

(19)



(10) **LT 6497 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **6497** (51) Int. Cl. (2018.01): **H01R 13/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2016 080**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2016-07-08**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2018-01-10**
- (45) Patent paskelbimo data: **2018-02-12**
- (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:
Aleksej NAVOIČIK, LT
Andrejus MASLOVAS, LT
Mykola KOMANOV, LT
- (73) Patent savininkas:
UAB "Dielektrik", Kalvarijų g. 98-33, 08211 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Otilija KLIMAITIENĖ, AAA Law, J.Jasinskio g. 16A, LT-03163 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Padidinto tvirtumo automobilio diagnostikos komunikavimo sąsaja
- (57) Referatas:

Automobilinės diagnostikos komunikavimo sąsaja, apimanti sujungiamų dalių korpusą, kurio viduje yra patalpintos montažinės plokštės, kuriose yra sulituoti elektronikos komponentai kartu su signalų įvesties ir išvesties jungčių lizdais. Signalų išvesties jungtis apima USB jungtį, prijungtą prie montažinės plokštės taip, kad USB jungties korpusas atsiremia į papildomą atraminį laikiklį ir centrinę atramą, kurios apsaugo sąsają nuo mechaninio apgadinimo netaisyklingai ar naudojant perteklinę jėgą įstatant kištuką į išvesties lizdą. Korpusas taip pat apima papildomas kraštines montažinių plokščių atramas ir yra pagamintas iš metalo. Montažinės plokštės viena su kita yra sujungtos tarp-plokštinių jungtimis, per kurias yra perduodami signalai. Įrenginio viduje taip pat yra sumontuotas ir skaitmeninių duomenų laikmenos lizdas, kuriame esančios laikmenos visos judėjimo kryptys yra apribotos.

Išradimo sritis

Išradimas yra susijęs su automobilių elektronikos valdymo blokų komunikavimo ir automobilio sistemų diagnostikos sąsaja.

Technikos lygio aprašymas

Automobilių gamintojams, techninės priežiūros ir remonto įmonėms (ypač nepriklausomos techninės priežiūros stotims) pasigedus paprastesnio naudojimo ir veiksmingesnio funkcionalumo automobilių gedimų paieškos ir valdymo blokų, buvo sukurtas automobilių diagnostikos įtaisas, jungiamas prie automobilio komunikavimo sąsajos per standartizuotą jungtį OBD-II.

Automobilinės diagnostinės įrangos komunikavimo sąsajų OBD-II [angl. *on board diagnostics*], kaip ir OBD-I pagrindinės funkcijos yra komunikavimas (tarpininkavimas komunikavime) tarp automobilyje įrengtų elektronikos valdymo blokų ir asmeninio kompiuterio (AK). Automobilinės diagnostikos komunikavimo sąsaja suteikia galimybę komunikuoti su skirtingais autotransporto valdymo blokais, skirtingais protokolais, įvairiais greičiais. Sistemų gedimus, klaidų kodus ir automobilio sistemų parametrus nustato (nuskaito) patys automobilio valdymo blokai ir komunikavimo ryšiais per diagnostikos komunikavimo sąsają perduoda gautą informaciją techninės patikros operatoriui, dirbančiam su autodiagnostikos įranga. Patogus, kompiuterio naudotojui, gautos iš valdymo blokų informacijos atvaizdavimas.

Automobilinės diagnostikos komunikavimo sąsaja įprastai apima korpusą, kurio viduje yra patalpinta montažinė plokštė, kurioje yra sulituoti elektronikos komponentai kartu su signalų įvesties ir išvesties jungčių lizdais. Kadangi įprastinės informacijos perdavimo jungtys tokie kaip USB, yra jungiami prie montažinės plokštės taip, kad sujungimo vieta veiktų ir kaip atramos taškas, dažnai tokios jungtys yra silpnoji įrenginių vieta: netaisyklingai ar naudojant perteklinę jėgą įstatomas kištukas į išvesties lizdą gali pažeisti išvesties lizdo jungtį ar ją visai sulaužyti. Ypač kai įranga yra komercinės paskirties ir jos naudojimas, o atitinkamai, ir jungčių junginėjimas vyksta žymiai dažniau, nei naudojant buitinės elektronikos diagnostikai.

Artimiausias analogas yra aprašomas JAV patente Nr. US8480433 B2. Automobilių borto diagnostikos sąsajos įtaisas turi pajungimo prie automobilio OBD II jungties standartizuotą (SAE-J1962) jungtį ir USB 2.0 tipo B lizdą komunikavimui su

AK. Prie OBD-II jungties jungiama SAE-J1962 jungtis yra prijungta prie automobilių diagnostikos komunikavimo sąsajos multiplekserio spausdintine plokšte. USB-B jungtis yra įlietuota į procesorinę spausdintinę plokštę. Multipleksorinė ir mikrop procesorinė spausdintinės plokštės tarpusavyje yra sujungtos per dvi jungtis (AMP5179009-1 ir AMP5179029-1). USB jungties naudojimo pagrindinis trūkumas – jungtis nėra atspari mechaniniam poveikiui, bandant jungti USB kabelį neteisinga pozicija arba neteisingu kampu. Buitinės elektronikos naudojimo praktika rodo, kad USB 2.0 tipo B jungtis yra dažnai pažeidžiama dėl neteisingo kabelio pajungimo: jungtis yra išlaužoma iš spausdintinės plokštės, arba pažeidžiamos spausdintinės plokštės prisilitavimo vietos, arba pati jungtis yra mechaniškai sugadinama.

Šis išradimas yra skirtas pašalinti anksčiau minėtą trūkumą.

Trumpas išradimo aprašymas

Automobilinės diagnostikos komunikavimo sąsaja, apimanti sujungiamų dalių korpusą, kurio viduje yra patalpintos montažinės plokštės, kuriose yra sulituoti elektronikos komponentai kartu su signalų įvesties ir išvesties jungčių lizdais. Signalo išvesties jungtys apima USB jungtį, prijungtą prie montažinės plokštės taip, kad USB jungties korpusas atsiremia į papildomą atraminį laikiklį ir centrinę atramą, kurios apsaugo sąsają nuo mechaninio apgadinimo netaisyklingai ar naudojant perteklinę jėgą įstatant kištuką į išvesties lizdą. Korpusas taip pat apima periferines atramas ir papildomas montažinių plokščių atramą. Montažinės plokštės viena su kita yra sujungtos tarp-plokštinėmis jungtimis, per kurias yra perduodami elektriniai signalai. Įrenginio viduje taip pat yra sumontuotas ir skaitmeninių duomenų laikmenos lizdas, kuriame esančios laikmenos visos judėjimo kryptys yra apribotos. Įtaiso korpuso dalys yra pagamintos iš lengvo metalo.

Trumpas brėžinių aprašymas

Kiti išradimo požymiai ir privalumai yra aprašomi detaliame išradimo aprašyme su nuoroda į žemiau pateiktus brėžinius:

1 pav. yra pateiktas surinkto įtaiso korpuso vaizdas

2a pav. yra pateiktas įstatytos pirmos montažinės plokštės į pirmą korpuso dalį vaizdas

2b pav. yra pateiktas įstatytos antros montažinės plokštės į antrą korpuso

dalį vaizdas

3a pav. yra pateiktas pirmos korpuso dalies vaizdas

3b pav. yra pateiktas antros korpuso dalies vaizdas

4a pav. yra pateiktas vienas maitinimo šaltinio laikiklio pavyzdys

4b pav. yra pateiktas kitas maitinimo šaltinio laikiklio pavyzdys

5 pav. yra pateiktas sujungtų montažinių plokščių vaizdas, su matoma skaitmeninių duomenų laikmena

Prieš pateikiant detalų išradimo aprašymą su nuoroda į išradimo įgyvendinimo pavyzdžių brėžinius, atkreipiame dėmesį, kad identiški elementai yra pažymėti tokiais pačiais skaitmenimis visuose brėžiniuose.

Detalus išradimo aprašymas

Turėtų būti suprantama, kad daugybė konkrečių detalių yra išdėstytos, siekiant pateikti pilną ir suprantamą išradimo pavyzdinio įgyvendinimo aprašymą. Tačiau srities specialistui bus aišku, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžių detalumas neapriboja išradimo įgyvendinimo, kuris gali būti įgyvendintas ir be tokių konkrečių nurodymų. Gerai žinomi būdai, procedūros ir sudedamosios dalys nebuvo detaliai aprašyti, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai nebūtų klaidinantys. Be to, šis aprašymas neturi būti laikomas apribojančiu pateiktus įgyvendinimo pavyzdžius.

Įtaisas (1) pagal išradimą yra automobilių diagnostikos komunikavimo sąsaja, skirta pajungimui tarp automobilio komunikavimo jungties OBD-II ir asmeninio kompiuterio, išmaniojo telefono ir pan.

Įtaisas (1) pagal išradimą apima pirmą korpuso dalį (2'), pagamintą iš lengvo metalo ar lengvo metalo lydinio, kai pavyzdžiui aliuminio. Pirmą korpuso dalį (2') yra sukonfigūruota pirmos spausdintinės montažinės plokštės (SMP'), tokios kaip mikroprocesorinė spausdintinė montažinė plokštė, įstatymui, įvesties jungties, pavyzdžiui OBD-II jungties įtvirtinimui ertmėje (3') ir išvesties jungties, pavyzdžiui USB jungties (4) atraminiam įtvirtinimui, skaitmeninių duomenų laikmenos judėjimo krypties apribojimui. Įtaisas (1) taip pat apima antrą korpuso dalį (2''), pagamintą iš lengvo metalo ar lengvo metalo lydinio, kai pavyzdžiui aliuminio. Antrą korpuso dalį (2'') yra sukonfigūruota antros spausdintinės montažinės plokštės (SMP''), tokios kaip multipleksoriaus spausdintinė montažinė plokštė, įstatymui, įvesties jungties,

pavyzdžiui OBD-II jungties įtvirtinimui ertmėje (3''), ir išvesties jungties (4), pavyzdžiui USB jungties, atraminiam įtvirtinimui.

Įtaiso (1) korpuso pirma dalis (2') apima centrinę daugiafunkcinę atramą (5) ir pirmos spausdintinės montažinės plokštės (SMP') periferines atramas (12') abiejose šoninėse pirmos korpuso dalies (2') pusėse. Periferinės atramos (12') yra suformuotos integraliai su korpuso pirmos dalies (2') šoninėmis sienelėmis ties minėtų sienelių pagrindu ir tęsiasi bent dalimi minėtų sienelių ilgio. Mažiausias periferijos atramų (12') skaičius, užtikrinantis stabilų montažinės plokštės įstatymą yra keturios, kurios yra išdėstytos taip, kad pirmos spausdintinės montažinės plokštės (SMP') kraštų judėjimas būtų apribotas link korpuso pirmos dalies (2') pagrindo. Įtaiso (1) korpuso pirma dalis (2') taip pat apima bent vieną prie šoninės sienelės esantį vidinį atraminį elementą (9'), tinkamą dviejų korpuso dalių užfiksavimui ir palyginus sunkaus svorio realaus laiko laikrodžio (toliau - RTC) maitinimo elemento (6) laikiklio (7) atraminiam įtvirtinimui. Įtaiso (1) korpuso pirma dalis (2') taip pat apima ertmę (4'), skirtą nukreipti iš išorės įkišamą kištuką, kuris yra sujungiamas su išėjimo jungtimi (4) taip, kad sujungimo su išėjimo jungtimi metu, kištukas judėtų susijungimui tik viena plokštuma link išėjimo jungties, sutampančia su išėjimo jungties išilginės padėties plokštuma. Taip yra užtikrinama, kad išėjimo jungtis nepatirs laužiamųjų jėgų, kurios atsiranda, kad sujungimas yra atliekamas sujungimo metu bandant atitaikyti kištuko ir išėjimo jungties plokštumas.

Įtaiso (1) korpuso antra dalis (2'') apima antros spausdintinės montažinės plokštės (SMP'') periferines atramas (12'') abiejose šoninėse antros korpuso dalies (2'') pusėse, integraliai suformuotas su korpuso antros dalies (2'') šoninėmis sienelėmis ties minėtų sienelių pagrindu ir tęsiasi bent dalimi minėtų sienelių ilgio. Mažiausias periferijos atramų (12'') skaičius, užtikrinantis stabilų montažinės plokštės įstatymą yra keturios, kurios yra išdėstytos taip, kad antros spausdintinės montažinės plokštės (SMP'') kraštų judėjimas būtų apribotas link korpuso antros dalies (2'') pagrindo. Ant korpuso antros dalies (2'') pagrindo, prie ertmės (4''), skirtos įėjimo jungties apgaubimui ir įtvirtinimui, yra suformuotos papildomos atramos (13) skirtos apriboti antros spausdintinės montažinės plokštės (SMP') galo, prie kurio yra pritvirtinta išėjimo jungtis, judėjimą link pirmos dalies (2') pagrindo. Įtaiso (1) korpuso antra dalis (2'') taip pat apima bent vieną prie šoninės sienelės esantį vidinį atraminį elementą (9''), tinkamą dviejų korpuso dalių užfiksavimui ir palyginus sunkaus svorio

realaus laiko laikrodžio (toliau - RTC) maitinimo elemento (6) laikiklio (7) atraminiam įtvirtinimui. Įtaiso (1) korpuso antra dalis (2'') taip pat apima ertmę (4''), skirtą nukreipti iš išorės įkišamą kištuką, kuris yra sujungiamas su išėjimo jungtimi (4) taip, kad sujungimo su išėjimo jungtimi metu, kištukas judėtų susijungimui tik viena plokštuma link išėjimo jungties, sutampančia su išėjimo jungties išilginės padėties plokštuma. Taip yra užtikrinama, kad išėjimo jungtis nepatirs laužiamųjų jėgų, kurios atsiranda, kad sujungimas yra atliekamas sujungimo metu bandant atitaikyti kištuko ir išėjimo jungties plokštumas.

Pirmoje korpuso dalyje (2'), naudojant laikiklį (7), yra įtvirtinta pirma spausdintinė montažinė plokštė (SMP'), turinti pritvirtintą RTC maitinimo elementą (6). Pirmą spausdintinę montažinę plokštę (SMP') yra įstatyta į pirmąją korpuso dalį (2') atremiant jos periferinius kraštus į periferines atramas (12'), taip, kad minėtos pirmos spausdintinės montažinės plokštės kraštai, nejudamai remtųsi į pirmos korpuso dalies (2') periferines atramas (12') ir sienėles. Prie pirmos spausdintinės montažinės plokštės (SMP') yra pritvirtinta skaitmeninių duomenų laikmenos (L) jungtis (15), kurioje įstatytos laikmenos judėjimas yra visiškai apribotas laikmenos įstatymo jungtimi (15) ir pirmos korpuso dalies (2') šoninės sienelės plokštuma. Tokiu būdu yra užtikrinama, kad laikmena (L) visą laiką išliks laikmenos jungtyje (15), surinkto įtaiso (1) naudojimo metu.

RTC maitinimo elementas (6) yra iš esmės įstatytas į laikiklio (7) RTC laikymo ertmę taip, kad minėtas maitinimo elementas (6) būtų apribotas judėjimui bent lygiagrečiai pirmos montažinės plokštės (SMP') plokštumai, statmenai minėtai plokštumai, kryptimi į ją, ir neleidžianti laisvai judėti statmenai minėtai plokštumai, kryptimi nuo jos. Maitinimo elemento (6) laikiklis (7) papildomai apima ertmę (10), iš esmės atitinkančią centrinio atramos elemento (5) formą ir pritaikytą centrinės atramos elemento (5) tiksliam įstatymui į laikiklio (7) ertmę (10) taip, kad tarp laikiklio (7) ertmės (10) sienų ir centrinės atramos (5) sienų būtų kuo mažesnis tarpas, pageidautinai taip kad tarpo neliktų.

RTC maitinimo elemento (6) laikiklis (7), kuris yra nejudamai pritvirtintas prie pirmos montažinės plokštės (SMP') papildomai apima periferijoje esančias išėmas (8, 11). Viena iš periferijoje esančių išėmų (11) yra pritaikyta nejudamai įstatyti išvesties jungties (4) galinę dalį, o antra laikiklio (7) periferijoje esanti išėma (8) yra pritaikyta atsiremti į prie korpuso pirmos ir antros dalies (2', 2'') vidinės sienelės suformuotą

šoninį elementą (9', 9''), papildomai apribojat laikiklio judesį bent lygiagrečiai dėklo pirmos dalies (2') sienelių plokštumų atžvilgiu. Antroji išėma (8) gali būti iš esmės plokščios formos sienelė. Centrinis atramos elementas (5) yra nejudamai įsistato į minėto laikiklio (7) ertmę (10), taip, kad laikiklio judėjimas būtų apribotas bent lygiagrečiai dėklo pirmos dalies (2') sienelių plokštumų atžvilgiu.

Viena RTC maitinimo elemento (6) laikiklyje (7) suformuota periferinė išėma (11) atitinka išvesties jungties lizdo (4) galinės dalies formą taip, kad išvesties jungties lizdo (4) galinė dalis įsistatytų į minėtą išėmą (11) iš esmės be tarpo tarp išvesties jungties lizdo (4) ir laikiklio (7) išėmos (11) sienelių. Minėta papildoma išėma (11), atitinkanti išvesties jungties lizdo (4) galinės dalies formą, yra suformuota koncentriškai už centrinės atramos elemento (5) ertmės (10). Tokiu būdu, centrinė atrama (5), ant jos uždėtas maitinimo elemento laikiklis (7) ir šoninės sienelės vidinis atraminis elementas (9') suformuoja sutvirtintą atramos mazgą, į kurį atsiremia išvesties jungties lizdas (4) ir veikia kaip papildoma apsauga nuo išvesties lizdo (4) padėties pasikeitimo įtaiso (1) korpuso pirmos ir antros dalių (2', 2'') atžvilgiu.

Antra spausdintinė montažinė plokštė (SMP'') yra sujungiama su pirmą spausdintine plokšte (SMP') per jungtis (14', 14''), pavyzdžiui AMP5179009-1 ir AMP5179029-1. Jungtys yra suformuotos taip, kad viena jungtis būtų kaip lizdas, o kita kaip kištukas ir taip, nejudamai sujungtų abi montažines plokštes (SMP', SMP''). Pageidautina, kad tokių tarp-plokštinių jungčių būtų dvi poros, kurių kiekviena būtų išdėstyta skirtinguose įtaiso (1) galuose, papildomam tarp-plokštinio sujungimo sutvirtinimui.

Antroji įtaiso (1) korpuso dalis (2'') yra montuojama ant pirmosios įtaiso (1) korpuso dalies (2') suglaudžiant pirmą (2') ir antrą (2'') įtaiso (1) korpuso dalis. Abiejų korpuso dalių (2', 2'') bent šoninių sienelių briaunos gali būti laiptuoto profilio, ir suglaudžiant pirmą korpuso dalį (2') su antra korpuso dalimi (2'') laiptuoti profiliai įsistato vienas į kitą. Tokiu būdu yra užtikrinamas tvirtesnis korpuso dalių sujungimas. Sujungus abi korpuso dalis (2', 2'') susijungia pirmos dalies (2') vienas prie šoninės sienelės esantis vidinis atraminis elementas (9') su antros dalies (2'') vienu prie šoninės sienelės esančiu vidiniu atraminiu elementu (9'') taip, kad abu sudaro ištisinį narį, į kurį apgaubiamai atsiremia RTC maitinimo elemento laikiklis (7).

Surinkto įtaiso (1) viduje esančios spausdintinės plokštės (SMP', SMP'') su dideliu tikslumu ir nejudamai yra pozicionuojamos viena kitos ir abiejų korpuso dalių

(2', 2'') atžvilgiu. Tam, pirma spausdintinė montažinė plokštė (SMP') yra nejudamai įstatyta į pirmą korpuso dalį (2'), o antra spausdintinė montažinė plokštė (SMP'') yra nejudamai įstatoma į antrą korpuso dalį (2''). Abiejų korpuso dalių integraliai su jais suformuotos periferinės atramos (12', 12'') lengvai prispaudžia abi spausdintines montažines plokštes (SMP', SMP'') prie atitinkamai pirmos korpuso dalies (2') elementų ir antros korpuso dalies (2'') elementų, viena kitos kryptimi, sujungiant jas per tarp-plokštines jungtis (14', 14''). Korpuso antra dalis (2'') spaudžia pirmą montažinę plokštę (SMP') prie minėtos pirmos korpuso dalies (2') periferinių atramų (12') per bent antrą montažinę plokštę (SMP'') ir RTC maitinimo elementą (6).

Nors išradimo aprašyme buvo išvardinta daugybė charakteristikų ir privalumų, kartu su išradimo struktūrinėmis detalėmis ir požymiais, aprašymas yra pateikiamas kaip pavyzdinis išradimo išpildymas. Gali būti atlikti pakeitimai detalėse, ypač medžiagų formoje, dydyje ir išdėstyme nenutolstant nuo išradimo principų, vadovaujantis plačiausiai suprantamomis apibrėžties punktuose naudojamų sąvokų reikšmėmis.

Išradimo apibrėžtis

1. Automobilių diagnostikos įtaisas (1) apimantis korpusą, įvesties jungtį ir išvesties jungtį, montažinę plokštę su prie jos pritvirtintais elektronikos komponentais b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad automobilių diagnostikos įtaisas (1) apima

- pirmą korpuso dalį (2'), apimančią pirmos montažinės plokštės (SMP') periferines atramas (12'), centrinį atramos elementą (5), papildomą šoninį atramos elementą (9'), kištuko nukreipimo link išėjimo jungties (4) ertmę (4');

- pirmą montažinę plokštę (SMP') su elektronikos komponentais, papildomai apimančią tarp-plokštines jungtis (14');

- antrą korpuso dalį (2''), apimančią antros montažinės plokštės (SMP'') periferines atramas (12'', 13), centrinį atramos elementą (5), papildomą šoninį atramos elementą (9''), kištuko nukreipimo link išėjimo jungties (4) ertmę (4'');

- antrą montažinę plokštę (SMP''), papildomai apimančią tarp-plokštines jungtis (14''), maitinimo šaltinio (6) laikiklį (7), į kurį remiasi išėjimo jungtis (4), skaitmeninių duomenų laikmenos lizdą (15).

2. Automobilio diagnostikos įtaisas (1) pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad

- pirmos korpuso dalies (2') periferinės atramos (12'), yra suformuotos integraliai su pirmos dalies (2') šoninėmis sienelėmis su tarpais tarp jų;

- centrinis atramos elementas (5) yra integraliai suformuotas su pirmos korpuso dalies (2') dugnu ir yra priešingame korpuso dalies (2') gale negu įvesties jungties (3) tvirtinimo galas;

- antros korpuso dalies (2'') periferinės briaunos (12'') yra suformuotos integraliai su antros dalies (2'') šoninėmis sienelėmis, su tarpais tarp jų;

- antros korpuso dalies (2') periferinės atramos apima periferines atramas (13), besitęsiančias nuo pirmos korpuso dalies pagrindo srityje po išvesties jungtimi (4);

- maitinimo šaltinio (6) laikiklis (7) yra nejudamai pritvirtintas prie pirmos montažinės plokštės (SMP') ir apima maitinimo šaltinio įstatymo ertmę, centrinės atramos (5) įstatymo ertmę (10) ir laikiklio (7) periferijoje esančias išėmas (8, 11), kur

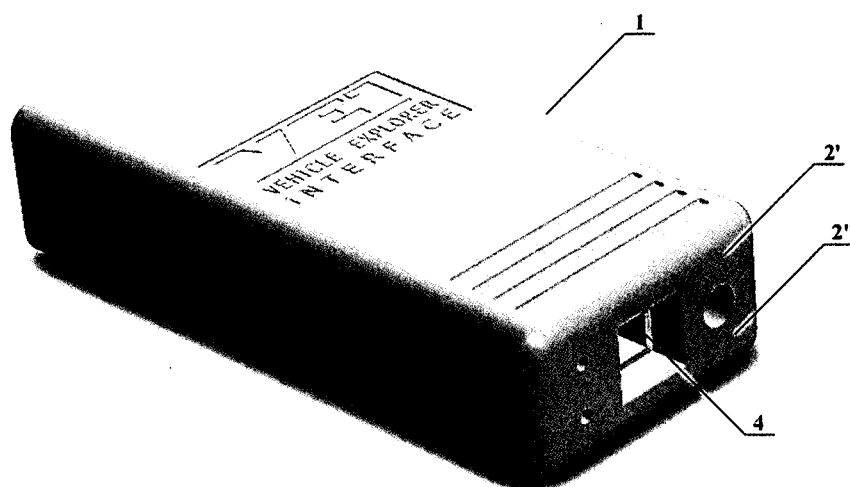
viena iš periferijoje esančių išėmų (11) yra pritaikyta nejudamai įstatyti išvesties jungties (4) galinę dalį, o antra laikiklio (7) periferijoje esanti išėma (8) yra pritaikyta atsiremti į prie korpuso pirmos ir atros dalies (2', 2'') vidinės sienelės suformuotą šoninį korpuso dalių (2', 2'') sujungimo elementą (9', 9''), papildomai apribojant laikiklio (7) judesį bent lygiagrečiai dėklo pirmos dalies (2') sienelių plokštumų atžvilgiu, kur centrinis atramos elementas (5) nejudamai įsistato į minėto laikiklio (7) ertmę (10), taip, kad laikiklio judėjimas būtų apribotas bent lygiagrečiai dėklo pirmos dalies (2') sienelių plokštumų atžvilgiu;

- skaitmeninių duomenų laikmenos lizdas (15) yra pritvirtintas taip, kad kada antra montažinė plokštė (SMP'') yra įstatyta į antrą korpusą dalį (2''), skaitmeninės laikmenos judėjimas yra neleidžiamas visomis kryptimis;

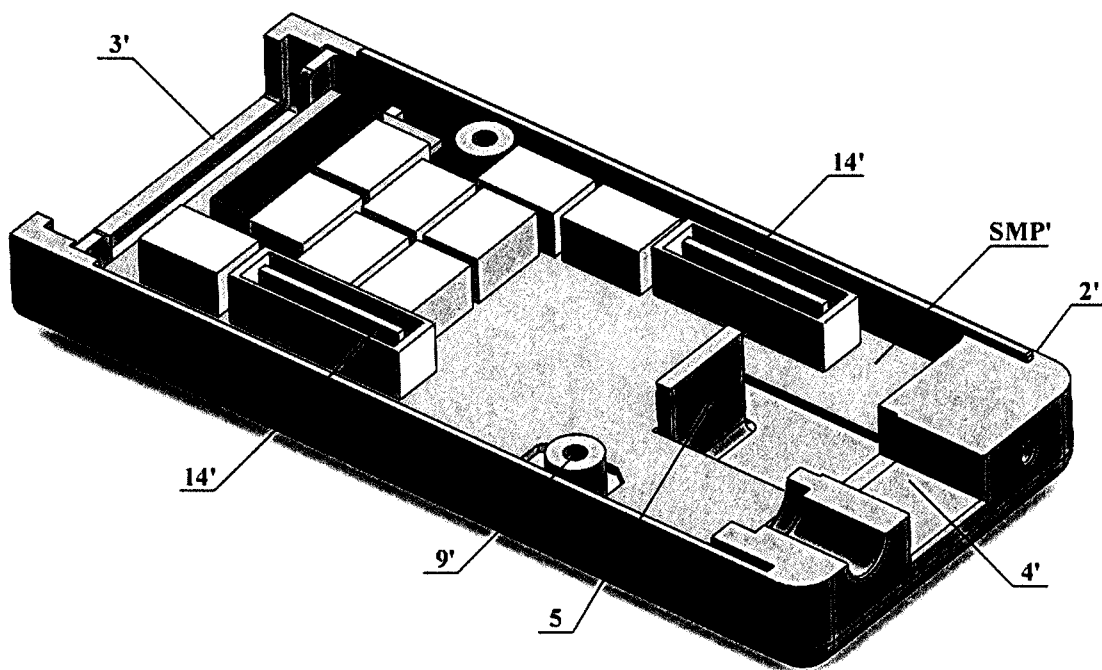
- korpuso antra dalis (2'') spaudžia pirmą montažinę plokštę (SMP') prie minėtos pirmos korpuso dalies (2') periferinių briaunų (12') per antrą montažinę plokštę (SMP'') ir maitinimo šaltinio (6) laikiklį (7).

3. Automobilių diagnostikos įtaisas pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pirmą ir antrą korpuso dalys (2', 2'') yra pagamintos iš metalo.

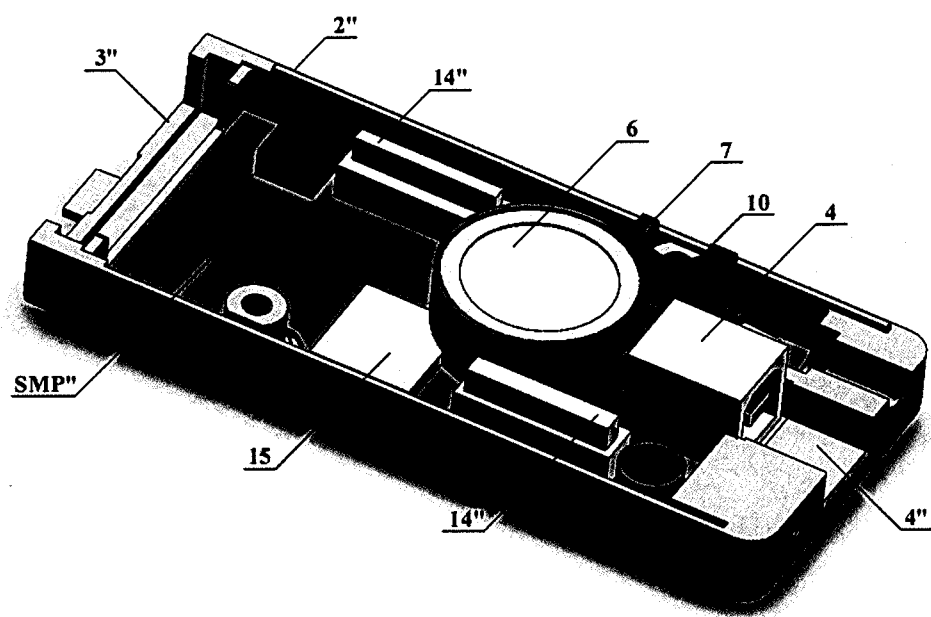
LT 6497 B



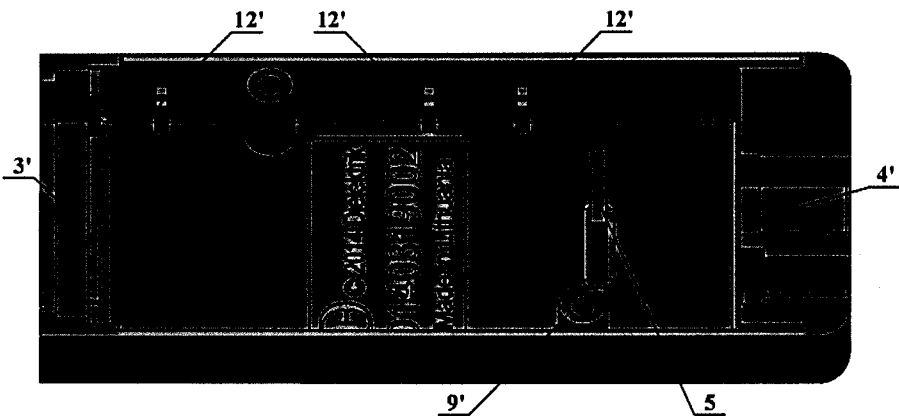
1 pav.



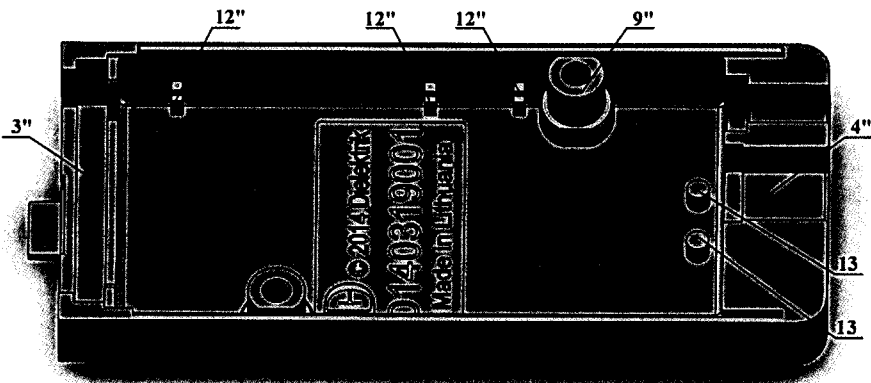
2a pav.



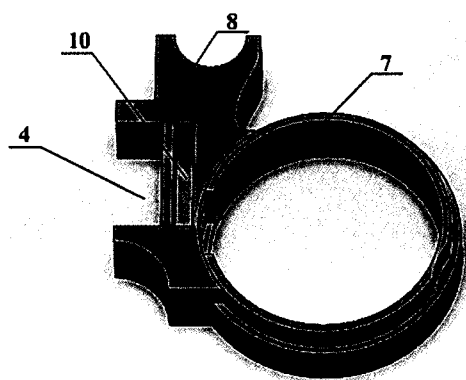
2b pav.



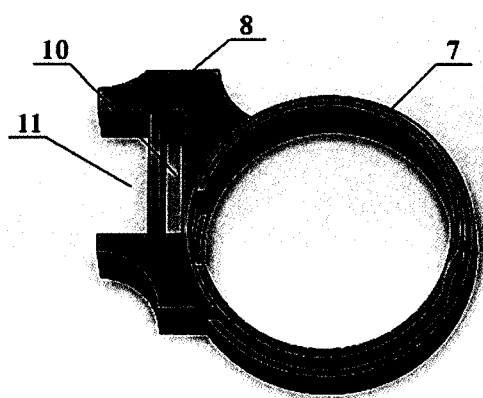
3a pav.



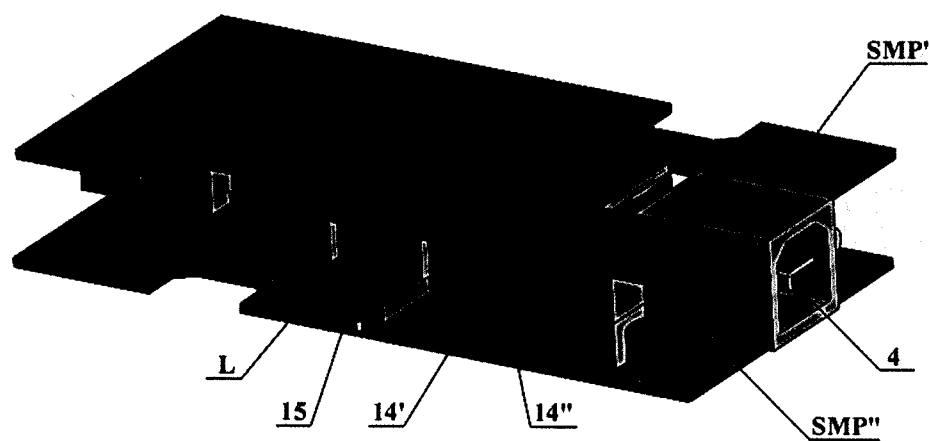
3b pav.



4a pav.



4b pav.



5 pav.