

(19)



(10) **LT 3364 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **3364**

(51) Int.Cl.⁵: **B61K 9/08,
E01B 35/00**

(21) Paraiškos numeris: **IP808**

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

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

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

(72) Išradėjas:
Wolfgang Nayer, AT
Gerald Durchschlag, AT

(73) Patent 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:
Bėgių iešmų būklės kontrolės būdas

(57) Referatas:

Bėgių iešmų būklės kontrolės ir priešlaikinio susidėvėjimo smailinio bėgio (3) zonoje registravimo būdu įvertina mažiausiai vieno artumo daviklio (2) smailinių bėgių (3) zonoje signalus pravažiuojant iešmų, be to, įsimeina nustatytą pravažiuojant minimalų atstumo (l) dydį, sulygina tarpusavyje išmatuoto minimalaus dydžio pokytį, o taip pat mažiausiai minimalaus atstumo pirmą ribinę reikšmę ir viršijant šią pirmą ribinę reikšmę generuoja techninio aptarnavimo signalą.

Išradimas skirtas bėgių iešmų būklės kontrolės ir priešlaikinio susidėvėjimo iešmo smailinių bėgių zonoje registravimo būdui.

- 5 Iš VFR akceptuotos paraiškos Nr. 13511891 išradimo aprašymo žinomas vykdomasis, apsauginis ir kontrolės įrenginys iešmams, kuriame naudojamos kelios elektriniais varikliais varomos iešmų pavaros su vidiniu sujungimu. Šiame žinomame įrenginyje keletu
10 daviklių kontroliuojama šliaužiklio atitinkama galinė padėtis. Tokios rūšies mazgų eilė sujungta į funkcinės zonas ir atitinkamai kartu valdoma ir kontroliuojama. Taip pat iš VFR akceptuotos paraiškos Nr. 12630387 išradimo aprašymo žinomas geležinkelio iešmų pasukamų
15 bėgių galinės padėties kontrolės įrenginys, kuriame kiekvieno pasukamo bėgio abiemis galinėms padėtimis įrengti jungikliai. Kartu tinkamos galinės padėties signalizacijos įvertinimo įrenginys registruoja vienos galinės padėties kiekvieno pasukamo bėgio jungiklių
20 suveikimus ir tuo pačiu metu atitinkamai kitos galinės padėties visų jungiklių nesuveikimus.

- Bėginių iešmų daviklių žinomame panaudojime buvo kontroliuojama galinė nustatymo padėtis tam, kad tokiu
25 būdu užtikrintų iešmų pravažiavimo patikimumą. Vienok patikimas iešmo pravažiavimas galimas ir tuo atveju, jeigu galinė padėtis išlaikoma esant nustatytai tolerancijai. Šios nustatytos tolerancijos ribose susidėvėjimo reiškiniai rato sukimosi zonoje gali sukelti išmatuojamus pasikeitimus, kuriuos nepavykdavo užregistruoti žinomais įrenginiais. Dėl to žinomuose
30 įrenginiuose apie pernelyg didelį susidėvėjimą bėgių iešmo zonoje buvo signalizuojama tik tuomet, kai iešmas jau buvo nepatikimas. Tokiu metu techninio aptarnavimo
35 darbai reikalauja žymiai didesnių išlaidų ir sukelia laiko atžvilgiu žymias prastovas.

Išradimo tikslas yra aukščiau aprašyto būdo patobulinimas taip, kad susidėvėjimo reiškiniai būtų patikimai aptikti iki to momento, kai jau neužtikrinamas patikimas ieško pravažiavimas. Šiam uždaviniui

5 išspręsti būde pagal šį išradimą pravažiuojant iešmą įvertinami smailinių bėgių zonoje mažiausiai vieno artumo daviklio signalai, išimenamas pravažiuojant nustatytas minimalus tarpo tarp smailinio bėgio ir rėminio bėgio dydis, sulyginamas tarpusavyje išmatuoto

10 minimalaus dydžio pokytis, o taip pat mažiausiai pirmas ribinis minimalaus atstumo dydis ir viršijant pirmą ribinį dydį generuojamas techninio aptarnavimo signalas. Tuo metu, kai ieško patikimam pravažiuojimui neturi būti viršytas smailės profilio maksimalus

15 atstumas nuo rėminio bėgio, dabar dėka to, kad ieško pravažiavimo metu įvertinami smailinių bėgių zonoje artumo daviklių signalai, galima papildomai įvertinti, jeigu išimintas nustatytas pravažiuojant minimalaus tarpo dydis. Toks tarpo minimalus dydis pagal visas

20 taisykles atitinka dydį, kuriam esant nekyla patikimo ieško pravažiavimo klausimas. Dėl to, kad dabar sulyginamas išmatuoto minimalaus dydžio pokytis su pirmu ribiniu dydžiu, galima anksti aptikti užslankos susidarymą, be to, pravažiuojant iešmą išmatuotam

25 minimaliam dydžiui pasiekus pirmą ribinį dydį, tai jokių būdu neturi reikšmės bėgių ieško pravažiavimo patikimumui. Tuo pačiu pasiekus pirmą ribinį dydį pagal išradimą gali būti generuojamas techninio aptarnavimo signalas ir šiuo ankstyvu metu techninio aptarnavimo

30 išlaidos yra žymiai mažesnės ir techninį aptarnavimą galima atlikti be ilgų sustojimų, pavyzdžiui, peršlifuojant smailinių bėgių priglundančias prie rėminio bėgio atitinkamas vietas. Būtent išmatuoto minimalaus dydžio pokyčio laiko kontrolė garantuoja

35 susidėvėjimo rūšies išankstines išvadas, kurios daromos tuo metu, kai dar visiškai patikimai veikia iešmas.

Pagal išradimų pirmumą įgyvendinant būdą turi tai, kad minimalaus atstumo tarp smailinio bėgio ir rėminio bėgio matuojami dydžiai kontroliuojami toje vietoje, kur smailinio bėgio viršutinė briauna nesusidėvėjusioje

5 būklėje yra daugiau kaip 14 mm žemiau rėminio bėgio briaunos, atitinkamai viršutinės važiuojamosios briaunos. Artumo daviklio įmontavimas toje vietoje, kur smailinio bėgio viršutinė briauna yra žemiau negu nurodyta ribinė reikšmė, leistų iškreipti rezultatus,

10 kadangi šioje vietoje nesusiduria rato riedėjimo paviršius su viršutine smailinio bėgio briauna. Dėl to tokiose vietose matavimo dydžiai duotų nepatenkinamas išvadas apie galimą užslankos susidarymą, kadangi užslankos susidarymas rėminio bėgio riedėjimo

15 paviršiuose šiose vietose tiesiogiai nepakeičia smailinių bėgių galinės padėties. Tuo artumo daviklių atitinkamos padėties parinkimas turi esminę reikšmę galinio užslankos susidarymo teisingai išvadai.

20 Toks veiksmų būdas tuo pačiu metu taip pat gali būti naudojamas ieško patikimumo papildomai kontrolei. Minimalaus atstumo tarp smailino bėgio ir rėminio bėgio pravažiuojant iešmą pirmo ribinio dydžio pasiekimas pradžioje dar neturi pravažiavimo patikimumo išvados,

25 kadangi pirmą ribinį dydį parenka žymiai mažesni lyginant su tolerancija, leidžiama pravažiavimo patikimumui. Po to, kaip tai atitinka vieną išradimo pirmumą turintį įgyvendinimo kelių, tuo atveju, kai sulygina mažiausiai antrąjį, didesnę ribinį smailinio

30 bėgio atstumo nuo rėminio bėgio dydį su išmatuotu dydžiu, viršijant antrąjį ribinį dydį gali būti paduotas įspėjamasis signalas. Šis įspėjamasis signalas gali būti tiesiogiai panaudotas tam, kad būtų užblokuotas ieško tolimesnis pravažiavimas.

35 Ypač paprastai būdas gali būti panaudotas pakeičiant daviklio signalą analoginiu-skaitmeniniu keitikliu į

skaitmeninį signalą, įvedant į minimalaus dydžio atminties įrenginį ir minimalaus dydžio atminties įrenginio duomenis sulyginant po kiek laiko su ribiniu dydžiu. Šis laiko tarpas didesnis už laiko tarp

5 sekančių vienas paskui kitą daviklio signalo tikrinimų tarpą. Daviklio signalo pervedimas prieš tolimesnį apdorojimą į skaitmeninę formą leidžia perduoti signalą ilgais signaliniais laidais be signalo iškreipimo pavojaus ir tuo įgalina įvertinimo schemą pastatyti

10 atitinkamu atstumu nuo iešmo, tuo ją apsaugant nuo išorinių poveikių. Dėl to, kad tokios rūšies signalą paduoda į minimalaus dydžio atminties įrenginį, gali būti panaudoti paprasti atminties įrenginio scheminiai elementai. Dėl to, kad minimalaus dydžio atminties

15 įrenginio duomenis sulygina su ribiniu dydžiu tik po laiko tarpo, didesnio, negu laiko tarp vienas paskui kitą sekančių daviklio signalo tikrinimų tarpai, sulyginimo skaičiavimo išlaidos žymiai sumažėja. Tuo pačiu metu užtikrinamas faktinio minimalaus dydžio

20 registravimas, kadangi daviklio signalų didelis kiekis paduodamas į minimalaus dydžio atminties įrenginį ir tokiu būdu lengviau nustatomas faktinis minimumas.

Ypač paprastai šiuo būdu toliau galima elgtis taip, kad

25 minimalaus dydžio įrenginys po atminties įrenginyje esančių duomenų sulyginimo su ribiniu dydžiu gražinamas į pradinę padėtį ir sulyginimo su ribine reikšme rezultatas arba išaiškintas ribinis dydis išimenamas atskirai. Tokiu būdu be pernelyg didelių išlaidų

30 atminties įrenginiui gali būti registruojami ilgalaikiai minimalaus dydžio pasikeitimai, ko dėka galima numatyti, atitinkamai prognozuoti, kritinę padėtį smailinio arba rėminio bėgio pravažiavimo zonoje.

35 Išradimas detaliau paaiškinamas schematiškai brėžiniuose pavaizduotais realizavimo pavyzdžiais. Juose

Fig. 1 pavaizduotas rėminio bėgio ir smailinio bėgio pjūvis daviklio tvirtinimo zonoje, Fig. 2 - daviklio matuojamų dydžių įvertinimo pirmos schemos schematinis vaizdas pagal Fig. 1 ir Fig. 3 - tokios įvertinimo
5 schemos kitas variantas.

Fig. 1 pozicija 1 pažymėtas rėminis bėgis, kurio kakliuke įmontuotas artumo daviklis 2. Toks artumo daviklis gali būti, pavyzdžiui, analoginio daviklio
10 tipo ir gali būti montuojamas induktyvinis arba talpinis daviklis. Tokios rūšies daviklio 2 signalas yra priklausomas nuo daviklio šoninio paviršiaus atstumo nuo priartėjančios prie šio paviršiaus dalies, kurią Fig. 1 atveju sudaro smailinis bėgis 3. Idealiai
15 prigulant smailiniam bėgiui 3 prie rėminio bėgio 1, prigulantys paviršiai plokščiai prigula vienas prie kito, todėl tarp šių paviršių tarpo nėra. Esant rėminio bėgio deformacijai galvutės zonoje ar smailinio bėgio deformacijai bėgio perstūmimo zonoje, smailinio bėgio 3
20 prišliejimo prie rėminio bėgio 1 zonoje atsiranda tarpas l , didėjantis priklausomai nuo dėl deformacijos atsiradusios užslankos dydžio. Kritinis tarpo l dydis gali būti atpažintas davikliu 2, kartu toks kritinis tarpo l dydis gali būti žymiai mažesnis už kitą kritinį
25 tarpo dydį, kuris jau neužtikrina ieško pravažiavimo patikimumo.

Fig. 2 galima matyti kaip daviklio 2 signalas paduodamas į analoginį skaitmeninį keitiklį 4 ir po to
30 į minimalaus dydžio atminties įrenginį 5. Minimalaus dydžio atminties įrenginio 5 duomenis reguliariais laiko tarpais palygina su ribiniu dydžiu sulyginimo schemoje 6.

35 Priklausomai nuo analoginio skaitmeninio keitiklio montažo čia gali būti keičiami įtampos arba srovės signalai. Pagal Fig. 2 pavaizduotu išpildymu yra

darbinis rezistorius 7, kuriame krinta įtampa priklausomai nuo srovės daviklyje.

5 Daviklio signalas su tikrinimo dažnumu 1 kHz gali būti nukreiptas per greitai veikiantį analoginį skaitmeninį keitiklį 4 į minimalaus atstumo atminties įrenginį 5 ir vieną kartą per parą gali būti palygintas su ribiniu dydžiu, kuris po to atskirai išimenamas ilgo laiko tarpo metu. Tokiu būdu gali būti nustatytas minimalus
10 tarpas t .

Minimalaus dydžio atminties skaitmeninis įrenginys gali kasdien grįžti į pradinę padėtį, kartu dažno tikrinimo dėka minimalus dydis patikimai registruojamas.

15 Esant analoginiam išpildymui, kaip parodyta Fig. 2, galima dirbti su mažesniu tikrinimo dažnumu ir daviklio signalai gali būti kontroliuojami, pavyzdžiui, dideliais laiko tarpais. Po didelio laiko tarpo galima
20 patikimai registruoti minimalius dydžius ir atitinkamai įvertinti.

Fig. 3 pavaizduotame variante daviklio 2 signalas išimenamas kaip analoginis dydis ir apklausiamas
25 sistemos cikle. Atitinkama sistema (atrinkimas ir išlaikymas) pažymėta pozicija 8. Analoginio minimalaus dydžio tikrinimas atliekamas žymiai didesnių tarpų metu, be to, po analoginio skaitmeninio keitimo atitinkamame analoginiame keitiklyje vėl išimenamas
30 minimalaus dydžio atminties įrenginys 5. Pozicija 6 vėl schematiškai pažymėtas sulyginimas su ribiniu dydžiu.

Smailės padėties daviklių išėjimo signalas gali būti kalibruojamas bandyminio montažo metu esant plokščiam
35 smailės prišliejimui prie rėminio bėgio minimaliu dydžiu. Kai tik susidaro užslanka, šis minimalus dydis daugiau nepasiekiamas, nors po šio tarpo padidėjimo

lyginant su maksimaliai leistinu dydžiu su dideliu patikimumu leidžiamas ieško pravažiavimas, vienok defektų nustatymas, pavyzdžiui, užslankos susidarymo, užtikrinamas tik tuomet, kai registruojami maži šio

5 tarpo padidėjimai. Tuo metu, kai, pavyzdžiui, maksimalaus dydžio, sudarančio 3 mm viršijimas turėtų būti vertinamas patikimumo atžvilgiu kaip kritinis ir dėl to turėtų nutrūkti ieško darbas, paaiškėjo, kad periodiškai kontroliuojant konstrukcinius elementus,

10 linkusius užslankos susidarymui, esant nustatytam pirmam ribiniam dydžiui, pavyzdžiui, tarpui l , sudarančiam apie 1,5 mm, galima dirbti du nedidelėmis pertraukomis. Toks darbas su pakankama patikimumo atsarga iki kritinio intervalo žymiai sumažina

15 techninio aptarnavimo išlaidas.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Bėgių ieško būklės kontrolės ir priešlaikinio susidėvėjimo ieško smailinių bėgių (3) zonoje būdas,
5 b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad įvertina mažiausiai vieno artumo daviklio (2) smailinių bėgių (3) zonoje signalus pravažiuojant iešmą, išimena pravažiuojant nustatytą mažiausią atstumo (1) tarp smailinio bėgio (3) ir rėminio bėgio (1) dydį, sulygina
10 tarpusavyje išmatuoto minimalaus atstumo dydžio pokytį, o taip pat minimalaus atstumo mažiausiai pirmą ribinį dydį ir viršijant pirmąjį ribinį dydį ir viršijant pirmąjį ribinį dydį generuoja techninio aptarnavimo signalą.
15
2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kontroliuoja smailinio bėgio (3) minimalaus atstumo (1) nuo rėminio bėgio (1) matuojamus dydžius toje vietoje, kurioje smailinio bėgio (3) viršutinė
20 briauna nesusidėvėjusioje būklėje yra daugiau kaip 14 mm žemiau viršutinės rėminio bėgio briaunos, atitinkamai važiuojamosios briaunos.
3. Būdas pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i -
25 r i a n t i s tuo, kad sulygina mažiausiai antrą smailinio bėgio (3) atstumo nuo rėminio bėgio (1) ribinį dydį su matuojamu dydžiu ir viršijant antrąjį ribinį dydį duoda išpėjamąjį signalą.
- 30 4. Būdas pagal vieną iš 1-3 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad daviklio signalą analoginiu skaitmeniniu keitikliu (4) keičia į skaitmeninį signalą, įveda į minimalaus dydžio atminties įrenginį
(5) ir sulygina minimalaus dydžio atminties įrenginio
35 (5) duomenis su ribiniu dydžiu po laiko tarpo, kuris didesnis už laiko tarpą tarp sekančių vienas paskui kitą daviklio signalo tikrinimų.

5. Būdas pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad minimalaus dydžio atminties įrenginį (5),
sulyginus atminties įrenginio duomenis su ribine
reikšme, grąžina į pradinę padėtį ir atskirai išimena
5 palyginimo su ribine reikšme rezultata arba nustatytą
minimalų dydį.

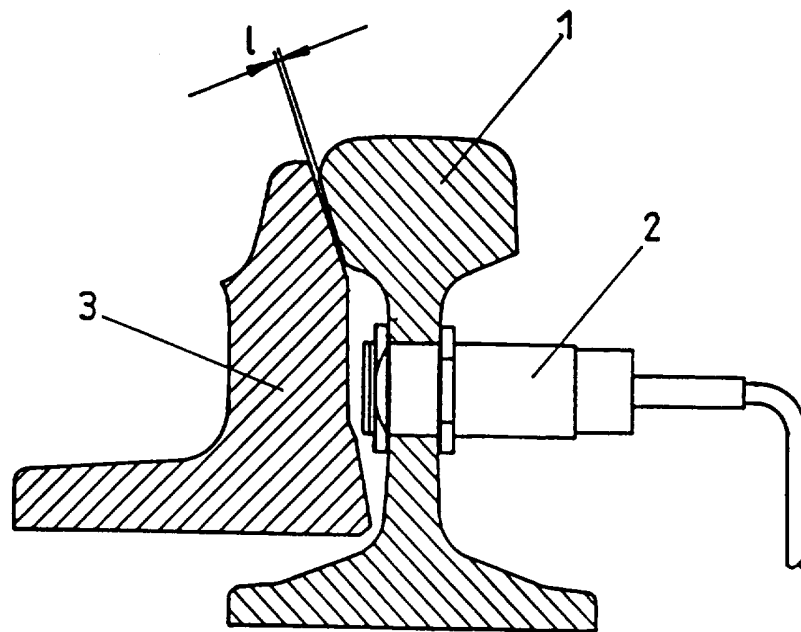


FIG. 1

LT 3364 B

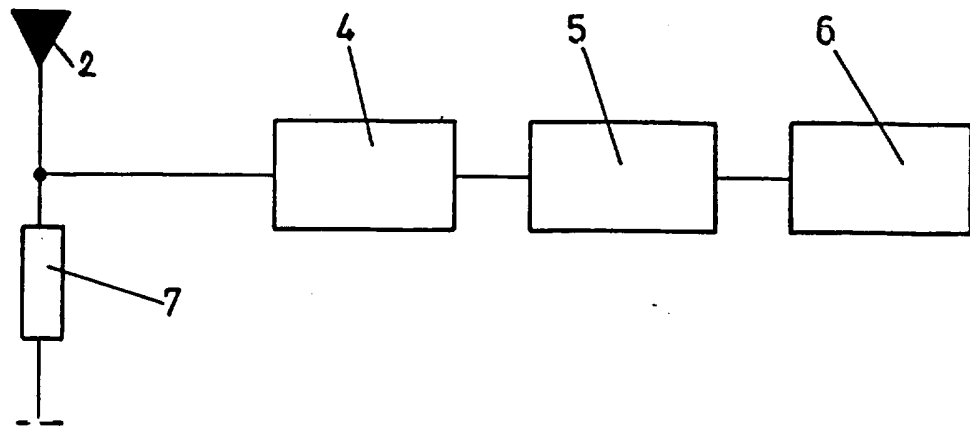


FIG. 2

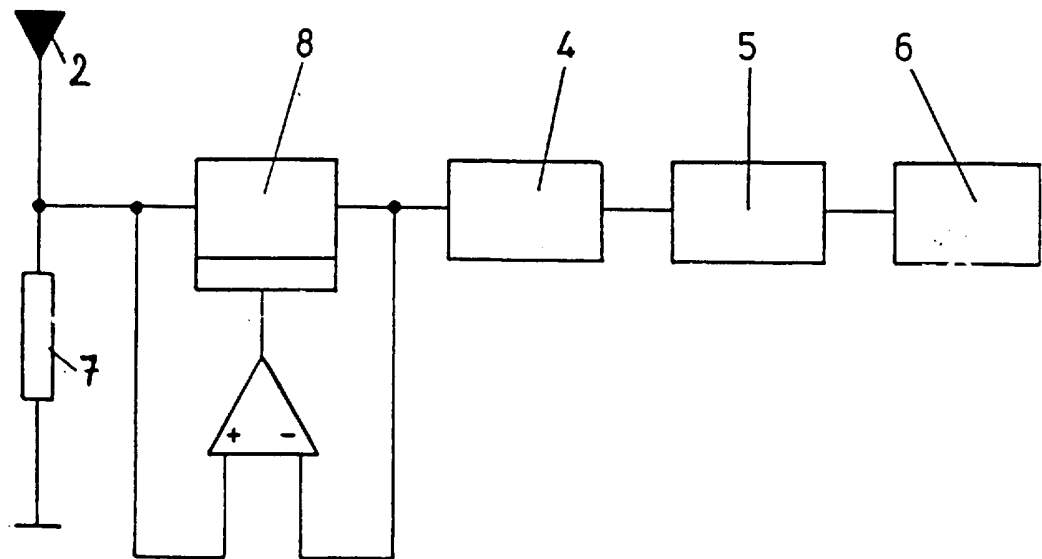


FIG. 3