

(19)



(10) **LT 3361 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **3361**

(51) Int.Cl.⁵: **B61K 9/08**

(21) Paraiškos numeris: **IP805**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 07 22**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 02 27**

(45) Patento paskelbimo data: **1995 07 25**

(60) SU duomenys: **SU 4614152, 1989 05 26**

(31,32,33) Prioritetas: **1395/88, 1988 05 27, AT**
2708/88, 1988 11 03, AT

(72) Išradėjas:
Franz Rotter, AT
Wolfgang Nayer, AT
Heribert Quantschnigg, AT
Erich Sattler, AT

(73) Patento savininkas:
VOEST-ALPINE EISENBAHNSYSTEME Aktiengesellschaft, Floragasse 7, A-1040
Vienna, AT

(74) Patentinis patikėtinis:
Virgina Adolfina Draugellenė, 8, UAB "TARPINĖ", Karoliniškių g. 24-152, 2050 Vilnius,
LT

(54) Pavadinimas:
Iešmų arba kryžmių būklės registravimo įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas skirtas iešmų ir kryžmių būklės registravimo įrenginiui smailinių bėgių (2) galinės padėties kontrolės davikliais. Iešmo kryžmės (8) matematinio centro (17) zonoje yra daviklis (18), kuris, esant mechaninei sąveikai su bandažo antbriauniu ar rato riedėjimo paviršiumi, duoda signalą, pagal kurį daroma išvada apie priešlaikinį susidėvėjimą iešmo kryžmės zonoje.

Išradimas skirtas iešmų arba kryžmių būklės registravimo įrenginiui smailinių bėgių galinės padėties kontrolės davikliais, būtent, susidėvėjimo diagnozavimui ir profilaktinės apžiūros intervalų nustatymui.

5

Žinomi pasukamų bėgių erdvinės padėties kontrolės įrenginiai, pavyzdžiui, Austrijos patentas Nr. 358625. Žinomi kontrolės įrenginiai, kurie, sumontuoti iešmuose ir kryžmėse, signalizuoja apie pasukamų bėgių galinės padėtis, dėl to, pasukamiems bėgiams įgavus sukoreguotą galinę padėtį, kelias tampa laisvas. Tokio tipo įrenginiai pirmiausia buvo naudojami blok-postuose su distanciniu valdymu arba vietinio valdymo pultuose, o iš Europos patento Nr. 153900 žinomas kartu su galinės padėties kontrole ir iešmo pavaros kontrolės vykdymas. Tokiais įrenginiais negalima užtikrintai nustatyti priešlaikinių iešmo elementų susidėvėjimą, būtent tokie įrenginiai neleidžia sukurti tokia diagnostinę sistemą, kuri nuotolyje nuo iešmo pavaros arba smailinių bėgių galo užtikrintų svarbių iešmo darbo duomenų registravimą (konkrečiai priešlaikinių susidėvėjimą).

Išradimo tikslas yra sukurti aukščiau nurodyto tipo įrenginį, garantuojantį patikimą iešmo būklės duomenų, tame tarpe apie iešmo susidėvėjimą, registravimą. Šiam tikslui pasiekti siūlomas įrenginys, kuris skiriasi tuo, kad kryžmės matematinio centro zonoje patalpintas judėjimo šoninio vertikalios nukrypimo registravimo daviklis. To dėka galima registruoti viršijantį leistiną susidėvėjimą, t.y. minimalaus pločio tarp kreipiamojo bėgio ir važiuojamojo bėgio šoninės briaunos pasikeitimus, dėl kurių prieš laiką susidėvi iešmo kryžmė.

Tuo metu, kai žinomi smailinių bėgių galinės padėties registravimo davikliai paprastai būna indukcinės artumo relės, kadangi užtenka vienakartinio pranešimo apie

pasiektą galinę padėtį keliui atlaisvinti ir jis nepertikrinamas judėjimo ieško metu, tokio tipo daviklis patalpintas ieško kryžmės matematinio centro zonoje turi duoti patikimą signalą netgi tuo atveju, 5 kai iešmas yra tiesioje linijoje. Paprasčiausia siūloma konstrukcija sudaryta iš komutatoriaus, kurio vykdomoji grandis gali pasisukti apie iš esmės statmeną bėgio riedėjimo paviršiaus plokštumai arba iš esmės lygiagrečią riedėjimo paviršiaus plokštumai kertančią 10 ašį, praeinančią ieško kryžmės pusiaukampinės kryptimi. Toks komutatorius pradeda veikti pasisukant vykdomajai grandžiai apie savo atitinkamą ašį, dėl to pasiekiamas konstrukcijos patikimumas, be to, jis visai nejautrus elektromagnetinių laukų nepalankiems poveikiams.

15 Pirmumą turinčiame variante komutatoriaus vykdomoji grandis gali būti kūginė ir plati nuo viršutinės sienelės žemyn ir nuo priekinio galo į ieško kryžmės smaigalį. Nesant pernelyg didelio susidėvėjimo, 20 komutatorius nekontaktuoja nei su bandažo antbriauniu, nei su ratų riedėjimo paviršiumi, ir dėl to komutatorius nesuveikia tol, kol nėra sąveikos tarp bandažo briaunos arba riedėjimo paviršiaus ir vykdomosios grandies. Aukšto nukrypimų patikimai 25 registracijai galimas papildomas vykdomosios grandies pasislinkimas vertikalia kryptimi, ir tokios konstrukcijos privalumas yra tai, kad vykdomosios grandies įrengimas derinamas su kitu slėgio davikliu vertikalių poveikių registravimui.

30 Kitame variante davikliui, patalpintam ieško kryžmės matematinio centro zonoje, pirmumą turi konstrukcija, kurioje daviklis sudarytas iš dviejų tarpusavyje smailiu kampu sujungtų plokštinių spyruoklių, prie 35 kurių šoninių paviršių tenzorezistoriai ir jų galai pritvirtinti prie pagrindo, pavyzdžiui, ant pabėgio.

Dėl to, kad daviklis turi dvi sujungtas tarpusavyje
 smailiu kampu plokštines spyruokles, prie kurių šoninių
 paviršių pritvirtinti tenzorezistoriai, galima nuolat
 registruoti rato judėjimo nukrypimų dydį ir kryptį.
 5 Būtent, galima tiksliai užfiksuoti, kokia kryptimi
 daviklį veikia apkrova, kadangi vieną prie plokštinių
 spyruoklių šoninių paviršių pritvirtintų tenzorezis-
 torių veikia tempimo jėgos, kitą - suspaudimo jėgos.
 Jeigu abu tenzorezistoriai veikiami vieno ženklo
 10 apkrova, tai reiškia rato judėjimo nukrypimą vertikalia
 kryptimi. Kai plokštinių spyruoklių apkrova tiksliai
 vertikalios krypties, o tai galima tik teoriškai, joks
 signalas iš daviklio negaunamas, kadangi tenzorezis-
 torių varžos pasikeitimai yra vienareikšmiai. Visada
 15 turi būti horizontali apkrovos komponentė, tai gaunama
 transporto priemonės ratų riedėjimo paviršiaus polinkio
 dėka, dėl to nukrypimai pagal vertikalę gali būti
 patikimai užfiksuoti.

20 Toks daviklio išpildymas leidžia dar labiau
 supaprastinti konstrukciją ir sumažinti daviklio
 signalų apdorojimo išlaidas. Visų pirma, minimaliu
 daviklių kiekiu gaunama visa informacija apie
 susidėvėjimo būklę ir kartu galima padaryti išvadas
 25 apie rato judėjimo šoninės ir vertikalios krypties
 viršijančius leistinus nukrypimus. Be to, galima
 nustatyti šių nukrypimų dydį, kad tokiu būdu
 nepriklausomai nuo daviklio konstrukcijos tiksliai
 apdorojimo schemos pagalba galima būtų sužinoti
 30 nukrypimų leistinas ribas.

Kad esant net nedidelėms deformacijoms, iš paprastų
 tenzorezistorių gautų stiprų išėjimo signalą, pirmuma
 turi konstrukcija, kurioje laisvi plokštinių spyruoklių
 35 galai išlenkiami į išorę, o tenzorezistoriai
 pritvirtinami prie šoninių paviršių tų išlenkimų
 zonoje.

Tenzorezistorių tvirtinimas šoninių paviršių išlenkimų zonoje garantuoja netgi, esant nežymiam išlinkimui daviklio viršūnės zonoje, santykinai aukštą matavimo
5 signalo lygį, tuo pasiekiamas aukštas registravimo matavimų tikslumas. Tenzorezistorių apsaugai nuo atmosferinio poveikio ir atsitiktinių pažeidimų, jie gali būti pritvirtinti prie plokštinių spyruoklių vidinių paviršių, atgręžtų viens prieš kitą.

10

Plokštinės spyruoklės gali būti taip padarytos, kad jų išorinės pusės nebūtų vienoje tiesėje su ieško kryžmės šerdies šoninėmis briaunomis, bet priešingai, paslinktos vidun, ir, tokiu atveju, norint gauti tikslų
15 matuojamą dydį, konstrukcija turi būti tokia, kad plokštinių spyruoklių sujungimo vietoje būtų reikalingo pločio kontaktinė galvutė. Pirmumą turi tai, kad daviklis plokštinių spyruoklių viena su kita sujungimo vietoje turi iškilia galvutę. Siekiant dar labiau
20 sumažinti galimybę pažeisti daviklį, pirmumą turi konstrukcija, kurioje smailus kampas tarp plokštinių spyruoklių, t.y. kampas tarp pasukamo daviklio šoninių elementų, atitiktų kampą tarp ieško kryžmės smaigalio briaunų.

25

Patikimesnei daviklių apsaugai, ypač elektrinių sujungimų su tenzorezistoriais, geriau laisvą erdvę tarp plokštinių spyruoklių užpildyti ilgai elastingumą turinčia mase, pavyzdžiui, sintetine derva arba
30 putoplastu.

Ieško kryžmės matematinis centras iš esmės yra tarp faktinio arba efektyvaus smaigalio ir matematinio centro, kadangi tiksliai ši zona neapibrėžta. Pirmenybę
35 šiame išradime turi daviklio padėtis tarp matematinio, t.y. teorinio ieško kryžmės centro ir smaigalio, nes tokia padėtis garantuoja efektyvią daviklio apsaugą nuo

nepalankiai veikiančių deformacijų. Tikslinga ieško kryžmės matematinio centro kryptimi įtaisyti tvirtą apsaugos įtaisą. Šis tvirtas apsaugos įtaisas apkrovos lygio palaikymui turi baigtis prieš patį matematinį
5 (teorinį) ieško kryžmės centrą ir bet kuriuo atveju turi būti užtikrintas tarpo tarp kontrabėgio ir važiuojamojo bėgio plotis bandažo antbriauniui praeiti.

Kitame pirmumą turinčiame variante naudojamas bekontak-
10 tinis daviklis, pavyzdžiui, infraraudonųjų spindulių daviklis. Panaudojant bekontaktiniu principu veikiančią daviklį, pavyzdžiui, infraraudonųjų spindulių daviklį, galima nustatyti tarp daviklio ir rato tarpą tiek vertikalia, tiek horizontalia kryptimi ir pagal šio
15 tarpo sumažėjimą daugiau už nustatytą dydį galima spręsti apie bėgių susidėvėjimą ieško kryžmės dalyje.

Iš esmės tarpo dydį galima nustatyti naudojant ir bekontaktinius indukcinis daviklius, tačiau patikimam
20 signalui atskirti nuo trukdančių elektrolokomotyvų sukuriama elektromagnetinių išsisklaidymo laukų, reikalingos didelės sąnaudos.

Ieško funkcinės būklės visą vaizdą galima gauti
25 papildomais, šiaip jau žinomais davikliais. Šiuose papildomuose davikliuose naudojamos įprastos indukcinės arba talpuminės artumo rėlės, kadangi ši papildoma informacija turi būti matuojama tik statinėje padėtyje, o ne judėjimo iešmu metu. Ankstesniam susidėvėjimui
30 nustatyti tikslinga įrengti nuotolyje nuo smailinio bėgio papildomus šiaip jau žinomus daviklius minimalaus rėminio bėgio atstumui nuo smailinio bėgio kontroliuoti. Tokie papildomi davikliai, įrengti nuotolyje nuo smailinių bėgių galo, duoda informaciją
35 apie siaurą praėjimą, kuris iki šiol buvo kontroliuojamas štrichinių bandymų metodu arba vizualiai.

Be smailinių bėgių galinės padėties žinomos kontrolės svirtinio mechanizmo daviklių pagalba arba kontaktinės kontrolės būdu, kai smailinių bėgių prišliejimas nustatomas pagal kraštinės padėties signalą, kuris leidžia diagnozuoti funkcinę būklę, ypač pirmumą turi konstrukcija, kurioje su ieško pavaros elektromaitinimo sistema sujungtas prietaisas, registruojantis elektros energijos suvartojimą, pavyzdžiui, ampermetras, kurio parodymai kontroliuojami perstatymo metu ir perduodami į indikatorinį įrenginį. Tokia nepertraukiama ieško pavaros perstatymo metu naudojamos energijos kontrolė leidžia laiku padaryti išvadas apie neleistiną susidėvėjimo laipsnį arba nepakankamą tepimą. Pavyzdžiui, jeigu netipiškai mažėja energijos sunaudojimas, tai gali reikšti, kad suardytas ieško smaigalys ar svirtinis mechanizmas, o energijos sunaudojimo netipiško didėjimo priežastimi gali būti nepakankamas tepimas, apledėjimas arba mechaninis pažeidimas. Ieško būklės tikras vaizdas garantuojamas tik kontroliuojant ieško kryžmės šerdies su kryžminių bėgių varžtinių sujungimą naudojant tokio tipo šerdis. Tuo tikslu siūloma konstrukcija, kurioje šerdies varžtų sumontavimo kontrolei tarp varžtų galvutės ir poveržlės arba ant varžtų galvutės pritvirtinti papildomi davikliai, kurie matavimo linijomis sujungti su matavimo schema.

Šiaip jau žinomi smailinių bėgių galinės padėties kontrolės davikliai gali būti panaudoti ieško diagnostavimo būdo panaudojimo įrenginyje taip, kad smailinių bėgių galinės padėties kontrolės davikliai būtų bekontaktiniai davikliai, tame tarpe indukciniai ir infraraudonųjų spindulių davikliai, o smailinių bėgių prišliejimo prie rėminio bėgio signalas, taip pat ir prišliejimo vietos tarpą parodantis signalas būtų paduodami į apdorojimo schemą. Apdorojant smailinių

bėgių prišliejimo prie rėminio bėgio ir prišliejimo vietos tarpo signalus, įvertinant tarpo parodymus, galima šioje dalyje nustatyti smaigalio prišliejimo vietos susidėvėjimą ar esančius pašalinius kūnus.

5

Pirmumą turinčiame variante smaigalio prišliejimo kontrolės daviklių pastatymo ir prišliejimo vietos tarpo įvertinimo dėka galima daryti išvadas apie susidėvėjimo laipsnį ar esančius tarp smaigalio ir rėminio bėgio pašalinius kūnus, to dėka galima kontroliuoti smailinių bėgių būklę dideliame ruože, o susidėvėjimą nustatyti ne tik smaigalio zonoje.

10

15

Pirmumo variante dar viena kontrolės galimybė gaunama panaudojant bekontaktinį arba mechaninį daviklį pačioje siauriausioje praėjimo tarp rėminio bėgio ir smaigalio zonoje, kadangi eksploatacijos metu nustatomas tarpo sumažėjimas virš leistinų reikšmių, tai leidžia imtis neatidėliotinų priemonių detalių pažeidimui išvengti.

20

Išradimas smulkiau aprašytas išpildymo pavyzdyje, schematiškai pateiktame brėžiniuose, kuriuose:

25

Fig. 1 - parodyta siūlomo diagnostavimo įrenginio bendra konstrukcija;

Fig. 2 - iešmo kryžmė, kurios smaigalio zonoje yra daviklis padidintu masteliu;

30

Fig. 3 - kirtimas kryžmės pusiaukampinės kryptimi per siūlomą daviklį (pirmas išpildymo variantas) su nuimta vykdomąją grandimi;

35

Fig. 4 - daviklio vaizdas išilgai bėgių pagal Fig.3;

Fig. 5 - kitas siūlomo daviklio išpildymo variantas;

Fig. 6 - daviklis pagal fig. 5 su apsaugos įtaisu, vaizdas iš šono rodyklės VI kryptimi.

Fig. 1 pavaizduotas iešmas 1, kurio smailiniai bėgiai 2 yra atidarančioje tiesų kelią 3 padėtyje. Smailinių bėgių 2 galų zonoje yra įprasta iešmo pavara ir žinomi signalizavimo, centralizavimo ir blokavimo įrenginiai. Šioje zonoje nuotolyje nuo smaigalio galo gali būti išdėstyti smailių padėties ir minimalaus praėjimo davikliai. Reikalingi signaliniai sujungimai pažymėti pozicija 4 ir sujungti su apdorojimo schema 5.

Iešmo perjungimo poveikis ir ypač pavaros naudojama energija registruojama apdorojimo schema 5, o atitinkamos valdymo linijos pažymėtos pozicija 6. Be to, schematiškai parodytas signalinis laidas 7, kuris atlieka izoliuojančio sujungimo distancinės kontrolės arba, reikalui esant, iešmo apšildymo funkcijas.

Šioje zonoje panaudoti davikliai yra įprasti ir smulkiai aprašyti literatūroje, todėl čia detaliai neaprašomi.

Iešmo kryžmės zonoje signaliniais laidais 9 galima registruoti minimalų atstumą tarp važiuojamojo bėgio ir kreipiamojų bėgių, kontrabėgio griovelį arba susidėvėjimo aukštį, apie tai toliau aprašant smulkiau. Signaliniu laidu 10 į apdorojimo schemą 5 patenka duomenys apie iešmo kryžmės 8 sujungimą varžtais. Iš apdorojimo schemas 5 signalai apdorojami skaičiavimo mašinoje 11 ir, esant reikalui, paduodami į indikatorinį įrenginį 12.

Daviklio padėtis iešmo kryžmės 8 zonoje detalai parodyta Fig. 2, kurioje iešmo kryžmės zona pavaizduota padidintu masteliu, kartu važiuojamojo bėgio su kontrabėgiu 13 išorėje esanti zona pavaizduota

neatsižvelgiant į mastelį. Šalia iešmo kryžmės 8 yra kryžminis bėgis ir tarp kryžmės ir kryžminio bėgio yra pradžioje numatytas priimamasis tarpas 14, kuris toliau susiaurėjo iki įeinančiojo "a" dydžio. Griovelio plotis tarp kryžmės smaigalio ir kryžminio bėgio pažymėtas "b". Efektyvus iešmo kryžmės smaigalys 16 yra nuotolyje nuo teorinio (matematinio) centro 17, kuris yra iešmo kryžmės smaigalio briaunų išsivaizduojamų pratęsimų susikirtimo taškas. Tarp efektyvaus smaigalio 16 ir matematinio centro 17 įtaisytas daviklis 18, kuris informuoja apie viršijanti leistiną susidėvėjimą.

Pirmo išpildymo varianto daviklis 18 turi ant ašies 19 pasukamai uždėtą vykdomąją grandį 20 (Fig.3,4). Pasisukimo ašis 19 įtaisyta lygiagrečiai iešmo kryžmės 8 pusiaukampinei 21, kaip tai parodyta Fig. 2. Laikantysis elementas 22, prie kurio prijungta vykdomoji grandis 20, galinti pasisukti laikančiojo elemento 22 atžvilgiu, turi skylę 23 komutatoriui, įjungiamam pasisukant vykdomajai grandžiai 20. Kaip parodyta Fig. 3,4 papildomai yra galimybė laikančiajam elementui pasislinkti rodyklės 24 kryptimi tam, kad patikimai užfiksuotų nukrypimus nuo vertikalios padėties ir ypač rato riedėjimo paviršiaus kontaktą su komutatoriumi. Tam tikslui elementas 22 paspyruokliuotą spyruoklę 25 ir po juo yra slėgio daviklis 26, kuris suveikia, kai rato darbinis paviršius yra sąveikoje su vykdomosios grandies 22 viršutiniu kraštu 27. Kai rato bandažo antbriaunis sąveikoja su vykdomosios grandies 20 šoninėmis briaunomis 28, vykdomoji grandis 20 pasisuka ašies 19 atžvilgiu ir pradeda veikti skylėje 23 esantis komutatorius. Tokiu atveju signalizuojama apie pernelyg didelį susidėvėjimą arba per daug sumažėjusį atstumą 29 tarp kreipiamojo bėgio briaunos ir važiuojamojo bėgio šoninės briaunos, kuris nustatomas tarpu tarp kontrabėgio 13 ir iešmo kryžmės

8. Šis išpildymo variantas brėžiniuose parodytas be apsaugos įtaiso.

Kitas daviklio išpildymo variantas parodytas Fig. 5 ir
5 turi apsaugos įtaisą 30. Daviklis 18 sudarytas iš
dviejų plokštinių spyruoklių 31, kurios tarpusavyje
sudaro smailų kampą α . Vidiniuose šoniniuose plokštinių
spyruoklių 31 paviršiuose įtaisyti tenzorezistoriai 32.
Plokštinių spyruoklių laisvieji galai atlenkti į
10 išorinę pusę, o tenzorezistoriai 32 pritvirtinti
išlenkimų vietose. Plokštinių spyruoklių laisvieji
galai 33 pritvirtinti prie pagrindo 34, pavyzdžiui,
varžtais 35. Smailus kampas α , kurį sudaro plokštinės
spyruoklės 31, atitinka kampą tarp iešmo kryžmės
15 smaigalio briaunų. Iešmo kryžmės briaunos Fig. 3
schematiškai parodytos punktyrinėmis linijomis 36.
Analogišką kontūrą turi ir apsaugos įtaisas 30, esantis
šalia daviklio 18 iš matematinio centro pusės. Be to,
Fig. 5 parodytą plokštinių spyruoklių sujungimo vietoje
20 iškili galvutė 37.

Fig. 5 ir 6 detaliau parodytos daviklio 18, sudaryto iš
dviejų plokštinių spyruoklių su tenzorezistoriais
tvirtinimas prie bendro pagrindo 34. Plokštinės
25 spyruoklės prie pagrindo 34 tvirtinamos skylių 38
pagalba, o apsaugos įtaisas 30 pritvirtintas prie
pagrindo 34.

Plokštinių spyruoklių 31 ir ypač prie jų iš vidinės
30 pusės išlenkimo vietoje pritvirtintų tenzorezistorių 32
apsaugai tarp plokštinių spyruoklių esanti erdvė
užpildyta ilgą laiką elastinga mase, pavyzdžiui,
sintetine derva arba putoplastu.

35 Papildomai šiai pagrindinei informacijai apie
kontrabėgių, kryžminio bėgio ar iešmo susidėvėjimo
būklę galima kitais davikliais, schematiškai parodytais

Fig. 1, pavyzdžiui, slėgio davikliais, įtaisytais tarp
iešmo kryžmės poveržlių ir varžtų galvučių, garantuoti
iešmo darbo patikimumo visišką kontrolę, ypač
5 nepertraukiamos iešmo pavaros kontrolės ir faktinio
tarpų, kurie išlaikomi ir esant atitrauktam smailiniam
bėgiui, panaudojimo dėka galima laiku numatyti eilinį
tokiu būdu kontroliuojamą iešmo techninį aptarnavimą.
Nepertraukiamas atstumo tarp kreipiamojo bėgio briaunos
ir važiuojamojo bėgio šoninės briaunos matavimas
10 kontaktinėmis ir bekontaktinėmis matavimo priemonėmis
duoda papildomą informaciją, kurią visiškai negalima
gauti naudojant tik bekontaktines matavimo priemones.
Visų pirma, galima kontroliuoti nustatytas ribines ir
pagrindines reikšmes, pravažiuojant iešmą, taip pat
15 išankstinį iešmo kryžmės smaigaliui neleistinių apkrovų
fiksavimą. Nuolatinės sujungimo varžtais užveržimo
kontrolės slėgio davikliais ir tenzorezistoriais laiku
pastebimi susilpnėję sujungimai varžtais, viršijantys
leistinas ribas. Taip pat įprasta smailės prigludimo,
20 pažeidimo ir atjungimo kontrolė magnetinio lauko ir
indukcijos lauku arba net infraraudonųjų spindulių
davikliais galima nuolat kontroliuojant ir registruo-
jant iš anksto aptikti prigludimo charakteristikos
pasikeitimus ir smailinio bėgio paviršiaus
25 susidėvėjimą, viršijanti leistinas ribas. Nuolatinė
pavaros variklio energijos sunaudojimo kontrolė leidžia
nustatyti, kada reikia naujai sutepti, dėl to sumažėja
tepimo medžiagų sunaudojimas ir aplinkos užteršimas
nereikalingai naudojamu tepalu.

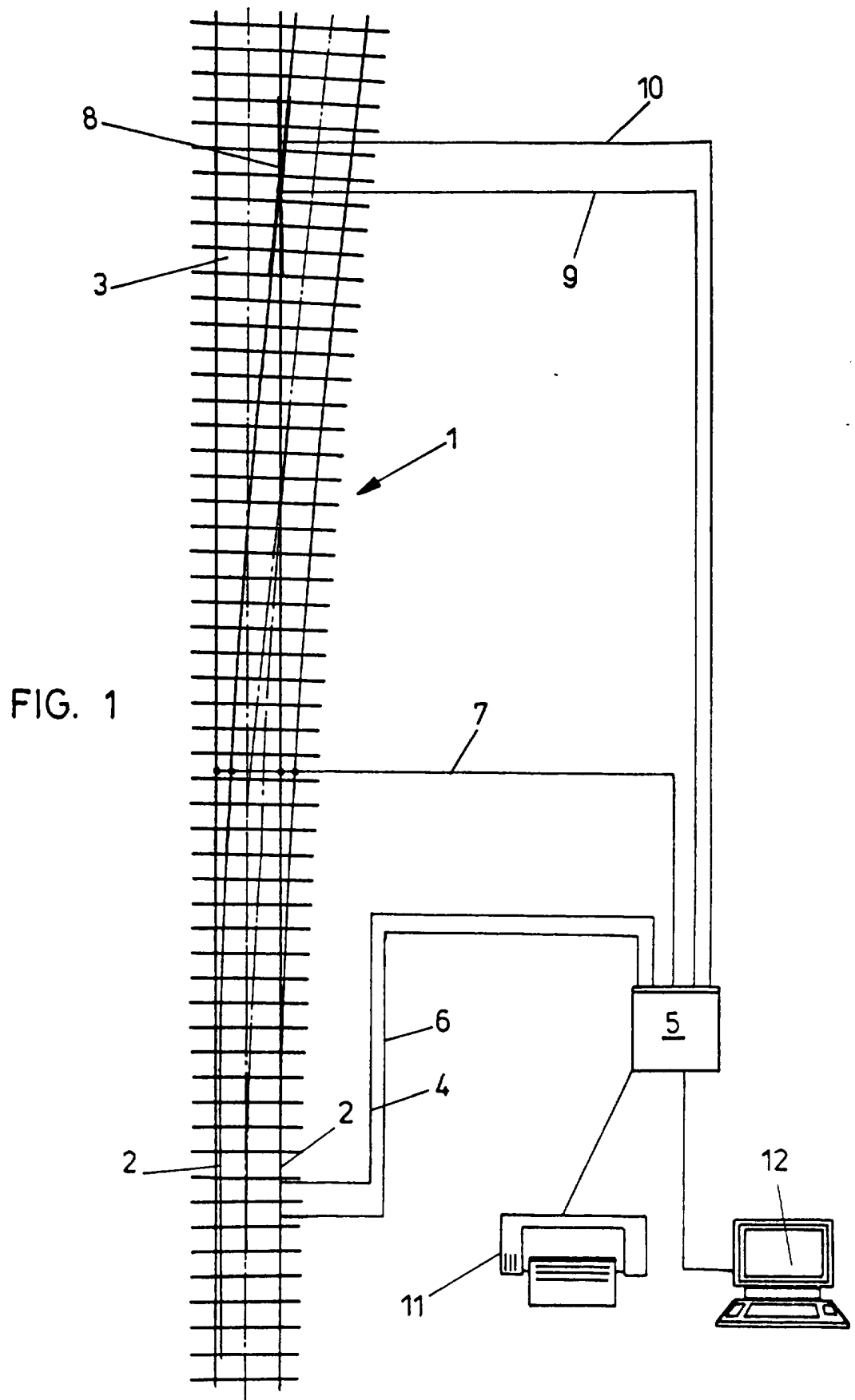
IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Iešmų arba kryžmių būklės registravimo įrenginys
5 smailinių bėgių (2) galinės padėties kontrolei
davikliais (18), būtent, susidėvėjimo diagnozavimui ir
techninio aptarnavimo intervalų nustatymui, b e -
s i s k i r i a n t i s tuo, kad iešmo kryžmės
matematinio centro zonoje (17) įmontuotas rato judėjimo
nukrypimo šonine kryptimi ir/arba vertikalia kryptimi
10 registravimo daviklis (18).
2. Įrenginys pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad davikliu (18) yra komutatorius, kurio
vykdomoji grandis (20) pasukamai sumontuota bėgio
15 riedėjimo paviršiaus plokštumos arba jai lygiagrečios
plokštumos ir iešmo kryžmės pusiaukampinės kryptimi
einančios ašies (19) atžvilgiu.
3. Įrenginys pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i -
20 r i a n t i s tuo, kad komutatoriaus vykdomoji grandis
(20) yra kūginė ir platinanti nuo viršutinės sienelės
žemyn ir nuo priekinio galo į iešmo kryžmės smaigalį
(8).
- 25 4. Įrenginys pagal 1, 2 arba 3 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad su vykdomosios grandies (20)
įmontavimu suderintas vertikalių poveikių registravimo
slėgio daviklis (26).
- 30 5. Įrenginys pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad daviklis (18) sudarytas iš dviejų
tarpusavyje smailiu kampu (α) sujungtų plokštinių
spyruoklių (31), prie kurių šoninių paviršių pritvir-
tinti tenzorezistoriai (32), o spyruoklių laisvieji
35 galai (33) pritvirtinti prie pagrindo, pavyzdžiui, ant
pabėgio (34).

6. Įrenginys pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad plokštinių spyruoklių (31) laisvieji
galai (33) atlenkti į išorinę pusę, o tenzorezistoriai
(32) pritvirtinti prie šoninių paviršių išlenkimų
5 zonoje.
7. Įrenginys pagal 5 arba 6 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad tenzorezistoriai pritvirtinti
prie plokštinių spyruoklių vienas prieš kitą atgręžtų
10 vidinių paviršių.
8. Įrenginys pagal 5, 6 arba 7 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad daviklis (18) plokštinių
spyruoklių (31) sujungimo tarpusavyje vietoje turi,
15 pavyzdžiui, iškilą galvutę (37).
9. Įrenginys pagal vieną iš 5-8 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad tarp plokštinių spyruoklių
esanti erdvė užpildyta ilgai elastinga mase,
20 pavyzdžiui, sintetinė derva arba putoplastu.
10. Įrenginys pagal vieną iš 2-8 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad plokštinių spyruoklių (31)
sudarytas kampas (α), t.y. kampas tarp pasukamo
25 daviklio (18) briaunų (28), iš esmės atitinka kampą
tarp iešmo kryžmės smaigalio briaunų.
11. Įrenginys pagal vieną iš 1-10 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad daviklis (18) sumontuotas
30 tarp iešmo kryžmės matematinio centro (17) ir
efektyvaus smaigalio (16).
12. Įrenginys pagal vieną iš 1-11 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad iešmo kryžmės matematinio
35 centro (17) kryptimi sumontuotas tvirtas apsaugos
įtaisas (30).

13. Įrenginys pagal 1, 11 arba 12 punktą, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad daviklis yra bekontaktinis,
pavyzdžiui, infraraudonųjų spindulių daviklis.
- 5 14. Įrenginys pagal vieną iš 1-13 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad nuotolyje nuo smailinių
bėgių galų papildomai sumontuoti šiaip jau žinomi
davikliai minimalaus kontrabėgio atstumo nuo smailinio
bėgio (2) kontrolei.
- 10 15. Įrenginys pagal vieną iš 1-14 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad su iešmo pavaros energijos
maitinimo sistema sujungtas energijos sunaudojimą
registruojantis prietaisas, pavyzdžiui, ampermetras,
15 kurio parodymai kontruočiuojami visą perstatymo laiką
ir parodomi indikatoriniame įrenginyje (5).
- 20 16. Įrenginys pagal vieną iš 1-15 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad papildomai iešmo kryžmės
varžtų sumontavimo kontrolei įrengti slėgio davikliai,
taip pat tarp varžtų galvučių ir poveržlių, kurie
matavimo linijomis sujungti su apdorojimo schema (5).
- 25 17. Įrenginys pagal vieną iš 1-16 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad smailinių bėgių (2) galinės
padėties kontrolės davikliai yra bekontaktiniai
davikliai, pavyzdžiui, indukciniai arba infraraudonųjų
spindulių, o smailinių bėgių prišliejimo prie rėminio
bėgio signalas ir prišliejimo vietos atstumą parodantis
30 signalas paduodami į apdorojimo schemą (5).
- 35 18. Įrenginys pagal vieną iš 1-17 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad sumontavus per visą
smailinių bėgių ilgį prišliejimo kontrolės mechaninius
daviklius įvertinant prišliejimo vietos atstumą daroma
išvada apie susidėvėjimo laipsnį arba esančius
pašalinius daiktus tarp rėminio bėgio ir smailės (2).

19. Įrenginys pagal vieną iš 1-18 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad su bekontaktinio arba
mechaninio daviklio siauriausioje praėjimo tarp rėminio
bėgio ir smailės (2) zonoje pagalba eksploatacijos metu
5 nustatomas tarpo sumažėjimas virš leistinų reikšmių,
dėl to priimami būtini veiksmai detalių pažeidimui
išvengti.



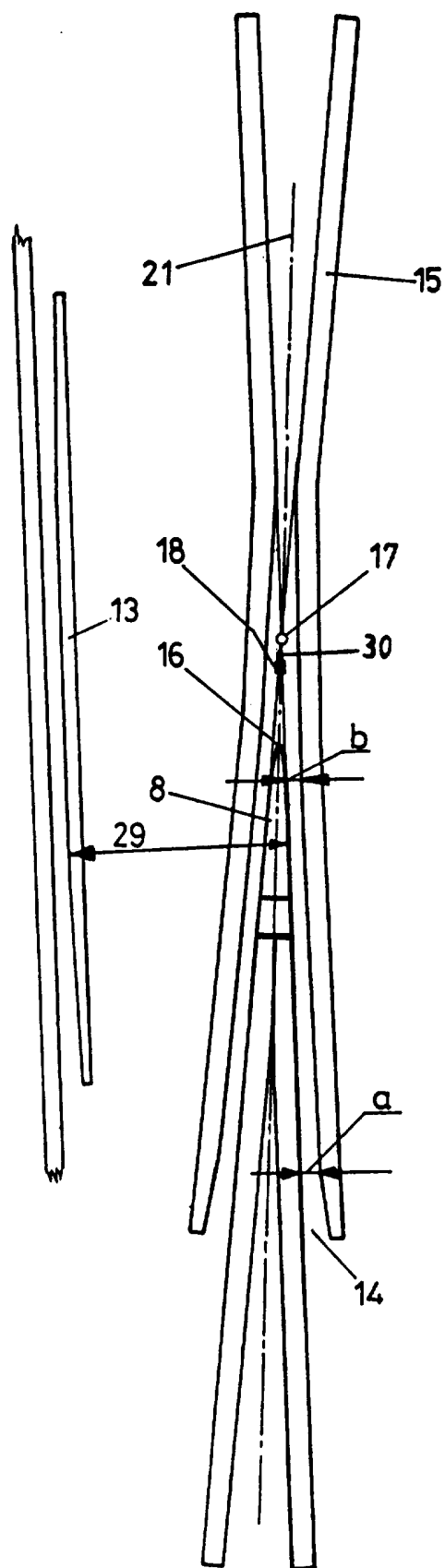


FIG. 2

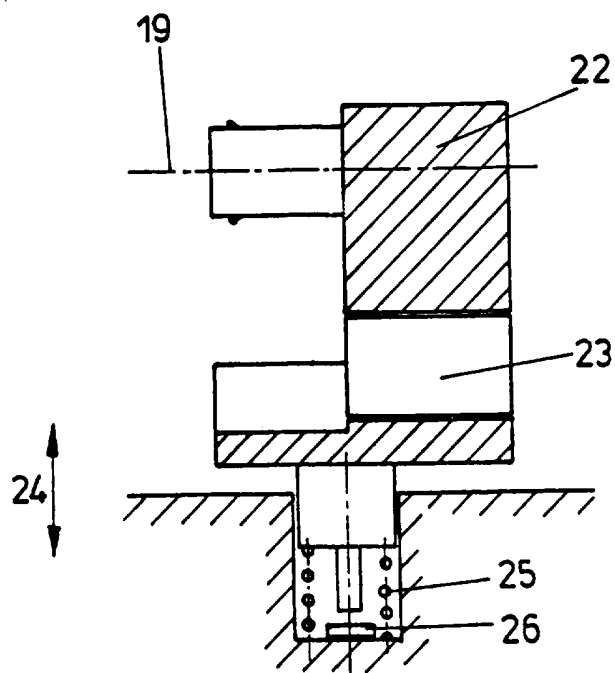


FIG. 3

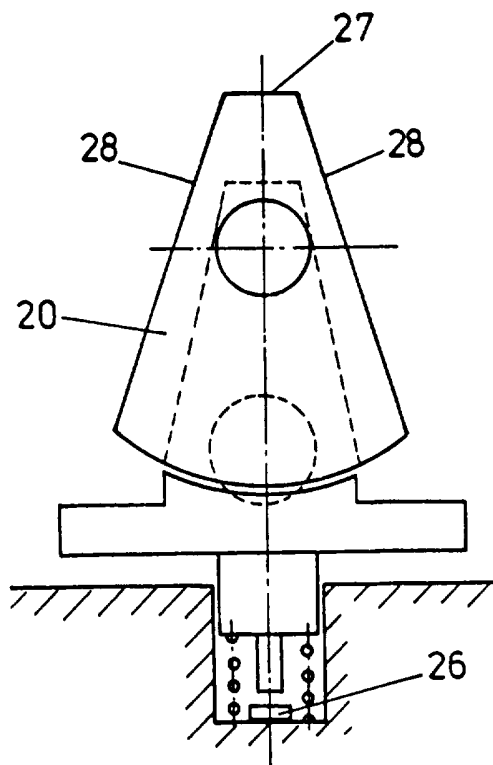


FIG. 4

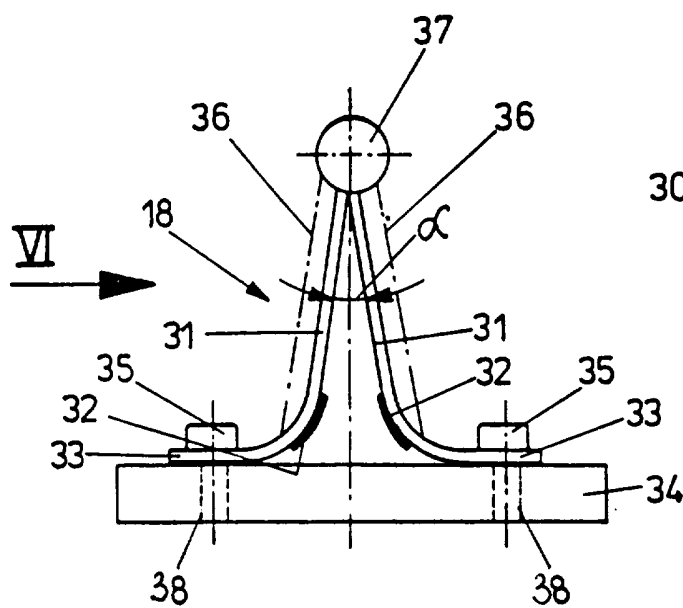


FIG. 5

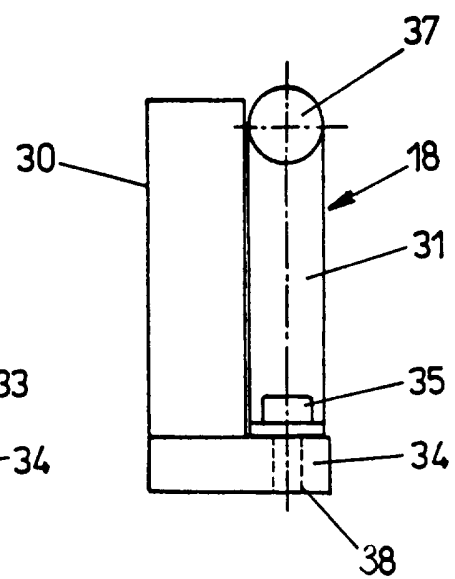


FIG. 6