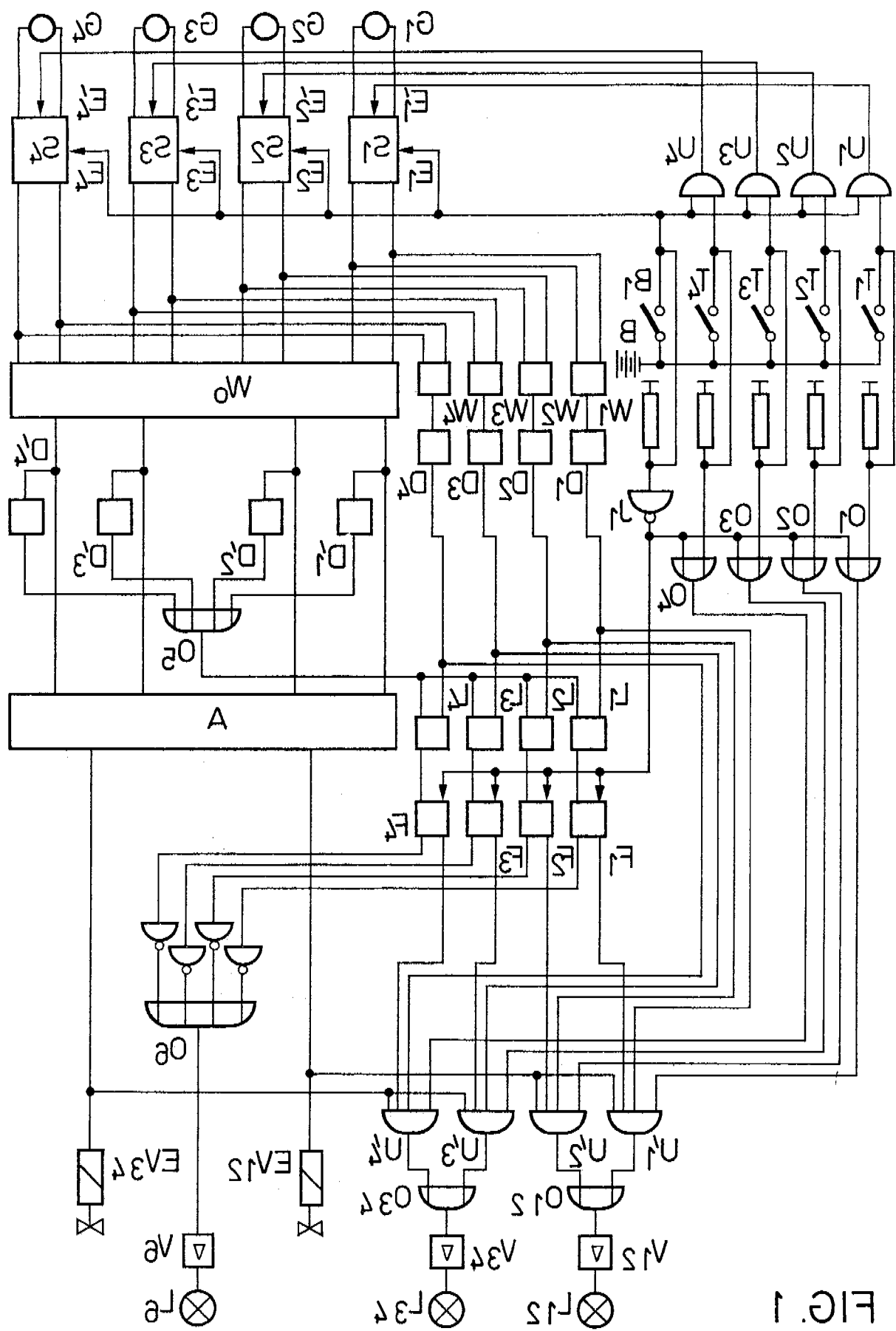


FIG. 1

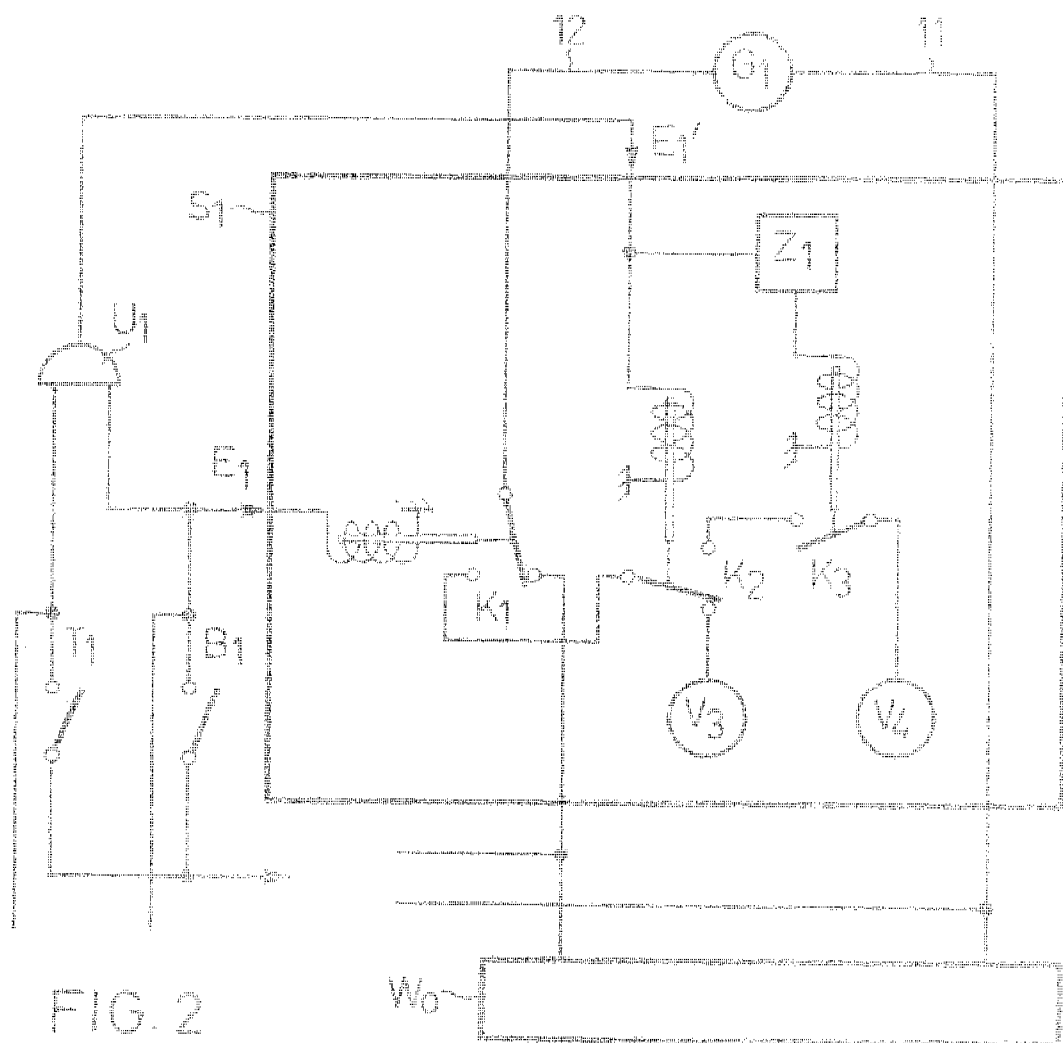


FIG. 2

