

- (11) Patent numeris: **6630** (51) Int. Cl. (2019.01): **B62M 3/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2017 080**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2017-11-10**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2019-05-10**
- (45) Patent paskelbimo data: **2019-06-10**
- (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:
Gediminas NEMANIS, LT
- (73) Patent savininkas:
UAB "Rubbee", LT, Terminalo g. 3, 54469 Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r., LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Vaclovas KIŠKIS, Bebrų g. 20, Adomaičiai, LT-15234 Vilniaus raj., LT

- (54) Pavadinimas:
Elektrinė frikinė dviračio pvara

- (57) Referatas:

Išradimas priklauso dviračių technikai ir priskiriamas papildomoms dviračio elektrinėms pavaroms, kai dviratį papildomai varo elektrinis varantysis mechanizmas, prispaustas prie dviračio rato padangos. Elektrinė frikinė dviračio pvara susideda iš pavaros bloko (1), pavaros laikiklio (4) ir akceleratoro su radijo siųstuvu mazgo (3), sumontuoto ant dviračio pedalo švaistiklio, kuris radijo ryšiu (Bluetooth) sujungtas su radijo imtuvu (25), sumontuotu pavaros bloke (1). Eksploatacijos pradžioje prie dviračio stacionariai pritvirtinamas pavaros laikiklis (2) ir akceleratoro su radijo siųstuvu mazgas (3). Pavaros bloko (1) korpuse (4) yra sujungimo mazgas (12) ir fiksatorius (13). Sujungimo mazgo (12) išlenktos plokštelės (15) šone suformuotas iškilus figūrinis liežuvėlis (15a). Fiksatorius (13) turi spyruokliuojantį išlenktą klavišą (17) su kabliuku (17a) kuris gali užsikabinanti/atsikabinti už dujinės spyruoklės (11) stūmoklio strypo (11a) galo. Montuojant pavaros bloko (1) sujungimo mazgo (12) išlenktos plokštelės (15) liežuvėlis (15a) įstatomas į jungtyje (19) esančią figūrinę išdrožą (19a) ir fiksuojamas joje ašies (21) su spyruokle (22).

Išradimas priklauso dviračių technikai ir priskiriamas papildomoms dviračio elektrinėms pavaroms, kai dviratį papildomai varo elektrinio varančiojo mechanizmo velenas, prispaustas prie dviračio rato padangos.

Šis išradimas yra modernizacija elektrinės frikcinės dviračio pavaros, aprašytos išradimuose LT6125, LT6268 ir WO2015005757.

Žinoma išradimo pavara susideda iš pačios pavaros, tvirtinimo ir korpuso, tvirtinimo mazgo, varančiojo mechanizmo, prispaudimo mazgo ir papildomai įmontuotų akumulatoriaus bei elektronikos bloko. Varantysis mechanizmas susideda iš elektros variklio su išoriniu rotoriumi, vedančiojo veleno ir cilindrinio gaubto, kurio viduje nejudamai įtvirtintas išorinis rotorius, o jo išorėje - varantysis velenas. Varantysis mechanizmas per cilindrinį gaubtą su riedėjimo guoliais sumontuotas varančiojo mechanizmo laikiklyje.

Tvirtinimo mazgas susideda iš jungiamosios ir prispaudimo dalių, tarpusavyje sujungtų lankstu, ir fiksavimo mazgo. Tvirtinimo mazgo laikiklyje padaryta ašis, ant kurios sumontuota jungiamoji dalis. Fiksavimo mazgas susideda iš įvorės su statmena cilindro ašiai sriegine kiauryme ir varžto su šarnyriškai pritvirtinta rankenėle.

Prispaudimo mazgas padarytas kaip dujinė spyruoklė, kurios galai šarnyrais pritvirtinti prie tvirtinimo mazgo jungiamosios dalies ir korpuso.

Šios konstrukcijos trūkumas tas, kad nelabai patogiu ir neoperatyvu ją valdyti bei tvirtinti prie dviračio.

Šiame išradime siūlomi šie patobulinimai.

Elektrinė frikcinė dviračio pavara susideda iš pavaros bloko, kuriame sumontuoti elektronikos blokas, akumulatorius ir varantysis mechanizmas, pavaros laikiklio ir akceleratorio su radijo siųstuvu mazgo, sumontuoto ant dviračio pedalo švaistiklio, kuris radijo ryšiu (Bluetooth) sujungtas su radijo imtuvu, sumontuotu pavaros bloke.

Pavaros bloko korpusas su rankena susideda iš dviejų sujungtų tarpusavyje disimetrinių dalių ir dangtelio, o korpuso ertmėje patalpinti elektronikos blokas, akumulatorius, varantysis mechanizmas ir trys ašys, ant kurių sumontuoti atitinkamai dujinės spyruoklės cilindras, sujungimo mazgas ir fiksatorius. Sujungimo mazgas

padarytas kaip išlenkta plokštelė, kurios priešingose kraštinėse suformuota po dvi kilpas su bendraašėmis kiaurymėmis, o jos šone suformuotas iškilus figūrinis liežuvelis. Išlenkta plokštelė vienu galu sumontuota ant ašies, kitu galu per ašį šarnyriškai sujungta su orinės spyruoklės stūmoklio strypu.

Fiksatorius turi išlenktą klavišą, kuris pastatytas ant ašies tarp formuojančių rankeną korpuso dalių ir viename gale turi kabliuką, kuris gali užsikabinanti/atsikabinti už dujinės spyruoklės stūmoklio strypo galo, ant ašies sumontuota cilindrinė spyruoklė, kuri spaudžia klavišą prie dujinės spyruoklės stūmoklio strypo galo.

Pavaros laikiklis, skirtas tvirtinimui prie dviračio sėdynės vamzdžio, susideda iš jungties ir tvirtinimo elemento. Jungtis ir tvirtinimo elementas turi įgaubtas cilindrinės išpjovas ir po keturias sutapdinamas kiaurymes, kiaurymės, esančios jungtyje, yra srieginės. Jungtyje yra padaryta figūrinė išdroža (anga), kuri pagal formą atitinka (yra panaši) pavaros bloko sujungimo mazgo išlenktos plokštelės liežuvelio formą. Statmenai išdrožai jungtyje yra padaryta kiaurymė, į kurią įstatyta ašis su spyruokle ir rankenėle, ašies dalis, esanti išdrožos zonoje, padaryta su išpjova. Pradinėje padėtyje ašis, veikianti spyruoklės, dalinai yra išdrožos zonoje, o pasukus ašį 90° kampu išdrožos ir ašies išpjovos paviršiai sutampa.

Pavaros bloko korpuse papildomai gali būti operatyviai įstatyti arba pakeisti vienas, du, trys akumuliatoriai.

Išradimo esmė paaiškinta brėžiniuose, kuriuose pavaizduota:

fig. 1 - dviračio elektrinė frikinė pavara, sumontuota ant dviračio,

fig. 2 - pavaros bloko konstrukcija,

fig. 3 - pavaros laikiklio konstrukcija,

fig. 4 - pavaros blokas, sujungtas su pavaros laikikliu,

fig. 5 - struktūrinė pavaros schema.

Elektrinės frikinės dviračio pavaros konstrukcijos aprašymas.

Fig.1 parodyta elektrinė frikinė dviračio pavara, sumontuota ant dviračio.

Ji susideda iš pavaros bloko 1, pavaros laikiklio 2 ir akcelerometro su radijo siųstuvu mazgo 3, sumontuoto ant dviračio pedalo švaistiklio.

Pavaros blokas 1 (fig.2) turi korpusą 4, kuris susideda iš sujungtų tarpusavyje disimetrinių dalių 4a, 4b, tarp kurių patalpinti elektronikos blokas 5, akumuliatorius 6, varantysis mechanizmas 7 ir trys ašys 8, 9, 10, ant kurių sumontuoti atitinkamai dujinės spyruoklės 11 cilindras 11a, sujungimo mazgas 12 ir fiksatorius 13. Sujungus korpuso 4 dalis 4a ir 4b, jos suformuoja rankeną 14.

Sujungimo mazgas 12, padarytas kaip išlenkta plokštelė 15, kurios priešingose kraštinėse suformuota po dvi kilpas su bendraašėmis kiaurymėmis, o jos iškiliam šone suformuotas iškilus figūrinis liežuvėlis 15a. Išlenkta plokštelė 15 vienu galu sumontuota ant ašies 9, kitu galu per ašį 16 šarnyriškai sujungta su dujinės spyruoklės 11 stūmoklio strypu 11b.

Fiksatorius 13 turi išlenktą klavišą 17, kuris pastatytas ant ašies 10 tarp korpuso dalių 4a, 4b (rankenos 14) ir viename gale turi kabliuką 17a, kuris gali užsikabinanti/atsikabinti už dujinės spyruoklės 11 stūmoklio strypo 11b galo. Ant ašies 10 sumontuota cilindrinė spyruoklė 18, kuri spaudžia klavišą 17 prie dujinės spyruoklės 11 stūmoklio strypo 11b galo.

Pavaros laikiklis 2 (fig. 3) susideda iš jungties 19 ir tvirtinimo elemento 20. Tvirtinimui prie dviračio sėdynės vamzdžio jungtis 19 ir tvirtinimo elementas 20 turi įgaubtas cilindrinės išpjovas ir po keturias sutapdinamas kiaurymes. Kiaurymės, esančios jungtyje 19, yra srieginės.

Jungtyje 19 yra padaryta figūrinė išdroža (anga) 19a, kuri pagal formą atitinka (yra panaši) sujungimo mazgo 12 išlenktos plokštelės 15 liežuvėlio 15a formą. Kai kurios pavaros laikiklio 2 detalės matyti fig.4, kurioje parodytas pavaros 1 sujungimas su pavaros laikikliu 2. Statmenai išdrožai 19a jungtyje 19 yra padaryta kiaurymė, į kurią įstatyta ašis 21 su spyruokle 22 ir rankenėle 23. Ašies 21 dalis, esanti išdrožos 19a zonoje, padaryta su išpjova. Pradinėje padėtyje ašis 21, veikiamą spyruoklės 22, dalinai yra išdrožos 19a zonoje, o pasukus ašį 90° kampu išdrožos 19a ir ašies 21 išpjovos paviršiai sutampa. Pavaros laikiklis 2 pritvirtintas prie dviračio sėdynės vamzdžio keturiais varžtais 24.

Fig. 5 parodyta pavaros struktūrinė schema. Ji susideda iš pavaros bloko 1, akcelerometro su radijo siųstuvu mazgo 3. Pavaros bloke 1 parodyti elektronikos blokas 5, akumuliatorius 6 ir varantysis mechanizmas 7, o taip pat radijo imtuvas 25.

Pavaros bloke 1 taip pat yra jungiklis 26 ir kištukinis lizdas 27, abu jie

sujungti su elektronikos bloku 7. Jungiklis 26 išjungia/išjungia pavarą 1, o kištukinis lizdas 27 naudojamas akumuliatoriaus 6 pakrovimui. Pavaros bloke 1 gali būti sumontuoti vienas, du ar trys akumuliatoriai 6. Pagal eismo saugumo reikalavimus šalia pavaros jungiklio 26 ir kištukinio lizdo 27, kurie yra sumontuoti užpakalinėje pavaros bloko 1 dalyje, yra mirksintis raudonas žibintas 28.

Pavaros montavimas.

Prie dviračio reikia pritvirtinti pavaros laikiklį 2 ir akcelerometro su radijo siųstuvu mazgą 3. Prie dviračio sėdynės vamzdžio pritvirtinamas pavaros laikiklis 2 - dviračio sėdynės vamzdis apgaubiamas jungtimi 19 ir tvirtinimo elementu 20, o jie tarpusavyje suveržiami varžtais 24.

Prie pedalo švaistiklio pritvirtinamas (priklijuojamas) akcelerometro su radijo siųstuvu mazgas 3. Šie du mazgai prie dviračio tvirtinami vieną kartą ir eksploatacijos eigoje nenuimami.

Pavaros bloko 1 prijungimas.

Pavaros bloko 1 pradinė padėtis - fiksatoriaus 13 klavišo 17 kabliukas užsikabinęs už dujinės spyruoklės 11 stūmoklio strypo 11b galo. Pavaros blokas 1 imamas už rankenos 14 ir jos sujungimo mazgo 12 iškilus figūrinis liežuvėlis 15a įstatomas į pavaros laikiklio 2 jungties 19 figūrinę išdrožą 19a. Stumiant pavaros bloką 1 ašis 21 pasisuka ir leidžia liežuvėliui 15a laisvai įeiti iki galo į figūrinę išdrožą 19a. Susijungus, ašis 21, veikiama spyruoklės 22, grįžta į pradinę padėtį ir pavaros bloko 1 nuimti nebegalima. Norint nuimti pavaros bloką 1 nuo dviračio reikia viena ranka pasukti už rankenėlės 23 ašį 21 90° kampu, o kita ranka, paėmus už pavaros bloko 1 rankenos 14, lengvai jį ištraukti.

Pavaros blokas 1 turi dvi fiksuotas padėtis - darbinę padėtis, kai pavaros varantysis mechanizmas 7 prispaustas prie dviračio padangos, ir pakelta padėtis, kai pavaros blokas 1 pakeltas, o varantysis mechanizmas 7 nekontaktuoja su padanga. Užfiksavus pavaros bloką 1 pavaros laikiklyje 2, kaip taisyklė ji bus pakeltoje padėtyje. Norint ją pervesti į darbinę padėtį reikia laikant pavaros bloką 1 už rankenos 14 pirštu paspausti fiksatoriaus 13 klavišą 17, taip kad jo kabliukas 17a atsikabintų nuo dujinės spyruoklės 11 stūmoklio strypo 11b galo. Dujinės spyruoklės 11 veikiamas pavaros blokas 1 nusileis ant dviračio padangos.

Norint pervesti pavaros bloką 1 į pakeltą padėtį reikia jį už rankenos 14 kelti

į viršų tol, kol klavišo 17 kabliukas 17a užsikabins už dujinės spyruoklės 11 stūmoklio strypo 11b galo.

Pavaros veikimas darbinėje padėtyje.

Jungikliu 26 įjungiama pavaros blokas 1. Pradėjus minti dviračio pedalus, akcelerometro su radijo siųstuvu mazgas 3 automatiškai iš laukimo režimo pereina (įsijungia) į darbinį režimą ir siunčia valdymo signalus į pavaros bloke 1 esantį radijo siųstuvą 25, o per elektronikos bloką 5 iš akumulatoriaus 6 paduodamas maitinimas į varančiojo mechanizmo 7 elektros variklį, kuris besisukdamas ir kontaktuodamas su dviračio padanga trinties pagalba perduoda sukimo momentą dviračio ratui. Sukimo galia priklausys nuo to, koku greičiu bus minami dviračio pedalai. Pasipriešinimo jėga pedalų minimui visą laiką bus nedidelė, nes dviratį varys elektrinė pvara. Nustojus minti pedalus akcelerometro su radijo siųstuvu mazgas 3 nustos siųsti signalus ir nutrūks varančiojo mechanizmo 5 elektros variklio maitinimas.

Akumulatoriaus 6 pakrovimas.

Akumulatorius 6 gali būti kraunamas pavaros bloką 1 nuėmus arba nenuėmus nuo dviračio. Akumulatoriaus 6 pakrovimui pakrovėjo išėjimo kištukas įjungiamas į pavaros bloko 1 elektros kištukinį lizdą 27.

Siūloma elektrinė dviračio pvara pasižymi šiais privalumais.

Pvara susideda iš trijų mazgų – pavaros bloko 1, pavaros laikiklio 2 ir akcelerometro su radijo siųstuvu mazgo 3. Pavaros laikiklis 2 ir akcelerometro su radijo siųstuvu mazgas 3 prie dviračio tvirtinami prieš eksploatacijos pradžią vieną kartą. Pvara neturi jokių sujungimo laidų.

Pavaros bloko 1 prispaudimui prie dviračio padangos panaudota dujinė spyruoklė 11, turinti stabilią prispaudimo charakteristiką plačiame eigos diapazone, todėl pavara galima naudoti dviračiuose, turinčiuose amortizatorius.

Pavaros bloko 1 mechanizmas yra gerai apsaugotas nuo dulkių ir purvo.

Pavaros bloką 1 montuoti ant dviračio labai paprasta, nereikia jokių instrumentų ir ypatingų įgūdžių. Montavimas atliekamas vienu rankos judesiu, demontavimas - dviem rankų judesiais.

Pavaros bloką 1 galima naudoti ir su kitais dviračiais, tereikia turėti

papildomus pavaros laikiklius 2 ir akcelerometro su radijo siųstuvu mazgus 3, kurie turi būti pritvirtinti prie kitų dviračių.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Elektrinė frikinė dviračio pvara, susidedanti iš pavaros bloko (1), kuriame patalpinti ir įtvirtinti elektronikos blokas (5), akumuliatorius (6) ir varantysis mechanizmas (7), ir pavaros laikiklio (2), b e s i s k i r i a n t i tuo, kad pavaros blokas (4) ir pavaros laikiklis (2) padaryti kaip atskiri mazgai, kurie tarpusavyje lengvai sujungiami be jokių instrumentų ir papildomai pvara turi akcelerometro su radijo siųstuvu mazgą (3), sumontuotą ant dviračio pedalo švaistiklio, kuris radijo ryšiu (Bluetooth) sujungtas su radijo imtuvu (25) sumontuotu pavaros bloke (1).

2. Elektrinė frikinė dviračio pvara, susidedanti iš pavaros bloko (1), kuriame patalpinti ir įtvirtinti elektronikos blokas (5), akumuliatorius (6) ir varantysis mechanizmas (7), ir pavaros laikiklio (2), b e s i s k i r i a n t i tuo, kad pavaros bloko (1) korpusas (4) su rankena (14) susideda iš dviejų dissimetrinių sujungtų tarpusavyje dalių (4a, 4b), o korpuso (4) ertmėje patalpinti ir įtvirtinti elektronikos blokas (5), akumuliatorius (6) ir varantysis mechanizmas (7), ir trys ašys (8,9,10), ant kurių sumontuoti atitinkamai dujinės spyruoklės (11) cilindras (11a), sujungimo mazgas (12) ir fiksatorius (13);

sujungimo mazgas (12), padarytas kaip išlenkta plokštelė (15), kurios priešingose kraštinėse suformuota po dvi kilpas, su bendraašėmis kiaurymėmis, o jos šone suformuotas iškilus figūrinis liežuvėlis (15a),

išlenkta plokštelė (15) vienu galu sumontuota ant ašies (9), kitu galu per ašį (16) šarnyriškai sujungta su dujinės spyruoklės (11) stūmoklio strypo (11b);

fiksatorius (13) turi išlenktą klavišą (17), kuris sumontuotas ant ašies (10) tarp formuojančių rankeną (14) korpuso dalių (4a, 4b) ir viename gale turi kabliuką (17a), kuris gali užsikabinanti/atsikabinti už dujinės spyruoklės (11) stūmoklio strypo (11b) galo, ant ašies (10) taip pat sumontuota spyruoklė (18), kuri spaudžia klavišą (17) prie dujinės spyruoklės (11) stūmoklio strypo (11b) galo.

3. Pvara pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad:

pavaros laikiklis (2), skirtas tvirtinimui prie dviračio sėdynės vamzdžio, susideda iš jungties (19) ir tvirtinimo elemento (20),

jungtis (19) ir tvirtinimo elementas (20) turi įgaubtas cilindrinės išpjovas ir po keturias sutapdinamas kiaurymes, kiaurymės esančios jungtyje srieginės,

jungtyje (19) yra padaryta figūrinė išdroža (anga) (19a), kuri pagal formą atitinka (yra panaši) pavaros bloko (1) sujungimo mazgo (12) išlenktos plokštelės (15) liežuvėlio (15a) formą,

statmenai išdrožai (19a) jungtyje (19) yra padaryta kiaurymė, į kurią įstatyta ašis (21) su spyruokle (22) ir rankenėle (23), ašies (21) dalis esanti išdrožos (19a) zonoje padaryta su išpjova,

pradinėje padėtyje ašis (21) veikiama spyruoklės (22) dalinai yra išdrožos (19a) zonoje, o pasukus ašį 90° kampu išdrožos (19a) ir ašies (21) išpjovos paviršiai sutampa.

4. Pavara, pagal 1,2 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad pavaros bloko (1) korpuse (4) papildomai gali būti operatyviai įstatyti arba pakeisti vienas, du, trys akumuliatoriai (6).

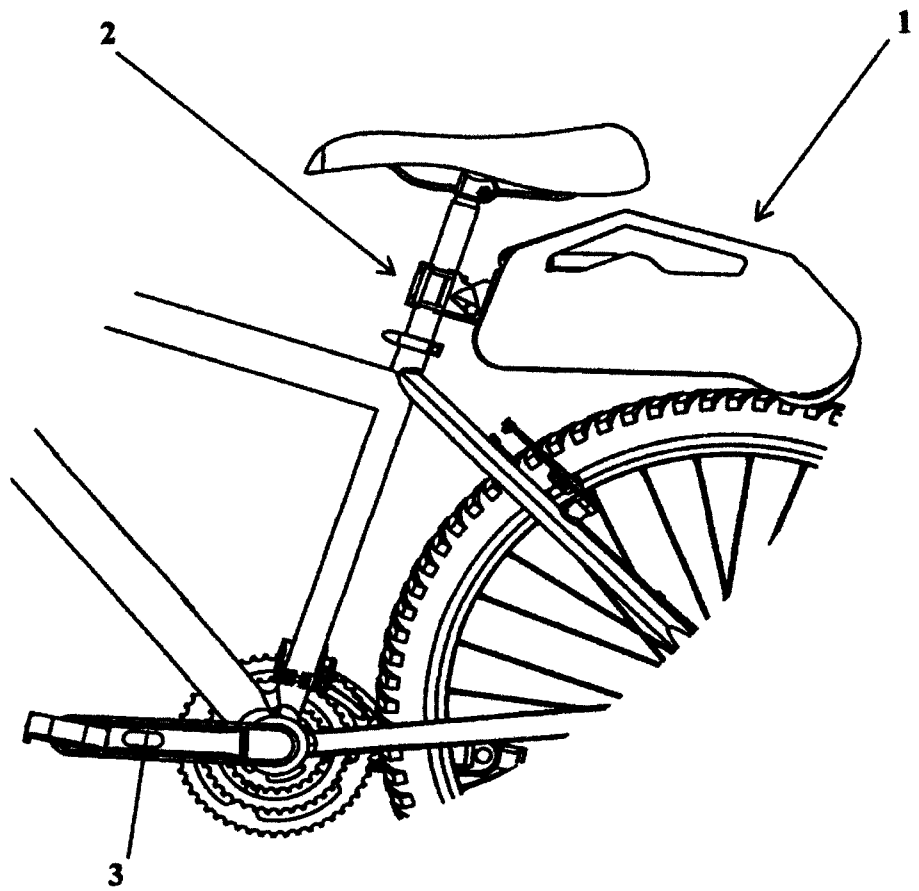


Fig.1

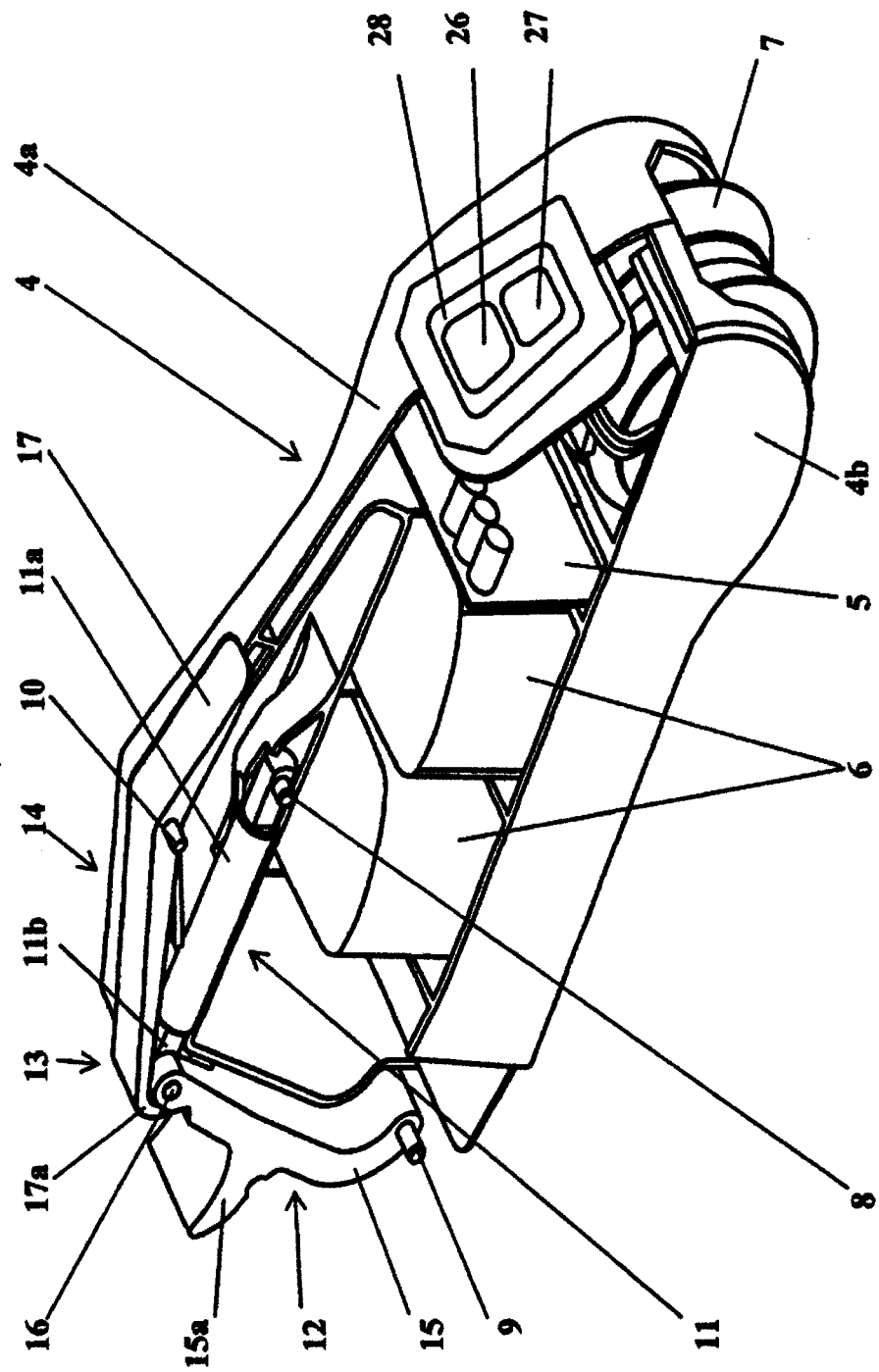


Fig. 2

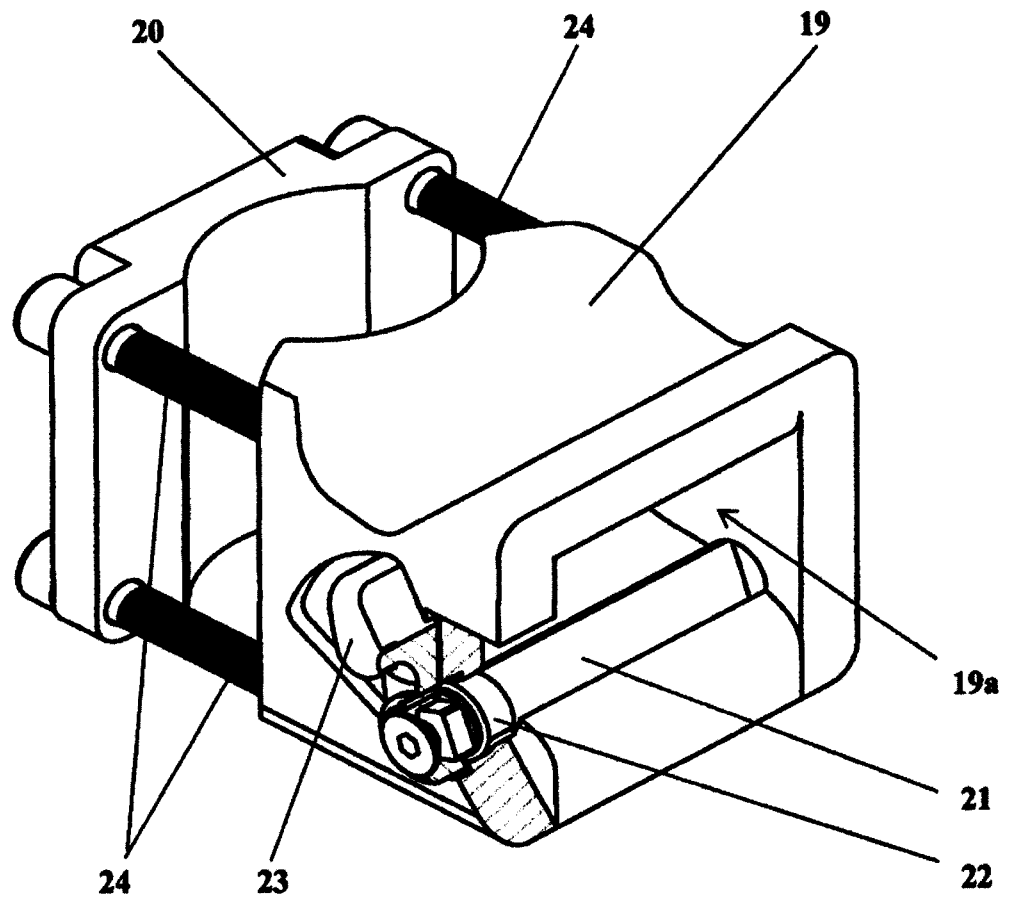


Fig.3

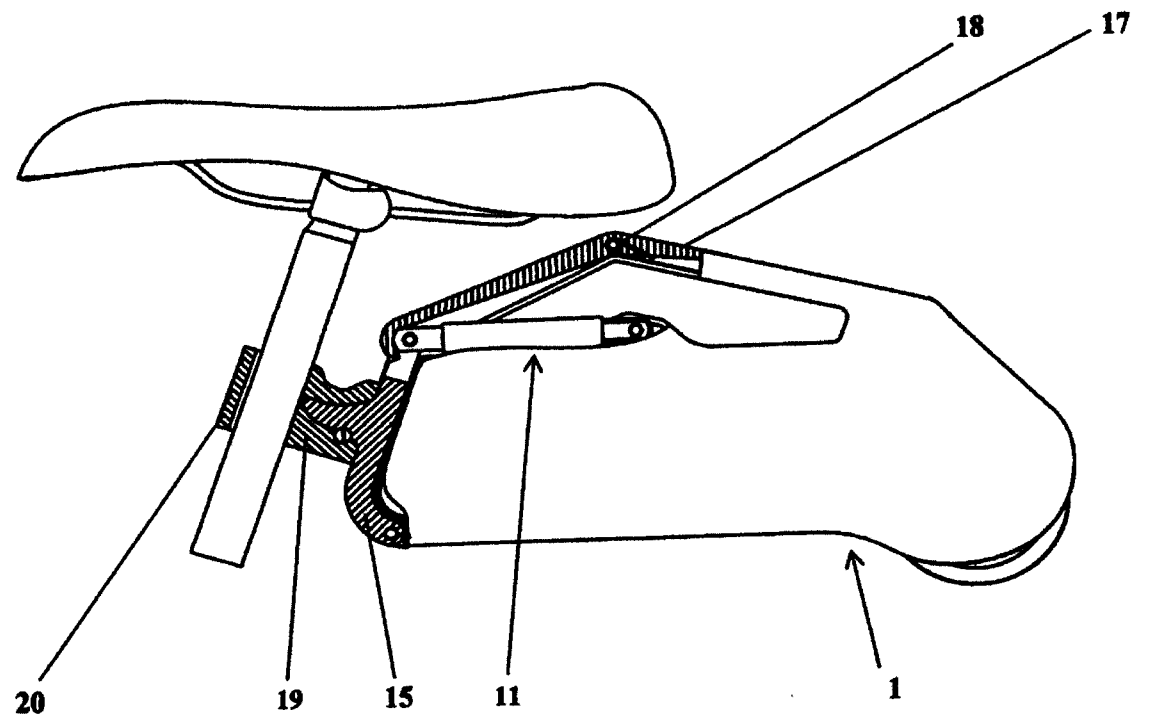


Fig.4