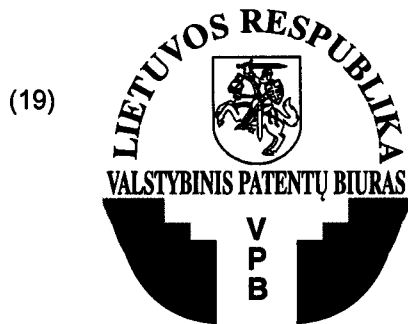




(10) **LT 6041 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **6041** (51) Int. Cl. (2014.01): **B60B 39/00**

(21) Paraiškos numeris: **2013 095**

(22) Paraiškos padavimo data: **2013 09 03**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2014 04 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2014 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:

Rolandas ČIČELIS, LT

(73) Patent savininkas:

Rolandas ČIČELIS, Kairiūkščio g. 7A-34, LT-08454 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Gediminas PRANEVIČIUS, Advokatų kontora VARUL, Konstitucijos pr. 7, LT-09308 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Sistema automobilių ratų sukibimo su dangos paviršiumi pagerinimui ir jos veikimo būdas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas sistemai, kuri gali būti sumontuota automobiliuose, siekiant pagerinti automobilio varančiųjų ratų sukibimą su danga žiemos metu, kuomet automobilio ratai praslysta, prasisukdami dangos paviršiumi. Sistemą kompleksškai sudaro techninė dalis, susidedanti iš konteinerio (1), užpildyto skystu plovikliu, ploviklio purkštukų (2), įrengtų prieš automobilio varančiuosius ratus (3), skirtų ploviklio (10) išpurškimui į tarpą tarp prasisukančių automobilio varančiųjų ratų (3) ir dangos paviršiaus (9), žarnelių (4), sujungiančių ploviklio konteinerį (1) su purkštukais (2), ASS jutiklių (7) ir išorės temperatūros jutiklio (11), ir programinė dalis, kontroliuojanti ir valdanti minėtą techninę dalį. Sistema automatiškai suveikia tik tuomet, kuomet a) automobilio varantieji ratai prasisuka, varomiesiems stovint vietoje, ir b) išorės temperatūra yra mažesnė nei 0°C. Pagal kitą išradimo realizavimo variantą sistema turi rankinio įjungimo mygtuką (12), kuriuo sistema įjungiama tuomet, kuomet išorės temperatūra yra didesnė nei 0°C.

Išradimas skirtas sistemai, kuri gali būti sumontuota automobiliuose, siekiant pagerinti automobilių varančiųjų ratų sukibimą su dangos paviršiumi žiemos metu, kuomet automobilio ratai praslysta, prasisukdami dangos paviršiumi.

Šiuolaikiniai automobiliai turi technines-elektronines sistemas, kontroliuojančias ir valdančias automobilio stabdymą, važiavimą ir stabilumą kelyje. Tokios apsaugos sistemos kaip ABS (Anti-lock Braking System - stabdžių antiblokavimo sistema), kuri skirta neleisti blokuoti ratų staigaus automobilio stabdymo arba stabdymo slidžiam kelyje metu, tuo išsaugant galimybę jį vairuoti ir valdyti, ASR (Anti-Slip Regulation - ratų sukibimo su dangos paviršiumi valdymo sistema), kuri kontroliuoja varančiųjų ratų sukibimą su danga ir mažina variklio sukimo momentą, jei ratai prasi suka, automobiliui įsibėgėjant, ESP (Electronic Stabilization Program - elektroninė stabilizavimo sistema), kuri užkerta kelią automobilio šoniniam slydimui kritiniu atveju, ir daugelis kitų yra skirtos pagerinti automobilio valdymą ir padidinti jo saugumą, kontroliuojant jo ratų kontaktą su kelio danga.

Tačiau daugelis vairuotojų yra susidūrę su situacija žiemos metu, kuomet neįmanoma automobiliu pajudėti iš vietos dėl to, kad jo ratai prasisuka vietoje, praslysdami dangos - sniego ar ledo, ant kurios stovi automobilis - paviršiumi. Taip atsitinka dėl to, kad, automobiliui važiuojant, jo padangas įkaista, ir vėliau pastatytas automobilis ratų paviršiumi atitirpdo po jais esančią dangą, kuri po to užšąla, suformuodama ledo plutą po ratais. Tokiu atveju visos aukščiau išvardintos automobilio valdymo sistemos tampa neveiksmingos, nes jos skirtos automobilio kontrolei ir valdymui tik jo judėjimo metu. Įgudę vairuotojai, susidūrę su aprašytąja situacija, kuomet automobilio ratai prasisuka vietoje, slysdami ledo pluta, susiformavusia po automobilio ratais, bando „išsiūbuoti“ automobilį, bandydami važiuoti pirmyn ir atgal, ir taip pajuda iš vietos. Tačiau mažiau įgudusiems vairuotojams dažnai reikalinga išorinė pašaliečių pagalba, pastumiant automobilį į vieną ar kitą važiavimo pusę.

Patentinėje literatūroje aprašyti įtaisai, skirti pagerinti automobilio ratų sukibimą su dangos paviršiumi. Pavyzdžiui, Vokietijos patentinėje paraiškoje Nr. DE102005008540 aprašyta automobilio ratų sukibimo su slidžia danga pagerinimo sistema, turinti išorės temperatūros jutiklius, perduodančius signalą automobilio kompiuteriui, kuomet išorės temperatūra nukrenta žemiau skysčio užšalimo

temperatūros, suspausto oro kompresorių, talpą su smėliu ar kita bria medžiaga ir purkštukus, nukreiptus prieš automobilio varančiuosius ratus. Sistema, aptikusi ratų prasisukimą, automatiškai suspausto oro pagalba išpurškia po varančiaisiais ratais smėlį, tuo pagerindama ratų sukibimą su danga.

Japonijos patentinėje paraiškoje Nr. JPS6118503 aprašyta sistema, turinti karšto vandens šildytuvą ir išpurškianti karštą vandenį po ratais, taip ištirpindama po jais susidariusį ledą.

Visos išvardintos sistemos turi tą trūkumą, kad jos yra sumontuotos automobilyje kaip atskiros sistemos, turinčios įvairių papildomų įrenginių - smėlio talpą, oro kompresorių, vandens šildytuvą ir pan., reikalaujančios nemažos intervencijos į paties automobilio techninę konstrukciją.

Šio išradimo tikslas yra pasiūlyti sistemą automobilio ratų sukibimo su slidžia danga pagerinimui su minimalia intervencija į automobilio konstrukciją ir maksimaliai išnaudojant jau esamus visuose automobiliuose standartinius įrenginius, susiejant juos su įrašyta į automobilio kompiuterį papildoma programa, kontroliuojančia ir valdančia šio išradimo sistemą.

Kiekvienas automobilis, kaip žinia, turi langų valymo sistemas, standartiškai susidedančias iš langų plovimo skysčio (ploviklio) konteinerio, ploviklio elektros siurblio, įrengto konteineryje, purkštukų, išdėstytų prieš plaunamus langus taip, kad apipurkštų juos, žameles, sujungiančias konteinerį su purkštukais, ir automobilių stiklų valytuvus. Sistemą įjungia vairuotojas, nuspausdamas atitinkamą svirtelę automobilio viduje. Ją nuspaudus, automobilio valytuvai nuvalo plovikliu purškiamus langus.

Šio išradimo tikslas buvo panaudoti šią esamą sistemą taip, kad, truputį patobulinta, ji galėtų būti pritaikyta automobilio varančiųjų ratų sukibimo su dangos paviršiumi pagerinimui žiemos metu. Žiemos metu langų plovimo konteineris užpildomas neužšąlančiu skysčiu, kuris veikia kaip sniego ir ledo tirpiklis.

Šis išradimo tikslas buvo realizuotas tuo, kad:

- 1) papildomi tirpiklio purkštukai buvo įrengti prieš kiekvieną automobilio varantįjį ratą, nukreipiant juos į tarpą tarp rato ir dangos paviršiaus;
- 2) visi purkštukai papildomomis žamelėmis buvo sujungti su tirpiklio

konteineriu;

3) ASR kompiuteris buvo papildomai užprogramuotas taip, kad, a) gavęs ABS jutiklių signalą apie prasi sukusius (praslydusius) kelio dangos atžvilgiu varančiuosius ratus, varomiesiems ratams stovint vietoje, ir b) gavęs išorės temperatūros jutiklio signalą apie lauke esančią temperatūrą žemiau 0°C, įjungtų konteinerio siurbį ir purkštų tirpiklį po automobilio varančiaisiais ratais tol, kol ledas ištirptų ir automobilis pajudėtų iš vietos.

Sistema skirta veikti tokiomis sąlygomis, kuomet kelio danga tampa slidi dėl ją padengusio sniego ar ledo. Sistema automatiškai suveikia tik tuomet, kuomet yra išpildytos dvi būtinos sąlygos: pirma, automobilis negali pajudėti iš vietos dėl prisukančių ant slidžios kelio dangos automobilio varančiųjų ratų, ir, antra, išorės temperatūra yra žemiau 0°C, t.y. žemiau vandens užšalimo temperatūros. Sistema nustoja veikusi, automobiliui pajudėjus.

Pagal kitą išradimo realizavimo variantą sistema gali būti įjungta rankiniu būdu.

Šis realizavimo variantas reikalingas tuomet, kuomet automobilio ratai prasi suka ant sniego ar ledo dangos, nors išorės temperatūra yra aukščiau 0°C.

Toliau išradimas bus aprašytas su nuoroda į brėžinius, kuriuose:

Fig. 1 yra schematinis šio išradimo sistemos techninės dalies vaizdas; Fig. 2 yra išradimo programinės dalies veikimo blokinė schema.

Kaip parodyta fig. 1, šio išradimo sistemą sudaro automobilio konteineris 1, užpildytas skystu sniegu ir ledo tirpikliu, tirpiklio purkštukai 2, įrengti prieš automobilio varančiuosius ratus 3, žamelės 4, sujungiančios tirpiklio konteinerį 1 su purkštukais 2, ir ASR kompiuteris 5, elektroniskai susietas su tirpiklio konteinerio 1 siurbliu 6.

ASR kompiuteris 5 yra elektroninis įrenginys, skirtas aptikti automobilio ratų prisukimą dangos paviršiaus atžvilgiu. Gaudamas informaciją iš automobilio ABS jutiklių 7 apie varančiųjų ratų 3 ir varomųjų ratų 8 sukimosi greičius, ASR kompiuteris 5 lygina gautus signalus ir, atsiradus skirtumui tarp varančiųjų ratų 3 ir varomųjų ratų 8 sukimosi greičių, t.y. aptikęs, kad varantieji ratai 3 sukasi, varomiesiems ratams 8 stovint vietoje, kas reiškia, kad varantieji ratai 3 praslysta dangos paviršiaus 9 atžvilgiu ir automobilis negali pajudėti iš vietos, įjungia tirpiklio konteinerio 1 siurbį 6,

kuris žamele 4 pumpuoja tirpiklį iš konteinerio 1 į purkštukus 2. Pastarieji purškia tirpiklį 10 po automobilio varančiaisiais ratais 3 į tarpą tarp ratų 3 ir dangos 9 tol, kol ištirpinamas po jais esantis sniegas ar ledas ir automobilio varantieji ratai 3 atgauna kontaktą su dangos paviršiumi 9. Kuomet automobilis pajuda iš vietos, t.y. kuomet visų keturių ratų 3 ir 8 sukimosi greičiai susilygina, ką indikuoja ABS jutikliai 7, ASR kompiuteris 5 išjungia tirpiklio konteinerio 1 siurblį 6 ir nutraukia tirpiklio 10 purškimą po varančiaisiais ratais 3.

Pagal vieną šio išradimo realizavimo variantą sistemos tirpiklio konteineris 1 yra automobilio langų plovimo sistemos dalis, t.y. sistema naudoja tą patį konteinerį, kuris skirtas langų plovikliui. Tokio išradimo realizavimo privalumas yra tai, kad tokiu būdu maksimaliai išnaudojami automobilyje esantys standartiniai elementai.

Pagal kitą šio išradimo realizavimo variantą tirpiklio konteineris 1 yra atskiras ir papildomas sistemos elementas. Šis išradimo realizavimo variantas naudingesnis tuo, kad leidžia konteinerį užpildyti specialiu sniegu ir ledo tirpikliu, kuris efektyviau tirpina po automobilio varančiaisiais ratais esantį sniegą ir ledą.

Kad būtų apsaugota nuo sistemos įsijungimo tuo atveju, jei automobilio ratai praslysta dėl kitų priežasčių, nei dėl sniego ar ledo po varančiaisiais automobilio ratais, pavyzdžiui, automobiliui užvažiavus varančiaisiais ratais ant purvo ar tepalo dėmės, ASR kompiuteris automatiškai įjungia aukščiau aprašytąją sistemą tik tuo atveju, jei išorės temperatūra yra žemiau vandens užšalimo temperatūros, t.y. žemiau 0°C. Šį signalą ASR kompiuteris gauna iš išorės temperatūros jutiklio 11.

Tam, kad aukščiau aprašytoji sistema veiktų aukščiau aprašytu būdu, ASR kompiuteris buvo papildomai užprogramuotas, įrašant į jį programą, kontroliuojančią ir valdančią varančiųjų ratų sukibimą su dangos paviršiumi pagal aukščiau aprašytuosius požymius. Programos blokinė schema pavaizduota fig. 2.

Tačiau galima ir tokia situacija, kuomet automobilio varantieji ratai praslysta sniego ar ledo paviršiumi, nors išorės temperatūra yra aukščiau 0°C. Tokios situacijos būdingos rudens ir pavasario laikotarpiais, kuomet dienomis temperatūra pakyla nežymiai virš 0°C, o naktimis ji dar būna neigiama. ASR kompiuteris 5, gavęs išorės temperatūros jutiklio 11 signalą apie teigiamą išorės temperatūrą, sistemos automatiškai neįjungs, nors automobilio varantieji ratai 3 ir suksis ledo paviršiumi. Tam atvejui sistemoje yra įrengtas mygtukas 12, kurį nuspaudęs, vairuotojas gali

rankiniu būdu įjungti konteinerio 1 siurbį 6 ir purkšti tirpiklį 12 po automobilio ratais 3 tol, kol automobilis pajudės iš vietos.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Sistema automobilio ratų sukibimo su dangos paviršiumi pagerinimui, turinti priemones, duodančias signalą apie automobilio varančiųjų ratų prasi sukimą dangos paviršiaus atžvilgiu, priemonės, kurios, reaguodamos į gautą signalą apie prasisukančius dangos paviršiaus atžvilgiu automobilio varančiuosius ratus, išpurškia priemonę, pagerinančią automobilio varančiųjų ratų sukibimą su dangos paviršiumi, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad sistemą kompleksiskai sudaro techninė dalis, susidedanti iš konteinerio (1) su siurbliu (6), užpildyto skystu sniego ir ledo tirpikliu, tirpiklio purkštukų (2), įrengtų prieš automobilio varančiuosius ratus (3), skirtų tirpiklio (10) išpurškimui į tarpą tarp prasisukančių automobilio varančiųjų ratų (3) ir dangos paviršiaus (9), žarnelių (4), sujungiančių tirpiklio konteinerį (1) su purkštukais (2), ABS jutiklių (7) ir išorės temperatūros jutiklio (11), ir programinė dalis, įrašyta į ASR kompiuterį (5), automatiškai kontroliuojanti ir valdanti minėtą techninę dalį.

2. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad tirpiklio konteineris (1) yra automobilio langų plovimo sistemos dalis.

3. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad tirpiklio konteineris (1) yra atskiras ir papildomas sistemos elementas, skirtas sniego ir ledo tirpikliui talpinti.

4. Sistemos automobilio ratų sukibimo su dangos paviršiumi pagerinimui pagal 1 punktą veikimo būdas, apimantis automobilio varančiųjų ratų praslydimo dangos paviršiumi aptikimą ir priemonių automobilio varančiųjų ratų sukibimo su dangos paviršiumi pagerinimui taikymu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad

a) aptinka automobilio varančiųjų ir varomųjų ratų sukimosi greičių skirtumą pagal automobilio ABS jutiklių signalus;

b) įjungia tirpiklio konteinerio siurblį ir purškia skystą tirpiklį į tarpą tarp automobilio varančiųjų ratų ir dangos paviršiaus;

c) nepertraukiamai tikrina automobilio varančiųjų ir varomųjų ratų sukimosi greičių skirtumą;

d) nutraukia tirpiklio purškimą, kai automobilis pajuda.

5. Būdas pagal 4 punkto a) dalį, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad varomųjų ratų sukimosi greitis lygus 0.

6. Būdas pagal 4 punkto b) dalį, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad purškia skystą tirpiklį į tarpą tarp automobilio varančiųjų ratų ir dangos paviršiaus, jei išorės temperatūra yra mažesnė nei 0°C.

7. Būdas pagal 4 punkto d) dalį, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad nutraukia tirpiklio purškimą, kai susilygina automobilio varomųjų ir varančiųjų ratų sukimosi greičiai.

8. Sistema automobilio ratų sukibimo su dangos paviršiumi pagerinimui, turinti technines priemones automobilio varančiųjų ratų sukibimo su dangos paviršiumi pagerinimui, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad sistemą sudaro konteineris (1) su siurbliu (6), užpildytas skystu sniego ir ledo tirpikliu, tirpiklio purkštukai (2), įrengti prieš automobilio varančiuosius ratus (3), skirti tirpiklio (10) išpurškimui į tarpą tarp prasisukančių automobilio varančiųjų ratų (3) ir dangos paviršiaus (9), žamelės (4), sujungiančios tirpiklio konteinerį (1) su purkštukais (2), ir sistemos rankinio įjungimo mygtukas (12).

9. Sistemos automobilio ratų sukibimo su dangos paviršiumi pagerinimui pagal 8 punktą veikimo būdas, apimantis priemonių automobilio varančiųjų ratų sukibimo su dangos paviršiumi pagerinimui taikymu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad įjungia mygtuką (12), kai išorės temperatūra yra didesnė nei 0°C.

10. Programinė įranga, skirta techninės dalies pagal 1 punktą valdymui 4-7 punktuose aprašytu būdu.

11. Programinė įranga pagal 10 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad ji yra ASR sistemos dalis.

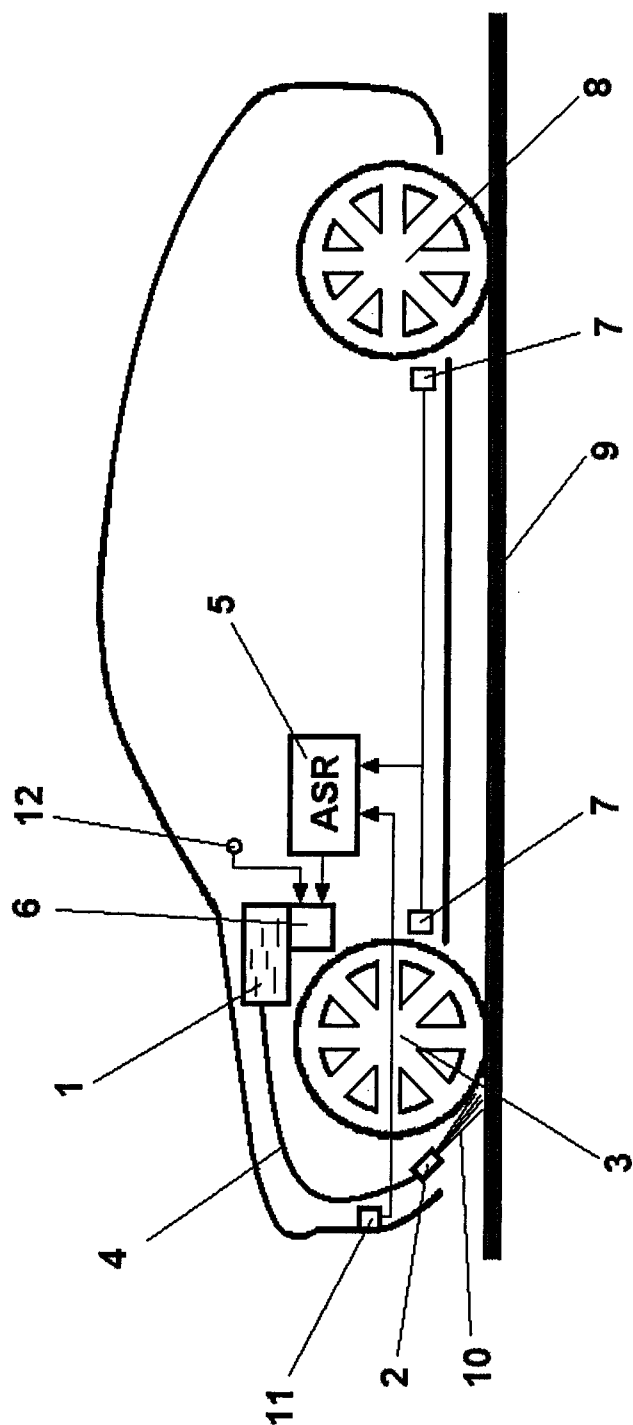


Fig. 1

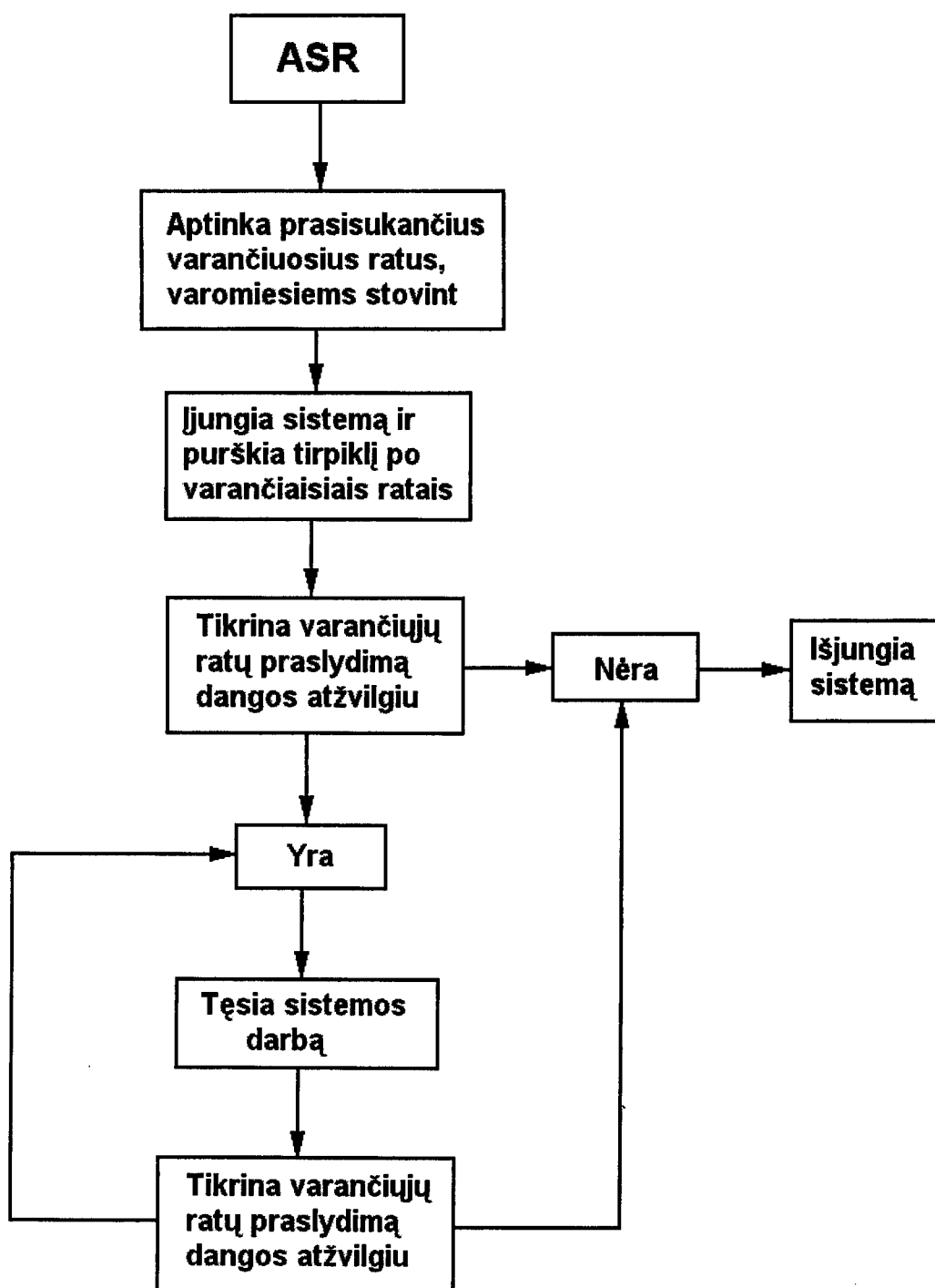


Fig. 2