



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTELEGNINGSKRIFT Nr. 150656

**[C] (45) PATENT WEDDELT
28. NOV. 1984**

(51) Int. Cl.³ G 01 P 3/56, B 60 T 17/22

(21) Patentsøknad nr. 791423

(22) Inngitt 27.04.79

(24) Løpedag 27.04.79

(41) Alment tilgjengelig fra 20.11.79
(44) Søknaden utlagt, utlegningskrift utgitt 13.08.84
(30) Prioritet begjært 18.05.78, Sveits, nr 5379/78

(54) Oppfinnelsens benevnelse Anordning til overvåking av glidebeskyttelsen til et kjøretøy.

(71)(73) Søker/Patenthaver WERKZEUGMASCHINENFABRIK OERLIKON-BÜHRLE AG,
Birchstrasse 155,
CH-8050 Zürich,
Sveits.

(72) Oppfinner HEINZ BLASER,
Oberengstringen,
Sveits.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Oppfinnelsen omhandler en anordning til overvåking av glidebeskyttelsen ved et kjøretøy, spesielt et skinneskjøretøy, ved hvilket ved kjøretøyaksen er anordnet hastighetsgivere.

For å forbedre påliteligheten til den elektroniske glidebeskyttelsen er det nødvendig å indikere og å lokalisere med et prøvesystem feil f.eks. ledningsavbrudd ved hastighetsgiveren. Prøvesystemet skal muliggjøre betjeningspersonalet å finne feil på en enkel måte.

Videre er det nødvendig å overvåke hastighetsgiveren stadig under fart og å overprøve hver enkel hastighetsgiver i stillstand på sin funksjonsdyktighet. Dersom det skulle opptre feil under fart, skulle denne bli lagret og optisk vist.

Anordningen ifølge oppfinnelsen er karakterisert ved at hver hastighetsgiver er anordnet en første, på en liten hastighet reagerende hastighetsdetektor og en andre, på en større hastighet reagerende hastighetsdetektor, at hver første hastighetsdetektor er tilsluttet over hver sitt logiske nettverk til en feilhukommelse, og at alle andre hastighetsdetektorer er tilsluttet over samtlige logiske nettverk til alle feilhukommelsene for å vise en feil, når en vilkårlig av de andre hastighetsdetektorene aktiveres samtidig som en av de første hastighetsdetektorer ikke aktiveres.

Et utførelseseksempel på anordningen ifølge oppfinnelsen skal bli nærmere beskrevet i tilslutning til de medfølgende tegninger.

Fig. 1 viser en skjematisk fremstilling av hele anordningen.

Fig. 2 viser et detaljutsnitt av fig. 1 i en skjema-

150656

tisk fremvisning.

Ifølge fig. 1 er fire tachogeneratorer G_1 , G_2 , G_3 og G_4 tilstede, som er festet til en av aksene til et kjøretøy på en ikke vist måte for å måle turtallet til kjøretøyhjulene. Disse fire tachogeneratorene $G_1 - G_4$ er tilsluttet til fire prøvebrytere S_1 , S_2 , S_3 og S_4 .

Oppbygningen av disse fire prøvebryterne $S_1 - S_4$ fremgår av fig. 2. Da disse fire prøvebryterne alle er likt utformet, er på fig. 2 vist bare en eneste tachogenerator G_1 med den dertil hørende prøvebryter S_1 . Ifølge fig. 2 er tachogeneratoren G_1 over en første ledning l_1 , som er ført videre til prøvebryteren S_1 , stadig forbundet med en signalomformer W_0 . Videre er tachogeneratoren G_1 forbundet over en andre ledning l_2 og en første kontakt K_1 , som befinner seg i det indre til prøvebryteren S_1 , likeledes med signalomformer W_0 , så lenge den første kontakten K_1 befinner seg i den på fig. 2 viste stilling. Kontakten K_1 er ved hjelp av en prøvetaste B_1 vendbar, hvorved tachogeneratoren G_1 er forbundet over ledningen l_2 , den første kontakten K_1 og en andre kontakt K_2 med en prøvesignalgiver V_3 , så lenge den andre kontakten K_2 befinner seg i den på fig. 2 viste stilling. Den andre kontakten K_2 er ved hjelp av prøvetasten B_1 og en videre prøvetaste T_1 såvel som en OG-port U_1 vendbar, hvorved tachogeneratoren G_1 er forbundet over tråden l_2 , den første kontakten K_1 , den andre kontakten K_2 og med en tredje kontakt K_3 med en andre prøvesignalgiver V_4 , så snart den tredje kontakten K_3 blir lukket gjennom et tidsrelé Z_1 . Tidsreléet Z_1 er likeledes forbundet med OG-port U_1 og er således sammen med den andre kontakten K_2 innkoblbare. Prøvesignalgiverne V_3 og V_4 simulerer hver en hastighet v_3 hhv. v_4 .

Ifølge fig. 1 er de fire prøvebryterne $S_1 - S_4$ ikke bare tilsluttet til signalomformer W_0 for glidebeskyttelsen, men hver enkelt prøvebryter $S_1 - S_4$ er tilsluttet ved hver en tilordnet signalomformer W_1 , W_2 , W_3 og W_4 for giverovervåkingen. Så lenge prøvebryterne $S_1 - S_4$ befinner seg i den på fig. 2 viste stilling, er de uvirksomme under farten, dette betyr, som beskrevet, at tachogeneratorene $G_1 - G_4$ er forbundet over ledningene l_1 og l_2 direkte med signalomformer W_0 glidebeskyttelsen. Et batteri B er forbindbart over den nevnte prøvetaste B_1 , en felles ledning og over fire innganger E_1 , E_2 , E_3 og E_4

med de fire kontaktene K_1 (fig. 2) til de fire prøvebryterne $S_1 - S_4$ (fig. 1), til samtidig vending av de fire kontaktene K_1 i de fire prøvebryterne $S_1 - S_4$. Således blir alle fire tachogeneratorene $G_1 - G_4$ samtidig tilsluttet til prøvesignalgiveren V_3 (fig. 2) - som befinner seg i det indre til prøvebryterne $S_1 - S_4$ -. Det nevnte batteriet B er videre forbindbart over fire prøvetaster T_1, T_2, T_3 og T_4 , over fire OG-porter U_1, U_2, U_3 og U_4 og over fire videre innganger E'_1, E'_2, E'_3 og E'_4 , prøvebryterne $S_1 - S_4$ med de fire kontakten K_2 til valgvis vending av en eneste av de fire kontaktene K_2 (fig. 2). Følgelig blir hhv. bare en eneste av tachogeneratorene $G_1 - G_4$ tilsluttet til en av prøvesignalgiverne V_4 - som befinner seg i det indre til prøvebryterne $S_1 - S_4$ -. De fire OG-portene $U_1 - U_4$ har hver to innganger, av hvilke den ene inngangen er tilslutningsbar over prøvetastene $T_1 - T_4$ til batteriet B og den andre inngangen er tilslutningsbar over en felles elektrisk ledning og prøvetasten B_1 til batteriet B. OG-portene $U_1 - U_4$ har hver en utgang, hvilke er tilslutningsbar over inngangene $E'_1 - E'_4$ til prøvebryterne $S_1 - S_4$ til kontaktene K_3 (fig. 2). Sluttelig er batteriet B tilslutningsbart over fire prøvetaster $T_1 - T_4$ til fire EX-ELLER-porter O_1, O_2, O_3 og O_4 . Analog som de beskrevne OG-portene $U_1 - U_4$ har også EX-ELLER-portene $O_1 - O_4$ hver to innganger av hvilke den ene inngangen er tilslutningsbar over prøvetastene $T_1 - T_4$ og de andre inngangene over en felles elektrisk ledning, over en inverter J_1 og over prøvetasten B_1 til batteriet B.

EX-ELLER-portene $O_1 - O_4$ har hver en utgang, som er tilsluttet over hver en elektrisk ledning til fire videre OG-porter U'_1, U'_2, U'_3 og U'_4 . I tilfelle ingen av de fem prøvetastene B_1 og $T_1 - T_4$ blir betjent, bevirker inverteren J_1 at ved alle fire EX-ELLER-portene $O_1 - O_4$ og dermed også ved hver ene inngang til alle fire OG-portene $U'_1 - U'_4$ oppstår den logiske tilstanden "1". Blir nå prøvetasten B_1 betjent, så forsvinner den logiske tilstanden "1" ved ene inngangen til de fire OG-portene $U'_1 - U'_4$. Men så snart en av de fire prøvetastene $T_1 - T_4$ blir betjent, så tilsynekommer ved en inngang til tilsvarende OG-portene $U'_1 - U'_4$ den logiske tilstanden "1".

Ved de nevnte fire signalomformerne $W_1 - W_4$ er tilsluttet over hver en elektrisk ledning fire hastighetsdetektorer

150656

D_1 , D_2 , D_3 og D_4 , hvilke seg innbyrdes er tilsluttet hver en elektrisk ledning ved hver av inngangene til de nevnte OG-portene $U'_1 - U'_4$. Disse hastighetsdetektorene $D_1 - D_4$ reagerer på en liten hastighet v_1 på f.eks. 5 km-time.

Ved signalomformerer W_0 er på den ene side over hver en elektrisk ledning fire videre hastighetsdetektorer D'_1 , D'_2 , D'_3 og D'_4 tilsluttet og på den annen side tilsluttet over fire elektriske ledninger et glidebeskyttelses-vurderingsapparat A. Glidebeskyttelses-vurderingsapparatet A blir ansett som i og for seg kjent og blir derfor her ikke nærmere beskrevet. De videre hastighetsdetektorene $D'_1 - D'_4$ skiller seg fra de førstnevnte hastighetsdetektorer $D_1 - D_4$ derved at de reagerer på en noe større hastighet v_2 på f.eks. 15 km/time. Alle fire videre hastighetsdetektorer $D'_1 - D'_4$ er tilsluttet over hver en elektrisk ledning til fire innganger til en felles ELLER-port O_5 , hvis utgang er tilsluttet over en eneste felles ledning til inngangene til fire logiske nettverk L_1 , L_2 , L_3 og L_4 . Disse logiske nettverkene $L_1 - L_4$ er videre tilsluttet over fire elektriske ledninger til de førstnevnte hastighetsdetektorene $D_1 - D_4$. Denne anordningen bevirker at ved utgangen til ELLER-porten O_5 oppstår et signal "1", så snart en eneste av de fire hastighetsdetektorene $D'_1 - D'_4$ signaliserer en hastighet v større enn v_2 og disse informasjonene (v større enn v_2) blir gitt videre til alle fire logiske nettverkene $L_1 - L_4$. Utgangene til de logiske nettverkene $L_1 - L_4$ er tilsluttet over hver en elektrisk ledning til feilhukommelsene F_1 , F_2 , F_3 og F_4 . Disse fire feilhukommelsene $F_1 - F_4$ har enda hver en andre inngang, som er tilsluttet over en felles ledning, over inverteren J_1 og over prøvetasten B_1 til batteriet B. Ved prøving av tachogeneratorene $G_1 - G_4$ med prøvetastene B_1 og $T_1 - T_4$ kan dermed en innflytelse av feilhukommelsene $F_1 - F_4$ bli utkoblet. Utgangene til hver feilhukommelse $F_1 - F_4$ er på den ene siden forbundet over hver en elektrisk ledning med de fire inngangene til et videre ELLER-port O_6 og på den andre siden over hver en elektrisk ledning med hver en inngang til de nevnte OG-portene $U'_1 - U'_4$. Utgangen til ELLER-porten O_6 er forbundet over en forsterker V_6 med en feillampe L_6 . Utgangene til begge OG-portene U'_1 og U'_2 er tilsluttet over en felles ELLER-port O_{12} og en forsterker V_{12} til en lampe L_{12} og utgangene til

begge OG-portene U'_3 og U'_4 er tilsluttet over en felles ELLER-port O_{34} og en forsterker V_{34} med en lampe L_{34} .

Glidebeskyttelses-vurderingsapparatet A har to utganger, som på den ene siden er tilsluttet over to elektriske ledninger til elektropneumatiske ventiler EV_{12} og EV_{34} og på den andre siden ved en av inngangene til de fire OG-portene $U'_1 - U'_4$. De elektropneumatiske ventilene EV_{12} og EV_{34} tjener til å løse bremsene så snart minstehastigheten til tachogeneratorene $G_1 - G_4$ viser en glidende akse.

Virkningsmåten til den beskrevne innretningen er som følgende:

Så lenge fartøyet står, kan anordningen bli prøvet på dens funksjonsdyktighet. Ved betjening av prøvetasten B_1 blir alle prøvebryterne $S_1 - S_4$ til kontakten K_1 betjent og dermed blir alle tachogeneratorene $G_1 - G_4$ tilsluttet til prøvesignalgiveren V_3 i de tilsvarende prøvebryterne $S_1 - S_4$. Det blir derved simulert hurtig fart hvorved minst en av hastighetsdetektorene $D'_1 - D'_4$ viser den større hastigheten v_2 . Ved betjening av en av prøvetastene $T_1 - T_4$, f.eks. tasten T_1 , blir i prøvebryteren S_1 (fig. 2) kontakten K_2 betjent og etter en gjennom tidsreléet Z_1 hetinget forsinkelse blir også kontakten K_3 betjent og dermed blir tachogeneratoren G_1 tilsluttet til prøvesignalgiveren V_4 til prøvebryteren S_1 . Det blir derved simulert langsam hastighet, hvorved hastighetsdetektoren D_1 viser den lavere hastigheten v_1 dersom tachogeneratoren G_1 er i orden.

Ved betjening av prøvetasten B_1 blir videre OG-portene $U_1 - U_4$ og feilhukommelsene $F_1 - F_4$ såsom EX-ELLER-portene $O_1 - O_4$ tilført spenning, hvorved ved en av begge inngangene til OG-portene $U_1 - U_4$ blir frembragt den logiske tilstanden "1" og ved en av de begge inngangene til ELLER-portene $O_1 - O_4$ såvel som feilhukommelsene $F_1 - F_4$ den logiske tilstanden "0". Blir nå i tillegg prøvetasten B_1 f.eks. også prøvetasten T_1 betjent, så blir på den ene siden kontakten K_1 til prøvebryteren S_1 omkoblet og dessuten blir ved den fremre inngangen til OG-porten U_1 og til EX-ELLER-porten O_1 frembragt den logiske tilstanden "1". Da nå ved begge inngangene til OG-porten U_1 ble frembragt den logiske tilstanden "1", blir også kontakten K_2

150656

til prøvebryteren S_1 omkoblet. Da det nå er ved ene inngangen til EX-ELLER-porten O_1 den logiske tilstanden "1" og ved den andre inngangen til EX-ELLER-porten O_1 den logiske tilstanden "0", så blir også i første inngangen til den andre OG-porten U'_1 frembragt den logiske tilstanden "1". Fra tachogeneratoren G_1 går først det fra prøvesignalgiveren V_3 til prøvebryteren S_1 frembragte signal over signalomformereren til glidebeskyttelsen W_0 den andre hastighetsdetektoren D'_1 og den felles ELLER-porten O_5 til logiske nettverket L_1 og sluttelig med tidsforsinkelse det fra prøvesignalgiveren V_3 til prøvebryteren S_1 frembragte signal over signalomformereren W_1 for giverovervåningen, detektor D_1 til logiske nettverk L_1 . I tilfelle tachogeneratoren G_1 er i orden, blir av detektoren D_1 i andre inngangen til OG-porten U'_1 frembragt den logiske tilstanden "1". Videre blir i tilfelle tachogeneratoren G_1 er i orden over det logiske nettverket L_1 og feilhukommelsen F_1 frembragt den logiske tilstanden "1" i tredje inngangen til den videre OG-porten U'_1 . Sluttelig blir i tilfelle tachogeneratoren G_1 er i orden, frembragt over signalomformereren W_0 til glidebeskyttelses-vurderingen A i fjerde inngangen til OG-porten U'_1 den logiske tilstanden "1". Så snart det er blitt frembragt ved alle fire inngangene til OG-porten U'_1 den logiske tilstanden "1", vil over ELLER-porten O_{12} som også forsterkeren V_{12} , lampen L_{12} lyse. Dersom imidlertid tachogeneratoren G_1 eller i en av signalomformerne W_0 , W_1 eller i en av hastighetsdetektorene D_1 , D'_1 er en feil tilstede, så vil istedenfor lampen L_{12} feillampen L_6 lyse opp. Er imidlertid en feil tilstede i glidebeskyttelses-vurderingen A , så vil hverken lampen L_{12} eller feillampen L_6 lyse opp.

På den beskrevne måten lar seg med prøvetastene T_2 , T_3 og T_4 også de øvrige tachogeneratorene G_2 , G_3 og G_4 ved stillestående tog overprøves.

Under fart blir tachogeneratorene $G_1 - G_4$ overvåket som følgende:

De fra tachogeneratorene $G_1 - G_4$ frembragte signal blir i signalomformereren W_0 omformet for glidebeskyttelse såvel i signalomformereren $W_1 - W_4$ for overvåkning i en til hastigheten til kjøretøyet proporsjonal likespenning. Signalomformerne

$V_1 - V_4$ for overvåkning arbeider ved en viss hastighet i metningsområdet, inntil denne hastigheten vokser likespenningen lineært. Derimot vokser den fra signalomformerens W_0 for glidebeskyttelsen frembragte likespenning inntil maksimal hastighet til kjöretöyet lineært.

Så snart kjöretöyet når den lavere hastigheten V_1 , reagerer de fire hastighetsdetektorene $D_1 - D_4$ og ved den første inngangen til det logiske nettverket $L_1 - L_4$ blir frembragt den logiske tilstanden "1". Så lenge hastigheten v_2 ennå ikke er nådd, reagerer de andre fire hastighetsdetektorene $D'_1 - D'_4$ ennå ikke og ved den andre inngangen til de logiske nettverkene $L_1 - L_4$ blir frembragt den logiske tilstanden "0". De logiske nettverkene $L_1 - L_4$ er således bygget at i dette tilfellet blir det ikke avgitt noe feilsignal til feilhukommelsene $F_1 - F_4$. Men så snart hastigheten v_2 blir nådd og de andre fire hastighetsdetektorene $D'_1 - D'_4$ reagerer, så blir det ved begge inngangene til de logiske nettverkene $L_1 - L_4$ frembragt den logiske tilstanden "1". Også i dette tilfellet kan det ikke bli avgitt noe feilsignal til feilhukommelsene $F_1 - F_4$. Da ved stillestående kjöretøy ved begge inngangene til de logiske nettverkene $L_1 - L_4$ blir frembragt den logiske tilstanden "0", kan det ikke bli avgitt noe feilsignal i dette tilfellet til feilhukommelsene $F_1 - F_4$. Først når under fart minst en av hastighetsdetektorene $D'_1 - D'_4$ reagerer på hastigheten v_2 og en tachogenerator $G_1 - G_4$ faller ut, da blir ved en av de første inngangene til de logiske nettverkene $L_1 - L_4$ frembragt en logisk tilstand "0" og ved samtlige andre innganger den logiske tilstanden "1" og bare i dette fjerde tilfellet kan et feilsignal bli videreført til feilhukommelsene $F_1 - F_4$.

Fra ovenfornevnte gir seg for de logiske nettverkene $L_1 - L_4$ følgende oppbygning:

	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

150656

forts. tabell

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

Så snart feilhukommelsene $F_1 - F_4$ får et feilsignal, vil feillampene L_6 over ELLER-porten O_6 og over forsterkeren V_6 lyse opp.

P a t e n t k r a v

-
1. Anordning til overvåkning av glidebeskyttelsen ved et kjøretøy, spesielt ved et skinnekjøretøy, ved hvilket ved kjøretøyaksene er anordnet hastighetsgivere, k a r a k t e r i s e r t v e d a t
- hver hastighetsgiver ($G_1 - G_4$) er tilordnet en første, på en liten hastighet v_1 reagerende hastighetsdetektor ($D_1 - D_4$) og en andre, på en større hastighet v_2 reagerende hastighetsdetektor ($D'_1 - D'_4$),
 - at hver første hastighetsdetektor ($D_1 - D_4$) er tilsluttet over hver sitt logiske nettverk ($L_1 - L_4$) til en feilhukommelse ($F_1 - F_4$), og at
 - at alle andre hastighetsdetektorer ($D'_1 - D'_4$) er tilsluttet over samtlige logiske nettverk ($L_1 - L_4$) til alle feilhukommelser ($F_1 - F_4$), for å vise en feil, når en vilkårlig av de andre hastighetsdetektorer ($D'_1 - D'_4$) aktiveres samtidig som en av de første hastighetsdetektorene ($D_1 - D_4$) ikke aktiveres.
2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t hver hastighetsgiver ($G_1 - G_4$) er tilordnet en prøvebryter ($S_1 - S_4$) med en prøvetaste ($T_1 - T_4$) og er innkoblet gjennom en av lampene ($L_{12} - L_{34}$), såfremt ingen av de elektriske ledningene mellom hastighetsgiverne ($G_1 - G_4$), første og andre hastighetsdetektorer ($D_1 - D_4$) og ($D'_1 - D'_4$), logiske porter ($L_1 - L_4$), feilhukommelsene ($F_1 - F_4$) og en vurderingslogikk er avbrutt.

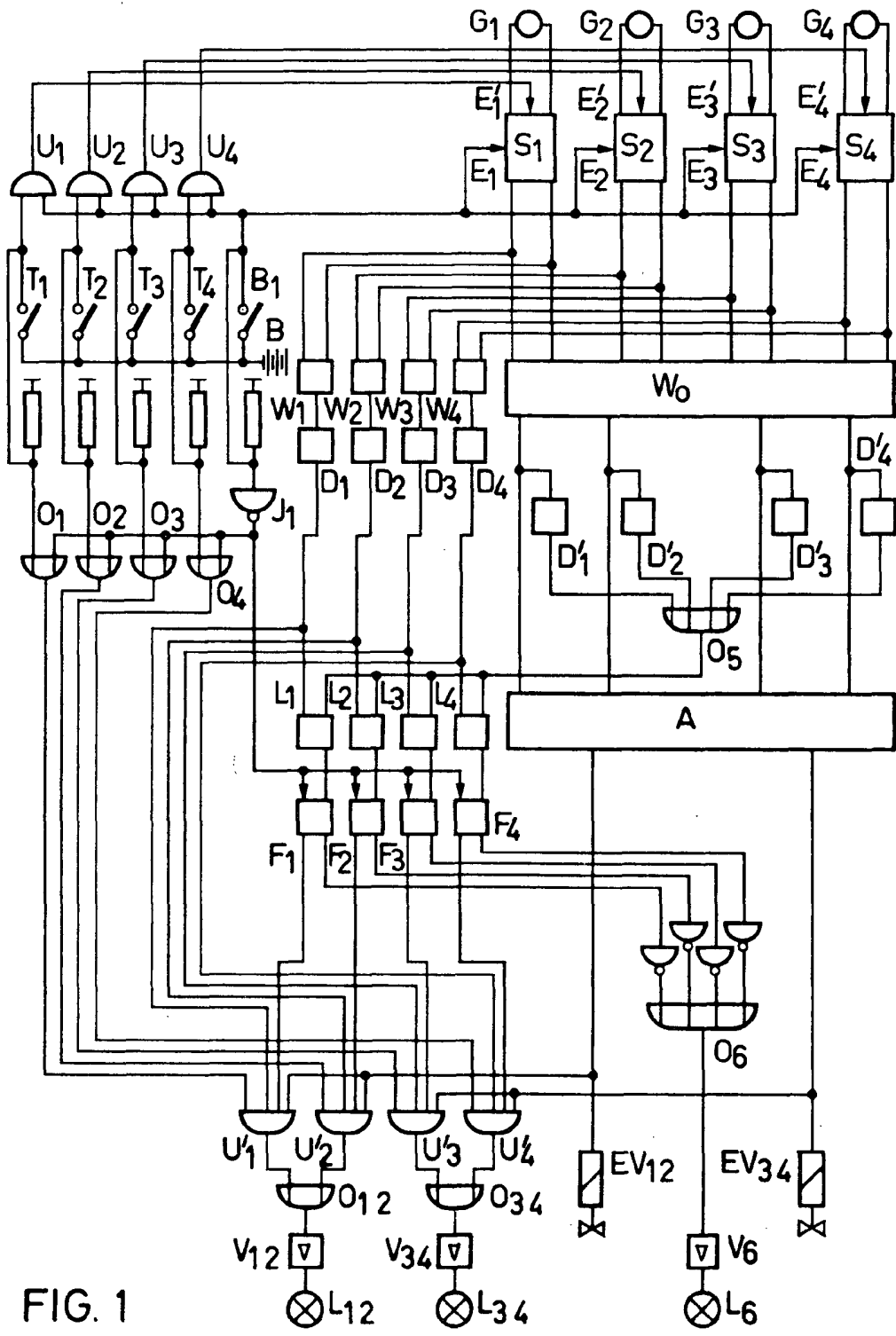


FIG. 1

