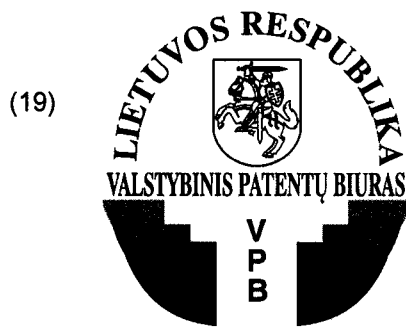




(10) **LT 5941 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **5941** (51) Int. Cl. (2013.01): **G01B 5/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2012 057**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2012 07 09**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2013 02 25**
- (45) Patent paskelbimo data: **2013 06 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Juozas RAUDONIUS, LT
- (73) Patent savininkas:
Juozas RAUDONIUS, Kovo 11-osios g. 24-28, LT-75124 Šilalė, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Aldona ORLIENĖ, Kęstučio g. 59-11, LT-44303 Kaunas, LT

- (54) Pavadinimas:
Automobilio ratų suvedimo paklaidos nustatymo įrenginys

- (57) Referatas:

Išradimas priskiriamas prietaisų sričiai, konkrečiai automobilių ratų suvedimo paklaidos nustatymo įrenginiams. Siekiant supaprastinti konstrukciją, atpiginti įrenginio kainą bei pagerinti eksploatacines savybes, automobilio ratų suvedimo paklaidos nustatymo įrenginyje susidedančiame iš rėmo (1) su plokšte (3), įtvirtino ant pagrindo, paklaidos nustatymo skalės (7). Rėmas (1) yra įtvirtintas prie pagrindo rato užvažiavimo pusėje, o per visą jo ilgį, ant jo yra laisvai išdėstyti vienas šalia kito metaliniai strypai arba vamzdžiai (2), kuriuos dengia metalinė plokštė (3), įtvirtinta prie rėmo (1) viename taške automobilio rato užvažiavimo pusėje, turinti galimybę sukotis apie savo vertikalią ašį ir kurios kitame gale pritvirtintas lazerio spindulio daviklis bei jo spindulio zonoje tam tikru atstumu įrengta paklaidos nustatymo skalė.

Išradimas priskiriamas prietaisų sričiai, konkrečiai automobilių ratų suvedimo paklaidos nustatymo įrenginiams.

Siekiant užtikrinti tinkamą automobilio stabilumą ir valdymą, labai svarbu, kad automobilio ratai būtų tinkamai sureguliuoti tam tikru kampu kėbulo ir važiuoklės elementų atžvilgiu. Visa tai užtikrina automobilio manevringumą, sumažina padangų dilimą, degalų sąnaudas. Automobilio eksploatacijos eigoje įvyksta įvairių smūgių ir apkrovų važiuoklėje su liekamąja deformacija. Taupumo sumetimais ne visada tokie automobiliai suremontuojami, o kartais neįmanoma tai padaryti. Dažnai tokie automobiliai toliau eksploatuojami, o sureguliuoti jų ratų suvedimą tiksliai nėra galimybės, nes nėra sukurta tokių kompiuterinių programų, kurios galėtų atsižvelgti į deformuotų detalių matmenų pasikeitimą ar pasikeitusį kasterio kampą. Todėl dažnai yra pigiau atstatyti ne rato padėties geometriją, o esamai jo padėčiai pritaikyti rato suvedimą, kad ratas riedėtų be šoninės jėgos.

Yra žinomas ratų reguliavimo būdas ir įtaisas, kuris nustato transporto priemonės rato padėtį, sulygina esamus duomenis su gamyklos nustatytais parametrais ir sudaro galimybę stebėti nukrypimų atstatymo procesą. Vizualizavimo sistemos procese naudojama geometrinių savybių konfigūravimas 3D erdvėje (trijų matmenų X, Y, Z koordinatijų sistemoje) ratų padėčių nustatymui ir erdviniam orientavimui (žiūr. US 2011185584, G01B5/255, 2011-08-04).

Tai tikslus padėčių nustatymas, tačiau tinka tik naujiems ir mažai naudotiems automobiliams. Dėvėtiems automobiliams, dėl ratų geometrijos gamyklinių parametrų nukrypimų, neišnaudojamos visos jo galimybės, o ir atlikus reguliavimus, ne visada pasiekiamas norimas rezultatas. Be to įrenginys yra sudėtingos konstrukcijos, brangus ir sugaištama daug laiko ratų suregulavimui.

Yra žinomas transporto priemonių ratų lygiagretumo nustatymo įrenginys, kurį sudaro judanti plokštė sumontuota ant vertikalios ašies, užfiksuotos važiuoklėje, kuri turi nuožulą leidžiančią užvažiuoti ant anksčiau minėtos plokštės vienam iš dviejų ratų. Judanti plokštė važiuoklės atžvilgiu pasisuka atsiradus šoninėms jėgoms, o pasisukimo kampą rodo žymos ant jų. Pasisukimui užtikrinti įrengti šeši ritininiai guoliai (žiūr. FR2656685 (A1) G01B5/255, 1991).

Nurodytas įrenginys yra sudėtingos konstrukcijos, sudarytas iš daugiau kaip 20 detalių, guolių, spyruoklių. Jo panaudojimas yra komplikotas, nes reikalinga tiksliai nustatyti

automobilio užvažiuojant abiejų ratų centrus, o pervažiuojant nedidelis nukrypimas nuo linijos užstabdys plokštės pasisukimo galimybę, nes dėl svorio centro pasikeitimo plokštė atsirems į kraštą ir neturės galimybės pasislinkti. Tokie trūkumai ne visada sudaro galimybę pamatyti atsirandančias šonines jėgas ir užima daug laiko.

Išradimo tikslas - supaprastinti konstrukciją, atpiginti įrenginio kainą bei pagerinti eksploatacines savybes.

Išradimo tikslas yra pasiekiamas tuo, kad automobilio ratų suvedimo paklaidos nustatymo įrenginyje, susidedančiame iš rėmo su plokšte, įtvirtinto ant pagrindo ir paklaidos nustatymo skalės, rėmas yra įtvirtintas prie pagrindo rato užvažiuojimo pusėje, o per visą jo ilgį, ant jo yra laisvai išdėstyti vienas šalia kito metaliniai strypai arba vamzdžiai, kuriuos dengia metalinė plokštė, įtvirtinta prie rėmo viename taške automobilio rato užvažiuojimo pusėje, turinti galimybę sukotis apie savo vertikalią ašį ir kurios kitame gale pritvirtintas lazerio spindulio daviklis bei jo spindulio zonoje, tam tikru atstumu, įrengta paklaidos nustatymo skalė.

Išradimas paaiškintas figūrose:

1 figūroje pavaizduota principinė įrenginio schema (1-1 - rėmo pjūvis).

2 figūroje pavaizduota schema, kai ratų suvedimo kampas α yra per daug teigiamas.

3 figūroje pavaizduota schema, kai ratų suvedimas α yra neigiamas.

Automobilio ratų suvedimo paklaidos nustatymo įrenginys susideda iš rėmo 1, pritvirtinto prie pagrindo (1 figūroje tvirtinimo vieta pažymėta A) metalinių strypų arba vamzdžių 2, plokštės 3, pritvirtintos prie rėmo 1 ir turinčios galimybę sukotis apie savo ašį (1 figūroje tvirtinimo vieta pažymėta B), automobilio ratų 4, 5, lazerio spindulio daviklio 6, paklaidos nustatymo skalės 7 .

Automobilio ratų suvedimo paklaidos nustatymo įrenginys dirba taip.

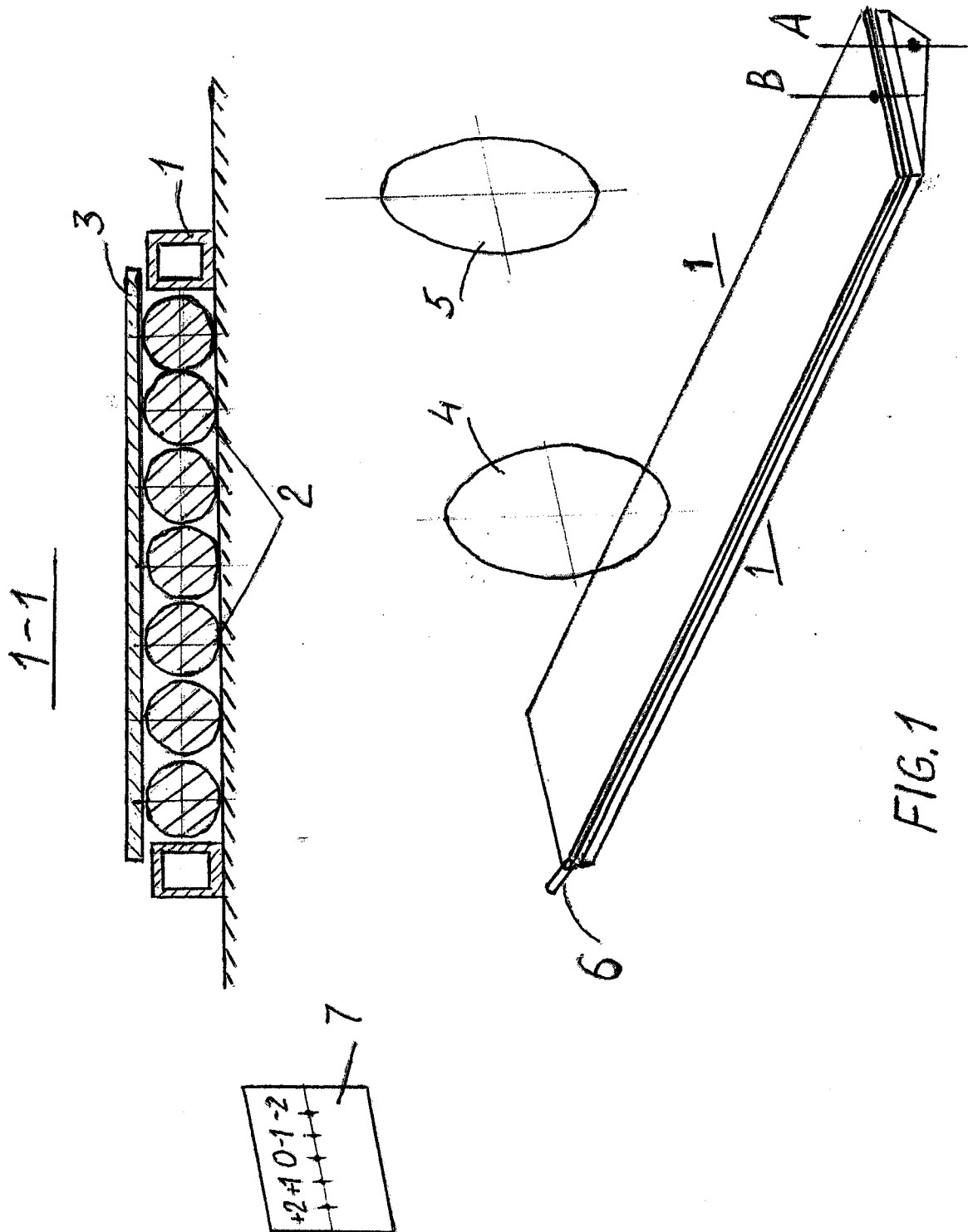
Prie pradėdant darbą, automobilio vairo ratas užfiksuojamas mechaniškai „važiuojimo tiesiai“ padėtyje, kad pervažiuojant per plokštę metu negalėtų nė kiek pasisukti. Tam galima naudoti vairo „užrakinimo“ padėtį arba naudoti papildomą įtaisą. Kadangi ratų suvedimo parametrai keičiasi ir nuo vežamo krovinio svorio, užvažiuojimą patartina atlikti su dažniausiai vežamu svoriu (keleivių skaičiumi). Automobilio ratui 4 užvažiavus ant plokštės 3, esant gerai sureguliuotam ratų suvedimui, šoninė jėga lygi nuliui. Plokštė 3 nejuda ne į vieną pusę rėmo 1 atžvilgiu, o lazerio daviklio 6, įtvirtinto ant plokštės 3 laisvojo galo briaunos spindulys paklaidos nustatymo skalėje 7 rodo nulinę dalį. Esant teigiamam suvedimui, atsiranda šoninė jėga, stumianti plokštę 3 į kairę (žiūrint rato 4 važiuojimo kryptimi), tuo pačiu

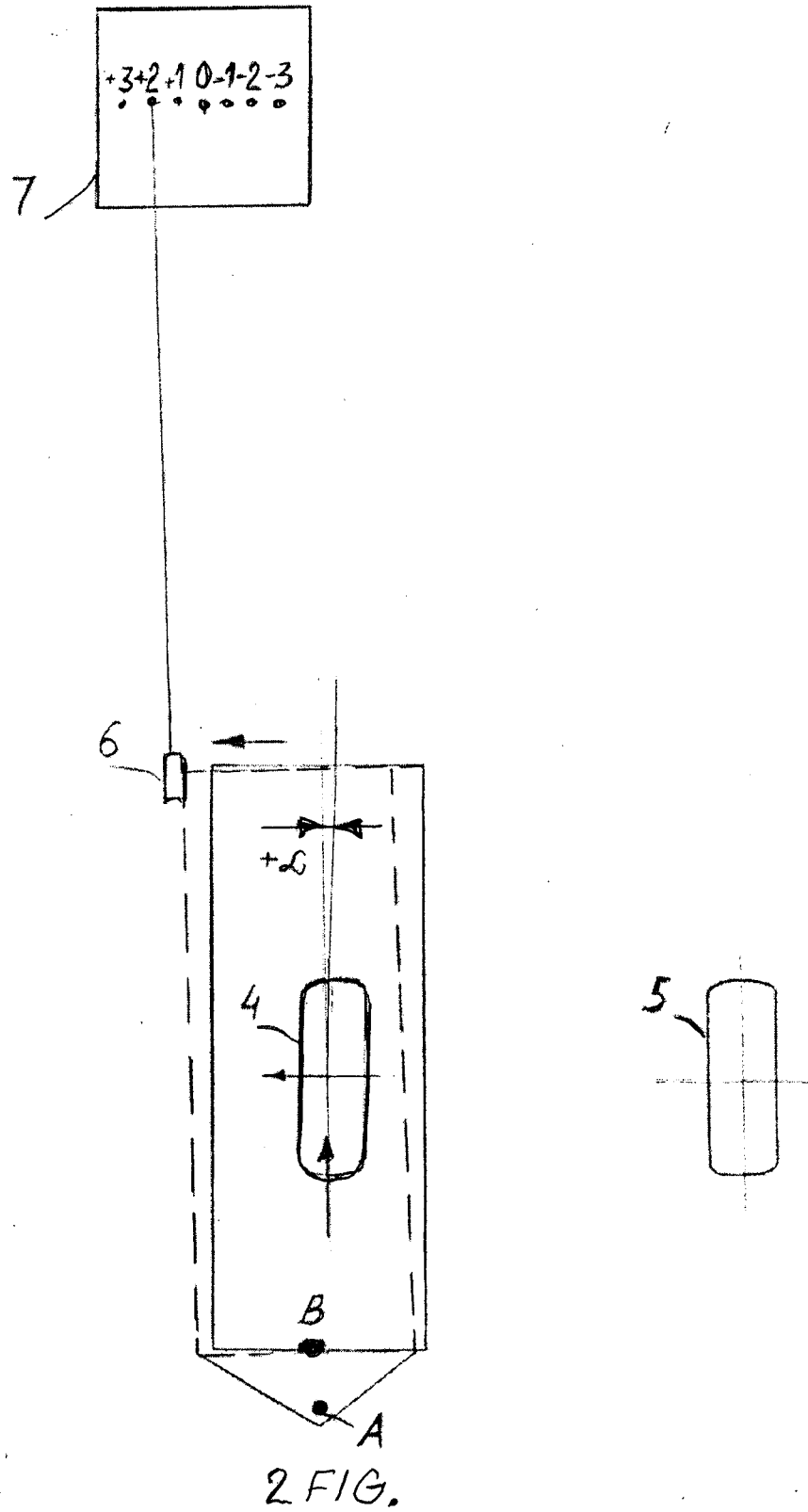
paridenanti metalinius strypus 2 į kairę, o pastarieji stumia rėmą 1 taip pat į kairę (2 fig.). Lazero daviklio 6 spindulys paklaidos nustatymo skalėje 7 rodo teigiamas padalas. Esant neigiamam suvedimui, atsiranda šoninė jėga, stumianti plokštę 3 į dešinę, tuo pačiu paridenanti metalinius strypus 2 į dešinę, o pastarieji taip pat pastumia rėmą 1 į dešinę pusę (3 fig.). Lazero daviklio 6 spindulys paklaidos nustatymo skalėje 7 rodo neigiamas padalas. Rėmo 1 pasislinkimas į vieną ar kitą pusę yra proporcingas ratų suvedimo neatitikimo dydžiui ir kuo pasislinkimas didesnis, tuo didesnė padangų dilimo galimybė, iššaukianti visas kitas neigiamas pasekmes, tokias kaip degalų poreikvojimą, važiuoklės detalių susidėvėjimą, automobilio stabilumo bei manevringumo praradimą. Tuo atveju , kai nėra atstatoma rato padėties geometrija, siūlomu įrenginiu galima sureguliuoti ratų suvedimą, kuris atitiktų esamai ratų geometrinei padėčiai, kad ratas riedėtų be šoninės jėgos. Žinoma nepatartina to daryti , jeigu rato išvirtimas neatitinka optimalaus. Tai galima patikrinti ir paprastu gulsčiuku.

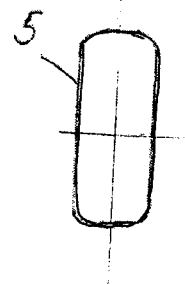
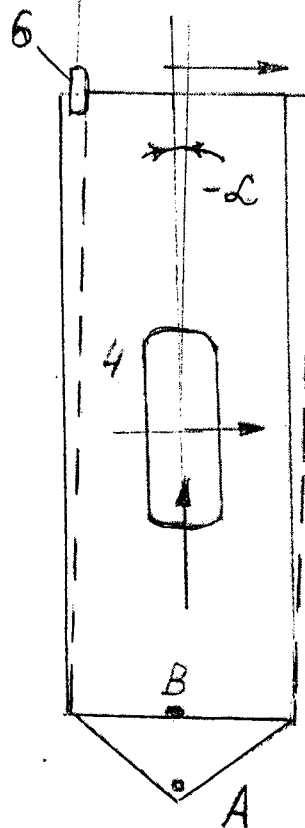
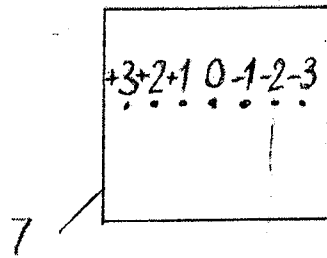
Palyginus su prototipu, naujas techninis sprendimas, lengvai leidžia pastebėti nereikalingos šoninės jėgos atsiradimą ir sureguliuoti ratus taip , kad jų šoninė jėga būtų lygi nuliui. Įrenginys yra nesudėtingos konstrukcijos, pigus, lengvai ir paprastai eksploatuojamas.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Automobilio ratų suvedimo paklaidos nustatymo įrenginys susidedantis iš rėmo su plokšte, įtvirtinto ant pagrindo, paklaidos nustatymo skalės **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad rėmas yra įtvirtintas prie pagrindo rato užvažiavimo pusėje, o per visą jo ilgį, ant jo yra laisvai išdėstyti vienas šalia kito metaliniai strypai arba vamzdžiai, kuriuos dengia metalinė plokštė, įtvirtinta prie rėmo viename taške automobilio rato užvažiavimo pusėje, turinti galimybę sukotis apie savo vertikalią ašį ir kurios kitame gale pritvirtintas lazerio spindulio daviklis bei jo spindulio zonoje tam tikru atstumu įrengta paklaidos nustatymo skalė.







3 FIG