

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 129227 B**
(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT
PATENT SPECIFICATION

- (45) Patentti myönnetty - Patent beviljats - Patent granted **30.09.2021**
- (51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
B60S 3/04 (2006.01)
B08B 3/02 (2006.01)
B08B 17/02 (2006.01)
- (21) Patenttihakemus - Patentansökning - Patent application 20197112
- (22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **26.08.2019**
- (23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **26.08.2019**
- (43) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **27.02.2021**

(73) Haltija - Innehavare - Proprietor
1 •Karppinen, Juha, Limingantie 4 As 32, 90400 OULU, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor
1 •Karppinen, Juha, OULU, SUOMI - FINLAND, (FI)

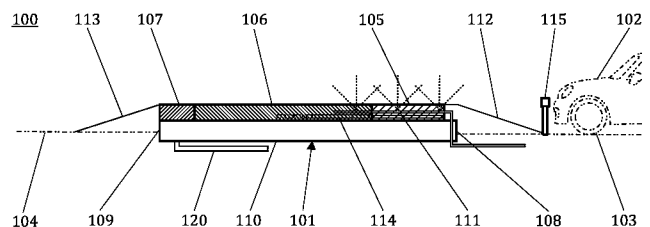
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Järjestely ajoneuvon renkaiden puhdistamiseksi
Arrangemang för rengöring av ett fordon's hjul
Arrangement for cleaning vehicle wheels

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer - References cited
CN 107150666 A, US 2015307067 A1, US 2011280657 A1, US 2010272916 A1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag - Abstract

Keksintö on järjestely (100) ajoneuvon (102) renkaiden (103) puhdistamiseksi, jossa on kourujärjestely (101), jonka yläpinnalla on liuskajärjestely (105) ja harjamattojärjestely (106). Järjestelyn yhdessä päässä on suutinjärjestely (108), joka suihkuttaa tai muuten levittää renkaaseen vettä. Liuskajärjestely levittää vettä renkaaseen ja ravistaa rengasta epäpuhtauksien irrottamiseksi. Harjamattojärjestely puhdistaa rengasta sekä poistaa vettä sen pinnasta. Vesi sekä irronnut lika ja pöly kertyy harjamattojärjestelyn alla olevaan keräysaltaaseen (110). Järjestely on sovelias sisätiloihin.

Uppfinningen är ett arrangemang (100) för rengöring av däck (103) hos ett fordon (102), som arrangemanget har en rännanordning (101), med en remsanordning (105) och en borstmatta-arrangemanget (106) På den Övre ytan. I ena änden av arrangemanget finns ett munstycksarrangemang (108) som sprutar eller På annat sätt applicerar vatten På däck. Rensanordningen applicerar vatten. På däck och skakar däck för att ta bort föroreningar. Borstmatta-arrangemanget rengör däck och tar bort vatten från ytan. Vatten och lös smuts och damm samlas i uppsamlingsbassängen under borstmatta-arrangemanget (110). Arrangemanget är lämpligt för interiörer.



Järjestely ajoneuvon renkaiden puhdistamiseksi

- 5 Keksinnön kohteena on järjestely ajoneuvon renkaiden pesemiseksi, jossa järjestelyssä on suutinjärjestely, joka on konfiguroitu suihkuttamaan vettä ajoneuvon renkaaseen.

TEKNIIKAN TASO

On tunnettua, että kaupunkiympäristöissä on katupölyä ja muita epäpuhtauksia, jotka tarttuvat etenkin ajoneuvojen renkaisiin. Renkaissa nämä epäpuhtaudet kulkeutuvat ajoneuvojen säilytystiloihin.

- 10 Ajoneuvojen säilytystilat ovat rakennuksissa olevia tiloja, joissa ajoneuvojaa säilytetään esimerkiksi yö- tai päiväaikaisessa säilytyksessä. Ajoneuvoja säilytetään myös sisätiloissa lyhyempiä aikoja esimerkiksi kauppaliikkeiden ja työpaikkojen yhteydessä. Edelleen asuntorakentamisen keskittyessä taajamiin ja keskustoihin ajoneuvojen pysäköintipaikat piha-alueilta ja katujen varsilta vähenevät koko ajan.
- 15 Suuntauksena on, että ajoneuvojen pysäköinti järjestetään useimmiten asuinrakennusten yhteyteen rakennetuissa pysäköintitiloissa, jotka ovat yleensä maaston alapuolella.

- 20 Ajoneuvojen renkaiden mukana tulee jokaisella ajokerralla monenlaisia epäpuhtauksia pysäköintitilan lattialle. Lattialta se pölisee ilmavirtojen takia ylös seinille ja leviää koko pysäköintitilan alueelle. Lattialta nämä terveydelle haitalliset partikkelit tarttuvat kenkiin ja vaatteisiin ja kulkeutuvat siten myös asuintiloihin. Autohallien siivoamisessa ja imuroinnissa kiinnitetään huomio yleensä vain lattiapintojen puhdistukseen. Seinät, pilarit ja katto jäävät puhdistamatta. Rakenteisiin sitoutuu koko ajan näitä haitallisia aineita. Myös autot likaantuvat. Useasti autohallien ilmastointi
- 25 on puutteellinen ja vanhanaikainen, ja se on monesti yhteydessä kiinteistön muuhun ilmastointijärjestelmään. Koska nämä saattavat sekoittaa keskenään, järjestelmä vie ilmassa mukana olevaa pölyä myös asuntoihin sekä muihin kiinteistön tiloihin. Tätä pölyä kutsutaan katupölyksi.

- 30 Katupöly on hienoksi jauhautunutta asfalttia ja hiekkaa, mutta se sisältää myös esimerkiksi nokihiukkasia, autojen renkaista ja muista osista irtoavaa materiaalia sekä maaperän mikrobeja. Katupöly sisältää myös eläinperäisiä orgaanisia mikrobeja sekä siitepölyjä. Katupölyongelmat ovat pahimmillaan keväisin kuivalla kelillä tuulen ja liikennevirtojen nostaessa kaduille kertynyttä pölyä hengitysilmaan. Ke-

vätkaudella seassa on runsaasti myös siitepölyä. Katupölyyn sisältyy myös rakennus- ja remonttiprojekteista lähtöisin olevat hiukkaset. Nämä voivat olla ympärivuotinen ongelma. Katupöly ei ole yksin suurten kaupunkien ongelma, vaan korkeita hiukkaspitoisuuksia voi esiintyä myös pienissä kuntakeskuksissa ja taajamissa.

5 Kaikki on terveydelle haitallista.

Katupölyn poistamiseksi sisätiloissa olevista paikoitushalleista ja vastaavista käytetään lattiapintojen säännöllistä pesua. Tämä on kuitenkin kallista ja varsin teho-
tonta. Paikoitushalli on tyhjennettävä ajoneuvoista, mikä on hankalaa. Ilmastoinnin
tehostaminen on samoin kallista ja huonoimmissa tapauksissa se vain levittää ka-
10 tupölyä muihin rakennuksen tiloihin.

On laitteita, joilla ajoneuvojen renkaita pestään. Yleisesti nämä ovat hankalasti sovitettavissa paikoitushallien tapaisiin sisätiloihin. Ne vaativat toimiakseen kun-
nollisesti paljon tilaa ja ovat yleisesti toteutettu niin, että niiden käyttäminen tuo
lisäongelmia, kuten melua, veden leviämisen ja merkittävästi lisääntyneen energi-
15 an käytön. Lisäksi monet tunnetuista laitteista ovat sellaisia, että niiden sijoittami-
nen valmiiseen tilaan on käytännössä mahdotonta.

Patenttijulkaisussa US5341828 esitetään systeemi ajoneuvon renkaiden pese-
miseksi, jossa systeemissä on joukko peräkkäin asetettuja suihkutusrjestelyitä,
jotka suihkuttavat vettä ja pesuainetta renkaisiin. Tässä käytetään varsin paljon
20 vettä ja systeemin läpi kulkeneen ajoneuvon renkaat levittävät paljon vettä sys-
teemin ulkopuolelle. Systeemi on myös varsin hankalasti sovitettavissa olemassa
oleviin tiloihin.

Patenttijulkaisussa US6561201 esitetään laite ajoneuvon renkaiden pesemiseksi.
Laitteessa on pitkä rakenne, jota pitkin ajoneuvo ajaa, ja rakenteen pohja on täy-
25 tetty poikittaisilla poikkileikkaukseltaan kolmiomaisilla esterakenteilla, joissa on
reikiä veden suihkuttamiseksi. Tämä laite käyttää merkittävän paljon vettä ja toimi-
akseen vaatii voimakkaan pumppujärjestelyn ja moottorin sitä käyttämään. Edel-
leen vesisäiliön on oltava varsin suuri. Laite myös kastelee ajoneuvon niin, että
vettä leviää pakostakin laitteen ulkopuolelle. Laite on sen takia käytännössä mah-
30 doton sisätiloihin sijoitettavaksi.

Patenttijulkaisussa CN107150666 esitetään laite ajoneuvon renkaiden pesemisek-
si. Laitteessa on kaksi rinnakkaista kourua, joihin ajoneuvon renkaiden tulisi osua.
Kourujen läpi kulkevan ajoneuvon renkaisiin suihkutetaan vettä ja sen jälkeen il-
maa renkaiden kuivaamiseksi. Laite on hankala käyttää ja ilmapuhallus voi aiheut-

taa kovaa ääntä, minkä takia sen sisätilakäyttö on epäkäytännöllistä. Edelleen puhdistusveden kerääminen on laitteen rakenteen takia vaikeata.

- On selkeä tarve järjestelylle, jolla voitaisiin merkittävästi vähentää katupölyn pääsemistä sisätiloihin ajoneuvojen paikoitustilojen kautta. Lisäksi on tarvetta järjestelylle, joka olisi sijoitettavissa valmiina oleviin sisätiloihin.

YHTEENVETO

- Keksinnön tavoitteena on ratkaisu, jolla voidaan merkittävästi vähentää tunnettuun tekniikkaan liittyviä haittoja ja epäkohtia. Erityisesti keksinnön tavoitteena on sellainen ratkaisu, joka olisi sovelias sisätiloissa tapahtuvaan ajoneuvon renkaiden puhdistukseen.

Keksinnön mukaiset tavoitteet saavutetaan järjestelyllä, jolle on tunnusomaista, mitä on esitetty itsenäisessä patenttivaatimuksessa. Keksinnön eräitä edullisia suoritusmuotoja on esitetty epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.

- Keksinnössä on ajoneuvon renkaiden puhdistamiseksi järjestely, jossa on kourujärjestely, jonka yläpinnalla on liuskajärjestely ja harjamattojärjestely. Järjestelyn yhdessä päässä on suutinjärjestely, joka suihkuttaa tai muuten levittää renkaaseen vettä. Liuskajärjestely levittää vettä renkaaseen ja ravistaa rengasta epäpuhtauksien irrottamiseksi ajoneuvon painon ja renkaan vierintäliikkeen avulla. Harjamattojärjestely puhdistaa rengasta sekä poistaa vettä sen pinnasta. Vesi sekä irronnut lika ja pöly kertyy harjamattojärjestelyn alla olevaan keräysaltaaseen. Järjestely on sovelias sisätiloihin.

Kun tekstissä viitataan ylä- tai alapuoleen tai vastaaviin suuntiin, kuvataan tilannetta, jossa keksinnön mukainen järjestely on normaalissa toiminta-asennossaan.

- Keksinnön erään suoritusmuodon mukaisessa järjestelyssä ajoneuvon renkaiden pesemiseksi on suutinjärjestely, joka on konfiguroitu suihkuttamaan vettä ajoneuvon renkaaseen. Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan järjestelyssä on lisäksi kourujärjestely, liuskajärjestely ja harjamattojärjestely. Kourujärjestelyllä on kourujärjestelyn ensimmäinen pää ja kourujärjestelyn toinen pää, ja suutinjärjestely tai sen osia on ainakin osaksi kourujärjestelyn ensimmäisessä päässä tai sen läheisyydessä. Suutinjärjestely on konfiguroitu niin, että renkaiden aktiivista kastelua tapahtuu vain kourujärjestelyn ensimmäisellä puoliskolla eli sillä puolis-

kolla, joka on lähempänä kourijärjestelyn ensimmäistä päätä. Liuskajärjestely koostuu joukosta ajoneuvon kulkusuuntaan nähden poikittaisista liuskoista, jotka on konfiguroitu taipumaan ainakin ajoneuvon kulkusuuntaan ajoneuvon renkaan kulkiessa liuskan yli ja palaamaan alkuasentoonsa renkaan ohitettua liuskan. Harjamattojärjestely on vettä läpipäästävä, ja harjamattojärjestely on lähempänä kourujärjestelyn toista päätä kuin liuskajärjestely, ja järjestelyssä on lisäksi keräysallas veden keräämiseksi ja keräysallas on ainakin osaksi harjamattojärjestelyn alapuolella. Liuskajärjestely sekä levittää suutinjärjestelystä tulevaa vettä renkaan pinnalle, että tärisyttää hieman rengasta niin, että ainakin osa renkaassa olevista hiukkasista ja muruista irtoavat renkaasta. Samoin osa vedestä valuu liuskajärjestelyn läpi. Harjamattojärjestely irrottaa renkaasta vettä ja sen mukana veteen sekoittunutta katupölyä. Vesi ja siihen sekoittunut katupöly valuvat harjamattojärjestelyn läpi keräysaltaaseen.

Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä suoritusmuodossa kourujärjestelyn ensimmäisessä päässä tai sen läheisyydessä on tunnistusjärjestely ajoneuvon sijainnin tunnistamiseksi, ja tunnistusjärjestely on konfiguroitu ainakin kytkemään suutinjärjestely päälle.

Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä toisessa suoritusmuodossa liuskajärjestelyn liuskoissa on liuskan yläreuna ja liuskan alareuna, ja liuska on kiinnitetty liuskan alareunasta tai sen läheisyydestä, eli liuskan alaosaan, kourujärjestelyyn. Tämä piirre tehostaa liuskajärjestelyn toimintaa.

Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä kolmannessa suoritusmuodossa kourujärjestelyn toisessa päässä on toinen liuskajärjestely niin, että harjamattojärjestely on ensimmäisen liuskajärjestelyn ja toinen liuskajärjestelyn välissä, ja toinen liuskajärjestely koostuu joukosta ajoneuvon kulkusuuntaan nähden poikittaisista liuskoista, jotka on konfiguroitu taipumaan ainakin ajoneuvon kulkusuuntaan ajoneuvon renkaan kulkiessa liuskan yli ja palaamaan alkuasentoonsa renkaan ohitettua liuskan. Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä neljännessä suoritusmuodossa toisen liuskajärjestelyn liuskat ovat ohuempia kuin ensimmäisen liuskajärjestelyn liuskat. Toinen liuskajärjestely parantaa veden irrotusta renkaan pinnasta ja näin minimoi järjestelyn ulkopuolelle pääsevää vettä.

Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä viidennessä suoritusmuodossa harjamattojärjestelyn alapuolella on ritilärakenne tukemaan harjamattojärjestelyä. Kun harjamatto pysyy kokonaisuutena suurin piirtein paikoillaan, sen harjakset pyyhkivät tehokkaammin renkaan pintaa. Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä kuuden-

nessa suoritusmuodossa rutilärakenne on sijoitettu niin, että harjamattojärjestely on erillään keräysaltaaseen kertyvästä vedestä. Tämä piirre estää veden kertymisen harjamattojärjestelyyn ja siten tehostaa harjamattojärjestelyn kuivaavaa vaikutusta.

- 5 Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä seitsemännessä suoritusmuodossa järjestelyssä on kaksi rinnakkaista kourujärjestelyä, jotka on konfiguroitu sijoitettavaksi niin, että ajoneuvon kulkiessa järjestelyn yli ajoneuvon yhden puolen renkaat kulkevat yhden kourujärjestelyn kautta ja ajoneuvon toisen puolen renkaat kulkevat toisen kourujärjestelyn kautta. Tämä piirre vähentää järjestelyyn tarvittavan materiaalin määrä ja joissain tapauksissa helpottaa järjestelyn sijoittamista jo olemassa oleviin tiloihin.

- 15 Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä kahdeksannessa suoritusmuodossa ainakin kourujärjestely on konfiguroitu sijoitettavaksi jonkin pinnan päälle. Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä yhdeksännessä suoritusmuodossa kourujärjestelyn ensimmäisessä päässä ja kourujärjestelyn toisessa päässä on rampit. Nämä piirteet helpottavat järjestelyn sijoittamista jo olemassa oleviin tiloihin, koska se vähentää lattiaan tehtävien muutosten määrää sekä nopeuttaa järjestelyn asennusta.

Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä kymmenennessä suoritusmuodossa kourujärjestely on konfiguroitu upotettavaksi ainakin osittain jonkin pinnan alle.

- 20 Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä yhdennessätoista suoritusmuodossa harjamattojärjestelyn pituus, eli matka reunasta reunaan ajoneuvon kulkusuunnassa, on pidempi kuin liuskajärjestelyn pituus tai toisen liuskajärjestelyn pituus. Tämä piirre tehostaa veden ja kosteuden poistamista renkaasta.

- 25 Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä kahdennessätoista suoritusmuodossa harjamattojärjestelyn pituus, eli matka reunasta reunaan ajoneuvon kulkusuunnassa, on noin ajoneuvon renkaan kehän pituus tai suurempi. Tällä piirteellä varmistetaan, että joka kohta renkaan kulutuspinnasta puhdistetaan ja kuivataan.

- 30 Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä kolmannessatoista suoritusmuodossa liuskajärjestelyn liuskat ovat alaosastaan erillään toisistaan niin, että ajoneuvon renkaan tuoma lika, pöly ja pienkappaleet voivat pudota liuskajärjestelyn läpi. Tämä piirre tehostaa katupölyn suurempien hiukkasten keruuta ja myös parantaa liuskajärjestelyn rengasta tärisyttävää vaikutusta.

Keksinnön mukaisen järjestelyn eräässä neljännessätoista suoritusmuodossa suutinjärjestely tai osa siitä on liuskajärjestelyn kohdalla tai ennen sitä ajoneuvon kulkusuunnassa, ja keräysallas ulottuu ainakin osaksi liuskajärjestelyn alapuolelle tai liuskajärjestelyn alapuolella on yhde keräysaltaaseen. Tämä piirre tehostaa liuskajärjestelyn vettä levittävää vaikutusta sekä veden keräämistä liuskajärjestelyn kohdalta.

Keksinnön etuna on, että sillä saadaan aikaan järjestely, joka pystyy sisätiloissa olennaisesti poistamaan ajoneuvon renkaissa olevaa katupölyä. Keksinnön mukainen järjestely pystytään myös helposti sijoittamaan valmiina oleviin tiloihin ilman suurempia muutoksia. Keksinnön mukainen järjestely pystytään tekemään olennaisesti lyhyemmäksi kuin tunnetun tekniikan pesulaitteet ilman, että pesutulos olisi merkittävästi heikompi.

Keksintö on myös energiatehokas. Lisäksi sen käyttämä vesimäärä on myös vähäinen tunnettuun tekniikkaan verrattuna. Keksintö on myös helposti mitoitettavissa erikokoisille ajoneuvoille. Keksinnön mukaisella laitteella pesutapahtuma on nopea ja automaattinen. Ajoneuvon kuljettajalta ei tarvita mitään lisätoimenpiteitä.

Keksinnön etuna on myös se, että sitä voidaan käyttää erityyppisissä tiloissa.

Edelleen keksinnön etuna on se, että se ei levitä vettä ja likaa ympäristöönsä käytön aikana.

20

KUVIEN SELITYS

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti. Selostuksessa viitataan oheisiin piirustuksiin, joissa

- kuva 1 esittää esimerkin eräästä järjestelyn suoritusmuodosta sivultapäin tarkasteltuna,
- kuva 2 esittää esimerkin eräästä toisesta järjestelyn suoritusmuodosta päästäpäin tarkasteltuna, ja
- kuva 3 esittää esimerkin eräästä kolmannesta järjestelyn suoritusmuodosta ylhäältäpäin tarkasteltuna

kuva 4 esittää esimerkin eräästä neljännestä järjestelyn suoritusmuodosta ylhäältäpäin tarkasteltuna, ja

kuva 5 esittää esimerkin eräästä viidennestä järjestelyn suoritusmuodosta.

5 KUVIEN YKSITYISKOHTAINEN SELITYS

Seuraavassa selityksessä olevat suoritusmuodot ovat vain esimerkinomaisia ja alan ammattilainen voi toteuttaa keksinnön perusajatuksen myös jollain muulla kuin selityksessä kuvatulla tavalla. Vaikka selityksessä voidaan viitata erääseen suoritusmuotoon tai suoritusmuotoihin useissa paikoissa, niin tämä ei merkitse sitä, että viittaus kohdistuisi vain yhteen kuvattuun suoritusmuotoon tai että kuvattu piirre olisi käyttökelpoinen vain yhdessä kuvatussa suoritusmuodossa. Kahden tai useamman suoritusmuodon yksittäiset piirteet voidaan yhdistää ja näin aikaansaada uusia keksinnön suoritusmuotoja.

15 Kuvassa 1 on järjestely 100 ajoneuvon 102 renkaiden 103 pesemiseksi. Järjestely on pitkänomainen rakennelma, jonka yli ajoneuvo ajaa järjestelyn pitkittäissuunnassa. Järjestely on tässä esimerkissä osaksi lattiapinnan 104 yläpuolella.

20 Keksijä on havainnut, että suurin osa parkkihalleissa ja vastaavissa tiloissa olevasta pölystä on kulkeutunut tiloihin ajoneuvojen renkaissa ja etenkin renkaiden ajortaan koskevilla pinnoilla. Täten renkaiden puhdistaminen ja puhdistuksessa irronneen pölyn ja muun lian talteenotto olennaisesti vähentää parkkihallin likaisuutta. Tämä vähentää siivoustarvetta ja parantaa koko rakennuksen ilmanlaatua. Samalla vähennetään ajoneuvojen likaisuutta sekä terveyshaittoja.

25 Järjestelyssä 100 on kourujärjestely 101, liuskajärjestely 105, harjamattojärjestely 106, toinen liuskajärjestely 107, suutinjärjestely 111 sekä keräysallas 110. Järjestelyssä on myös ensimmäinen ajoramppi 112, toinen ajoramppi 113, ritilärakenne 114 ja tunnistusjärjestely 115. Järjestelyllä on puhdistuspinnat. Ainakin liuskajärjestely ja harjamattojärjestely muodostavat järjestelyn puhdistuspinnat.

30 Kourujärjestely 101 on rakenne, jolla on ainakin sivuseinät ja pohja. Nämä rajoittavat sisälleen keräilyaltaan 110. Kourujärjestelyllä on kourujärjestelyn ensimmäinen pää 108 ja kourujärjestelyn toinen pää 109. Kourujärjestelyssä on rakenteita, jotka tukevat kourujärjestelyn yläosaan tulevia liuskajärjestelyä 105, harjamattojärjestelyä

lyä 106 ja toista liuskajärjestelyä 107. Joissain suoritustavoissa kourujärjestely tai ainakin osa siitä voidaan muodostaa muotoilemalla pintaa, jolle järjestely asetetaan. Kourujärjestely on sellaista materiaalia, joka estää veden pääsemisen keräilyltään ulkopuolelle. Lisäksi sen on oltava tarpeeksi tukeva, jotta se kestää raskaudet ja pystyy tukemaan järjestelyn 100 muita osia. Esimerkiksi teräs on erä tällainen materiaali, mutta joissain suoritustavoissa ainakin osa kourujärjestelystä voidaan valmistaa muista materiaaleista kuin metalleista, kuten esimerkiksi soveliaista muovilaaduista.

Kourujärjestelyn 101 kourujärjestelyn ensimmäisessä päässä 108 on ensimmäinen ajoramppi 112 ja kourujärjestelyn toisessa päässä 109 on toinen ajoramppi 113. Järjestelyssä 100 on konfiguroitu niin, että ajoneuvo 102 voi ajaa pitkin kourujärjestelyä niin, että ajoneuvon kaikki käytössä olevat renkaat kulkevat kourujärjestelyn kautta niin, että järjestely pystyy pesemään renkaita. Ajorampit on sijoitettu niin, että kun kuvan mukaisessa suoritustavossa kourujärjestelyn yläpinta on lattia 104 tasoa ylempänä ajoneuvo pystyy helposti nousemaan kourujärjestelyn päälle ja poistumaan kourujärjestelyn päältä. On suoritustavoja, joissa kourujärjestely on sijoitettu niin, että kourujärjestelyn yläpinta on lattia tasossa tai lähellä tasoa, jolloin ajoramppeja ei tarvita.

Suutinjärjestely 111 käsittää vesiputken tai vesiputkia ja ainakin yhden suuttimen veden suihkuttamiseksi kourujärjestelyn kautta kulkevaan ajoneuvon renkasiin. Joissain suoritustavoissa suutin voi olla liikuteltava vesisuihkun ohjaamiseksi. Suutinjärjestely on kytketty vesijohtojärjestelmään ja suuttimet on konfiguroitu niin, että vesijohtojärjestelmän oma paine on riittävä haluttujen vesisuihkujen aikaansaamiseksi. On myös suoritustavoja, joissa järjestelyllä 100 on oma vedenkuljetusjärjestelmä, jossa on vesisäiliö ja pumppu. Suutinjärjestelyn suutin tai suuttimet ovat pääsääntöisesti kourujärjestelyn ensimmäisessä päässä 108 tai siis järjestelyn 100 siinä päässä, josta ajoneuvo 102 saapuu kourujärjestelyn päälle. Suutinjärjestely on konfiguroitu niin, että suuttimia on vain kourujärjestelyn ensimmäisen pään puoleisella puoliskolla eli suuttimet ovat kourujärjestelyn keskikohdan ja kourujärjestelyn ensimmäisen pään välissä. Joissain suoritustavoissa suuttimet sijoitetaan renkaan ajolinjan molemmille puolille niin, että vettä suihkutetaan renkaan molemmille puolille.

Kourujärjestelyn ensimmäisen pään 108 läheisyydessä ajoneuvon 104 saapumissuunnassa on tunnistusjärjestely 115 järjestelyä 100 lähestyvän ajoneuvon tunnistamiseksi. Tunnistusjärjestelyssä on välineet kytkeä suutinjärjestely 111 päälle suihkuttamaan vettä. Suutinjärjestely voi olla kytketty olemaan käynnissä jonkun

tietyn ajan tai järjestelyssä 100 voi olla jokin lisäjärjestely tunnistamaan ajoneuvo, kun se on ohittanut suutinjärjestelyn suuttimet ja sammuttamaan tällöin suutinjärjestelyn. Tunnistusjärjestely voi käsittää esimerkiksi valokennon, magneettianturin tai paineanturin tai jonkin muun vastaavan välineen ajoneuvon havaitsemiseksi.

- 5 Tunnistusjärjestelyssä voi myös olla raja-arvoja, jolloin se ei kytke suutinjärjestelyä päälle päällä vaikka tunnistusjärjestely havaitsisi jotain. Näin esimerkiksi voidaan estää polkupyörien kasteleminen, jos esimerkiksi järjestely on sijoitettu niin, että myös polkupyörien on kuljettava järjestelyn yli paikoitustilaan pääsemiseksi.

- 10 Kourujärjestelyn ensimmäisessä päässä 108 tai sen läheisyydessä on liuskajärjestely 105. Liuskajärjestelyssä on liuskajärjestelyn ensimmäinen pää ja liuskajärjestelyn toinen pää, ja tässä esimerkissä liuskajärjestelyn ensimmäinen pää on kourujärjestelyn ensimmäisessä päässä. Tässä esimerkissä liuskajärjestely ulottuu kourujärjestelyn laidasta laitaan. Joissain toisissa suoritusmuodoissa liuskajärjestely on konfiguroitu niin, että liuskajärjestelyä on ainakin niissä kohden kourujärjestelyä, missä ajoneuvon renkaan on tarkoitettu kulkevan. Liuskajärjestely koostuu
- 15 joukosta ajoneuvon kulkusuuntaan nähden poikittaisista liuskoista. Liuskat ovat joustavaa materiaalia, joka muuttaa muotoaan, kun siihen kohdistuu voimaa ja palautuu kun voiman kohdistaminen loppuu. Eräitä soveliaita materiaaleja ovat erilaiset muovi- ja kumiyhdisteet. Liuskat on asetettu niin, että lepotilassa perä-
- 20 käiset liuskat ovat ainakin osaksi erillään toisistaan eli peräkkäisten liuskojen välissä on tilaa eli siinä on väli tai rako.

- Liuskat on konfiguroitu taipumaan ainakin ajoneuvon kulkusuuntaan ajoneuvon renkaan kulkiessa liuskan yli ja palaamaan alkuasentoonsa renkaan ohitettua liuskan. Liuskat ovat levymäisiä kappaleita, joilla on vaakasuuntaiset yläsivu ja alasi-
- 25 vu, ensimmäinen puoli ja toinen puoli sekä pystysuuntaiset sivut. Liuskan ensimmäinen puoli on kohti kourujärjestelyn ensimmäistä päätä 108 ja liuskan toinen puoli on kohti kourujärjestelyn toista päätä 109. Liuskat on kiinnitetty kourujärjestelyyn 101 niin, että liuskat voivat liikkua kourujärjestelyn pitkästä suunnasta. Tämä voidaan tehdä kiinnittämällä liuskat kourujärjestelyyn tai kourujärjestelyssä oleviin
- 30 rakenteisiin liuskan alareunasta tai pystysuuntaisten sivujen alaosaan tai molemmista. On myös suoritusmuotoja, joissa liuskajärjestely on moduulimainen ja liuskajärjestely kiinnitetään kokonaisuutena kourujärjestelyyn. Olennaista on liuskajärjestelyssä se, että liuskojen liikkeessä ajoneuvon renkaan alla liuskat taipuvat sekä joustavat ajoneuvon painosta ja renkaan vierintäliikkeestä, ja renkaan ohitettua
- 35 liuskat, ne palaavat alkuperäiseen asentoonsa. Tällöin liuskajärjestely aiheuttaa renkaaseen värähtelevää liikettä, joka tärisyttää rengasta. Tällöin renkaasta irtoaa

- pölyä ja suurempia hiukkasia kuten hiekkaa. Liuskajärjestely on konfiguroitu niin, että sen aiheuttama tärinä, esimerkiksi henkilöautolle, on niin pieni, että tärinä ei ole merkittävän häiritsevä ajoneuvon kuljettajalle. Tärinän lisäksi liuskajärjestely levittää suutinjärjestelystä 111 tulevaa vettä renkaan pinnalle. Liuskojen painuessa
- 5 yhteen, niiden välissä olevaa vettä purskahtaa ulos liuskajärjestelystä kohti liuskoja painavaa rengasta. Suutinjärjestelyn suuttimia on ainakin kourujärjestelyn reunoissa liuskajärjestelyn kohdalla. Joissain suoritusmuodoissa suuttimia on liuskajärjestelyn alapuolella, jolloin ainakin joidenkin liuskajärjestelynliuskojen väliin suihkutetaan vettä. Tällöin veden levittäminen renkaaseen edelleen tehostuu.
- 10 Tässä esimerkissä liuskajärjestelyn 105 liuskat ovat pystysuorassa. Joissain suoritusmuodossa liuskajärjestelyn liuskat ovat kallistuneena kohti kourujärjestelyn toista päätä 109. Tällä voidaan tehostaa veden levittymistä. Joissain suoritusmuodoissa liuskan poikkileikkaus sen poikittaissuunnassa on muotoiltu. Esimerkiksi on suoritusmuotoja, joissa liuskan yläreuna on kapeampi kuin liuskan alareuna. Liuskan muotoilulla voidaan kontrolloida liuskojen taipumista ja muotoutumista ja samalla liuskajärjestelyn aiheuttamaa täristämistä ja veden levittämistä.
- 15

- Harjamattojärjestelyllä 106 on harjamattojärjestelyn ensimmäinen pää ja harjamattojärjestelyn toinen pää. Harjamattojärjestelyn ensimmäinen pää on kohti liuskajärjestelyn 105 toista päätä ja harjamattojärjestelyn toinen pää on kohti kourujärjestelyn toista päätä 109. Harjamattojärjestely ulottuu kourujärjestelyn 101 laidasta lait
- 20 taan. Harjamattojärjestely on vettä läpäisevää. Harjamattojärjestelyssä on harjaksia ja maton pohja. Harjakset ovat lankamaisia rakenteita, jotka ovat toisesta päästään kiinni maton pohjassa. Harjaksia on tiheässä ja ne ovat jäykkiä niin, että ajoneuvon renkaan kulkiessa harjamattojärjestelyn ylitse harjakset taipuvat enempi maton kiinnityskohdasta. Harjamattojärjestelyn harjakset harjaavat rengasta ja poistavat siitä pölyä ja muita epäpuhtauksia sekä vettä. Maton pohjassa on reikiä, joista vesi ja sen kuljettamat epäpuhtaudet pääsevät läpi. Suutinjärjestelyn 111 suuttimia on joissain suoritusmuodoissa kourujärjestelyn 101 reunoissa harjamattojärjestelynkin kohdalla, mutta ne ovat harjamattojärjestelyn ensimmäisen pään
- 25 läheisyydessä. Suutinjärjestelyn suuttimia on enimmillään kourujärjestelyn ensimmäisestä päästä kourujärjestelyn puoleenväliin asti, jotta vältettäisiin harjamattojärjestelyn liiallinen kastuminen ja mahdollistetaan, että se kuivaa ainakin loppupäällään eli sillä osalla, joka on lähempänä kourujärjestelyn toista päätä 109. Joissain suoritusmuodoissa suihkutettavan veden seassa voi olla jotain puhdistusta
- 30 edistävää ainetta.
- 35

Tässä suoritusmuodossa harjamattojärjestely 106 on pidempi kuin liuskajärjestely 105. Joissain suoritusmuodoissa harjamattojärjestelyn pituus on suurin piirtein yhtä suuri tai suurempi kuin puhdistettavien renkaiden kehä, jotta renkaan pinta tulisi harjattua ainakin suurimmaksi osaksi. Jos järjestely 100 on tarkoitettu henkilöautojen renkaiden puhdistukseen täksi pituudeksi voidaan valita joissain suoritusmuodoissa minimissään noin kaksi metriä (vaihtelu voi olla 10 % molempiin suuntiin).

Kuvan 1 mukaisessa esimerkissä on toinen liuskajärjestely 107 harjamattojärjestelyn 106 toisen pään ja kourujärjestelyn toisen pään 109 välissä. Toinen liuskajärjestely on vastaavanlainen rakenne kuin liuskajärjestely 105, mutta toisen liuskajärjestelyn liuskat ovat lähempänä toisiaan kuin liuskajärjestelyn liuskat. Tällöin toisen liuskajärjestelyn aiheuttama tärinä on vaimeampi kuin liuskajärjestelyn aiheuttama tärinä. Tällöin ainakin osa renkaassa olevista pisaroista irtoaa. Joissain suoritusmuodoissa myös liuskat voivat olla eri muotoisia. Toista liuskajärjestelyä käytetään niissä suoritusmuodoissa, joissa järjestelyyn halutaan lisätä renkaan lisäkuivausta. Tämä voi olla esimerkiksi tilanteissa, joissa järjestelyn kokonaispituutta halutaan lyhentää.

Liuskajärjestelyn 105, harjamattojärjestelyn 106 ja toisen liuskajärjestelyn 107 yläpinnat muodostavat ainakin osan järjestelyn 100 yläpinnasta kourujärjestelyn 101 kohdalla. Liuskajärjestelyn, harjamattojärjestelyn ja toisen liuskajärjestelyn korkeus on pienempi kuin kourujärjestelyn korkeus eli etäisyys kourujärjestelyn pohjasta sen yläreunaan. Kourujärjestelyn pohjaosassa on keräysallas 110 puhdistukseen käytetyn veden keräämiseksi. Keräysallas on ainakin osaksi harjamattojärjestelyn alapuolella. Joissain suoritusmuodoissa keräysallas ulottuu myös liuskajärjestelyn ja toisen liuskajärjestelyn alapuolelle. Joissain suoritusmuodoissa liuskajärjestelyn ja toisen liuskajärjestelyn alapuolella on yhteet keräilyaltaaseen. Kourujärjestelyssä on ritilärakenne 114, joka on ainakin harjamattojärjestelyn alapuolella. Ritilärakenne erottaa liuskajärjestelyn, harjamattojärjestelyn ja toisen liuskajärjestelyn keräilyaltaasta. Ritilärakenne on sijoitettu niin, että harjamattojärjestely ei pääse kosketuksiin keräilyaltaassa olevan veden kanssa, jolloin harjamattojärjestely ei kastu tarpeettomasti. Ritilärakenne on irrotettavissa keräilyaltaan puhdistamista ja järjestelyn huoltoa varten. Joissain suoritusmuodoissa keräilyaltaassa on välineitä veden käsittelyn hallitsemiseksi kuten esimerkiksi vedenpinnan tunnistin tai veden poistojärjestely 120.

Kun järjestelyä 100 käytetään ajoneuvon renkaiden puhdistukseen, ajoneuvo 104 ajetaan kourujärjestelyn 101 päälle. Järjestelyssä ajoneuvon tulosuunnassa oleva tunnistusjärjestely 115 tunnistaa ajoneuvon ja kytkee suutinjärjestelyn 111 päälle.

Suutinjärjestelyn suutimista suihkuua vettä ajoneuvon renkasiin 103 ja ainakin liuskajärjestelyyn 105. Ajoneuvon renkaan ylittäessä liuskajärjestelyä, liuskajärjestelyn liuskat tärisyttävät rengasta ja levittävät vettä renkaalle. Harjamattojärjestely 106 levittää edelleen renkaan pinnoille vettä ainakin alkupäässään eli siinä harjamattojärjestelyn päässä, joka on lähempänä kourujärjestelyn ensimmäistä päätä 108. Vesi voi tulla harjamattojärjestelylle joko suutinjärjestelystä tai kosteiden renkaiden mukana tai molemmilla tavoilla. Harjamattojärjestelyn harjakset sekä puhdistavat rengasta että kuivaavat sitä. Kourujärjestelyn toisessa päässä 109 voi joissain suoritusmuodoissa olla toinen liuskajärjestely 107, joka tärisyttää ja kuivaa rengasta. Ajoneuvo ajaa pois järjestelystä kourujärjestelyn toisesta päästä. Järjestely rakenteen takia siitä voidaan tehdä olennaisesti lyhyempi kuin tunnetun tekniikan pesureista ja pystytään vähentämään järjestelyn ulkopuolelle tulevaa vettä, eli veden irrottama lika ei pääse leviämään järjestelyn ulkopuolelle.

Kuva 2 esittää esimerkin eräästä toisesta järjestelyn 200 suoritusmuodosta päästäpäin tarkasteltuna. Järjestelyssä on kaksi kourujärjestelyä: ensimmäinen kourujärjestely 201a ja toinen kourujärjestely 201b. Kourujärjestelyillä on kourujärjestelyn runko 216, jossa on ainakin reunat ja pohja. Ensimmäinen kourujärjestely ja toinen kourujärjestely on sijoitettu niin, että ajoneuvon yhden sivun renkaat kulkevat yhden kourujärjestelyn kautta ja toisen sivun renkaat toisen kourujärjestelyn kautta ajoneuvon ajaessa järjestelyä pitkin eli järjestelyä käytettäessä. Järjestelyssä 200 on lisäksi tunnistusjärjestely 215, keräysallas 210, ritilärakenne 214, suutinjärjestely 211 ja järjestelyn puhdistuspinnat 217.

Kourujärjestelyjen rungot 216 rajoittavat sisälleen keräilyaltaat 210. Puhdistuspinnat 217 ovat keräilyaltaiden yläpuolella. Ritilärakenne 214 on puhdistuspintojen ja keräilyaltaan välissä, ja se tukee puhdistuspintoja. Kourujärjestelyjen rungot, ja tarkemmin sanottuna rungon reunojen yläosat, on muotoiltu niin, että pesussa käytetty vesi roiskuisi mahdollisimman vähän järjestelyn 200 ulkopuolelle. Tässä suoritusmuodossa rungon reunojen yläosat ovat hieman sisäänpäin taipuneita, jolloin ne ohjaavat runkoon osuvia vesipisaroita ja -suihkuja. Suutinjärjestelyn 211 suuttimia voi olla rungon reunojen läheisyyden lisäksi myös puhdistuspintojen 217 alapuolella.

Kuva 3 esittää esimerkin eräästä kolmannesta järjestelyn 300 suoritusmuodosta päältäpäin tarkasteltuna. Järjestelyssä on kaksi kourujärjestelyä: ensimmäinen kourujärjestely 301a ja toinen kourujärjestely 301b. Kourujärjestelyillä on kourujärjestelyn ensimmäinen pää 308 ja kourujärjestelyn toinen pää 309. Järjestelyssä on lisäksi tunnistusjärjestely 315 ja suutinjärjestely 311. Kourujärjestelyissä on järjes-

telyn puhdistuspinnat 317. Tässä suoritusmuodossa puhdistuspinnat käsittävät liuskajärjestelyn 305, harjamattojärjestelyn 306 ja toisen liuskajärjestelyn 307.

Liuskajärjestely 305 koostuu joukosta ajoneuvon kulkusuuntaan nähden poikittaisista liuskoista. Liuskat ovat joustavaa materiaalia. Liuskajärjestelyssä on liuskajärjestelyn ensimmäinen pää ja liuskajärjestelyn toinen pää, ja liuskajärjestelyn ensimmäinen pää on kourujärjestelyn ensimmäisessä päässä 308. Liuskat on kiinnitetty kourujärjestelyn runkoon niin, että ne pystyvät liikkumaan ajoneuvon kulkusuunnassa eli kourujärjestelyn pitkittäisakselin suuntaisesti. Liuskat joustavat myös pystysuunnassa. Liuskajärjestelyssä on liuskajärjestelyn ensimmäinen osa 318 ja liuskajärjestelyn toinen osa 319. Liuskajärjestelyn ensimmäinen osa on lähempänä kourujärjestelyn ensimmäistä päätä 308 kuin liuskajärjestelyn toinen osa. Liuskajärjestelyn ensimmäisen osan liuskat ovat paksumpia ja niiden etäisyys naapuriliuskoista on suurempi kuin liuskajärjestelyn toisen osan liuskoilla. Liuskajärjestelyn ensimmäinen osa tärisyttää rengasta. Liuskajärjestelyn toisen osan liuskat keräävät vettä väliinsä ja levittävät sitä ajoneuvon renkaalle, kun liuskat puristuvat toisiaan vasten ajoneuvon renkaan kulkiessa yli. Liuskajärjestelyssä voi luonnollisestikin olla useammankin tyyppisiä liuskoja.

Kuva 4 esittää esimerkin eräästä neljännestä järjestelyn 400 suoritusmuodosta päältäpäin tarkasteltuna. Järjestelyssä on kaksi kourujärjestelyä: ensimmäinen kourujärjestely 401a ja toinen kourujärjestely 401b. Kourujärjestelyillä on kourujärjestelyn ensimmäinen pää 408 ja kourujärjestelyn toinen pää 409. Järjestelyssä on lisäksi keräysallas 410, suutinjärjestely 411 ja veden poistojärjestely 420.

Suutinjärjestelyssä 411 on yhde 419 vesijohtojärjestelmään ja joukko suuttimia 418. Kun suutinjärjestelmä on toiminnassa, se suihkuttaa vettä suuttimista. Suutinjärjestely ja suuttimet on konfiguroitu niin, että suuttimet kastelevat ajoneuvon renkaita sekä järjestelyn puhdistuspintoja. Tämä kastelu tapahtuu kourujärjestelyjen 401a, 401b ensimmäisessä päässä ja sen läheisyydessä eli alueella, johon ajoneuvot tulevat ensimmäiseksi järjestelyä käytettäessä. Kuvaan 4 on merkitty suuttimista tulevia vesisuihkuja. Tässä esimerkissä vesisuihkut muodostavat ristikkäisen kuvion. Vesisuihkut voivat esimerkiksi olla kapeita tai viuhkamaisia. Suutinjärjestelmä on asetettu niin, että ajoneuvon renkaiden aktiivista kastumista, eli suoraan vesisuihkuista tapahtuvaa, ei tapahtuisi kuin kourujärjestelyn ensimmäisellä puoliskolla eli alueella kourujärjestelyn puolestavälistä kourujärjestelyn ensimmäiseen päähän 408. Tällöin järjestelyn puhdistuspinnat ehtivät kuivata renkaita riittävästi estämään merkittävää veden ja kosteuden leviämistä järjestelyn ulkopuolelle.

Keräysallas 410 voi olla yhteinen ensimmäiselle kourujärjestelylle 401a ja toiselle kourujärjestelylle 401b tai kummallekin kourujärjestelylle voi olla oma keräilyaltaansa.

- 5 Keräilyaltaassa 410 on vedenpoistojärjestely 420 poistamaan puhdistuksessa käytettyä vettä. Vedenpoistojärjestely voi käsittää suodatusjärjestelyjä veteen sekoituneen lian erottamiseksi. Joissain suoritusmuodoissa vesi ja keräilyaltaaseen kertynyt muu materiaali voidaan poistaa keräilyaltaasta imurilla tai vastaavalla laitteella, kun keräysallasta peittävät rakenteet poistetaan. Vedenpoistojärjestely voi olla myös yhteydessä viemärijärjestelmään tai ulkoiseen säiliöön.
- 10 Kuva 5 esittää esimerkin eräästä viidennestä järjestelyn 500 suoritusmuodosta. Järjestelyssä on kourujärjestely 501, suutinjärjestely 511, keräysallas 510 ja vedenpoistojärjestely 520. Järjestelyssä on myös ensimmäinen ajoramppi 512, toinen ajoramppi 513 ja tunnistusjärjestely 515. Järjestelyssä on myös puhdistuspinta, joka on kourujärjestelyn päällä.
- 15 Järjestelyssä 500 on yksi kourujärjestely 501, jonka yli ajonneuvo ajaa. Suutinjärjestely 511 on konfiguroitu suihkuttamaan vettä ajoneuvon renkaisiin, kun tunnistusjärjestely 515 on havainnut ensimmäiselle ajorampille 512 ajavan ajoneuvon. Suutinjärjestely on muotoiltu niin, että siinä on haaroja, joiden välistä rengas kulkee ajoneuvon ylittäessä puhdistuspinnan. Suutinjärjestelyn suuttimia on sijoitettu
- 20 näihin haaroihin niin, että renkaan kumpaakin sivua kohti voidaan suihkuttaa vettä. Puhdistuspinta voi ulottua kourujärjestelyn yli laidasta laitaan, mutta on myös suoritusmuotoja, joissa puhdistuspintaa on vain niissä kohden, joiden yli ajoneuvon renkaat kulkevat. Tällöin puhdistuspintoja on kaksi kaistaletta, ja niiden välissä on joissain suoritusmuodossa tukirakenteita, johon suutinjärjestelyn osia voidaan
- 25 kiinnittää. Tässä tukirakenteessa voi lisäksi olla huoltoluukkuja tai vastaavia.

Edellä on kuvattu eräitä keksinnön mukaisia edullisia suoritusmuotoja. Keksintö ei rajoitu juuri kuvattuihin ratkaisuihin, vaan keksinnöllistä ajatusta voidaan soveltaa lukuisilla tavoilla patenttivaatimusten asettamissa rajoissa.

Patenttivaatimukset

1. Järjestely (100; 200; 300; 400; 500) ajoneuvon (102) renkaiden (103) pesemiseksi, jossa järjestelyssä on suutinjärjestely (111; 211; 311; 411; 511), joka on konfiguroitu suihkuttamaan vettä ajoneuvon renkaaseen, **tunnettu** siitä, että järjestelyssä on lisäksi kourujärjestely (101; 201a, 201b; 301a, 301b; 401a, 401b; 501) liuskajärjestely (105; 305) ja harjamattojärjestely (106; 306), ja kourujärjestelyllä on kourujärjestelyn ensimmäinen pää (108; 308; 408; 508) ja kourujärjestelyn toinen pää (109; 309; 409; 509), ja suutinjärjestely tai sen osia on ainakin osaksi kourujärjestelyn ensimmäisessä päässä tai sen läheisyydessä, ja liuskajärjestely koostuu joukosta ajoneuvon kulkusuuntaan nähden poikittaisista liuskoista, jotka ovat levymäisiä kappaleita, ja jotka on konfiguroitu taipumaan ainakin ajoneuvon kulkusuuntaan ajoneuvon renkaan kulkiessa liuskan yli ja palaamaan alkuasentoonsa renkaan ohitettua liuskan, ja harjamattojärjestely on vettä läpipäästävä, ja harjamattojärjestely on lähempänä kourujärjestelyn toista päätä kuin liuskajärjestely, ja järjestelyssä on lisäksi keräysallas (110; 210; 410; 510) veden keräämiseksi ja keräysallas on ainakin osaksi harjamattojärjestelyn alapuolella.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että kourujärjestelyn ensimmäisessä päässä (108; 308; 408; 508) tai sen läheisyydessä on tunnistusjärjestely (115; 215; 315; 515) ajoneuvon (102) sijainnin tunnistamiseksi, ja tunnistusjärjestely on konfiguroitu ainakin kytkemään suutinjärjestelyn (111; 211; 311; 411; 511) päälle.
3. Jonkin patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että liuskajärjestelyn (105; 305) liuskoissa on liuskan yläreuna ja liuskan alareuna, ja liuska on kiinnitetty liuskan alareunasta tai sen läheisyydestä, eli liuskan alaosasta, kourujärjestelyyn (101; 201a, 201b; 301a, 301b; 401a, 401b; 501).
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1–3 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että kourujärjestelyn toisessa päässä (109; 309; 409; 509) on toinen liuskajärjestely (107; 307) niin, että harjamattojärjestely (106; 306) on liuskajärjestelyn (105; 305) ja toisen liuskajärjestelyn välissä, ja toinen liuskajärjestely koostuu joukosta ajoneuvon kulkusuuntaan nähden poikittaisista liuskoista, jotka on konfiguroitu taipumaan ainakin ajoneuvon kulkusuuntaan ajoneuvon renkaan kulkiessa liuskan yli ja palaamaan alkuasentoonsa renkaan ohitettua liuskan.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että toisen liuskajärjestelyn (107; 307) liuskat ovat ohuempia kuin liuskajärjestelyn (105; 305) liuskat.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1–5 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että harjamattojärjestelyn (106; 306) alapuolella on ritilärakenne (114; 214) tukemaan harjamattojärjestelyä.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että ritilärakenne (114; 214) on sijoitettu niin, että harjamattojärjestely (106; 306) on erillään keräysaltaaseen (110; 210; 410; 510) kertyvästä vedestä.
8. Jonkin patenttivaatimuksen 1–7 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että järjestelyssä on kaksi rinnakkaista kourujärjestelyä (201a, 201b; 301a, 301b; 401a, 401b), jotka on konfiguroitu sijoitettavaksi niin, että ajoneuvon kulkiessa järjestelyn yli ajoneuvon yhden puolen renkaat kulkevat yhden kourujärjestelyn kautta ja ajoneuvon toisen puolen renkaat kulkevat toisen kourujärjestelyn kautta.
9. Jonkin patenttivaatimuksen 1–8 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että ainakin kourujärjestely (101; 201a, 201b; 301a, 301b; 401a, 401b; 501) on konfiguroitu sijoitettavaksi jonkin pinnan päälle.
10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että kourujärjestelyn ensimmäisessä päässä (108; 308; 408; 508) ja kourujärjestelyn toisessa päässä (109; 309; 409; 509) on rampit (112, 113; 512, 513).
11. Jonkin patenttivaatimuksen 1–8 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että kourujärjestelyn (101; 201a, 201b; 301a, 301b; 401a, 401b; 501) yläpinta on lattian tasossa tai lähellä sitä.
12. Jonkin patenttivaatimuksen 1–11 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että harjamattojärjestelyn (106; 306) pituus, eli matka reunasta reunaan ajoneuvon (102) kulkusuunnassa, on pidempi kuin liuskajärjestelyn (105; 305) pituus.
13. Jonkin patenttivaatimuksen 1–12 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että harjamattojärjestelyn (106; 306) pituus, eli matka reunasta reunaan ajoneuvon (102) kulkusuunnassa, on noin ajoneuvon renkaan (103) kehän pituus tai suurempi.
14. Jonkin patenttivaatimuksen 1–13 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että liuskajärjestelyn (105; 305) liuskat ovat alaosastaan erillään toisistaan niin, että ajoneuvon renkaan tuoma lika, pöly ja pienkappaleet voivat pudota liuskajärjestelyn läpi.
15. Jonkin patenttivaatimuksen 1–14 mukainen järjestely (100; 200; 300; 400; 500), **tunnettu** siitä, että suutinjärjestely (111; 211; 311; 411; 511) tai osa siitä on

liuskajärjestelyn (105; 305) kohdalla tai ennen sitä ajoneuvon kulkusuunnassa, ja keräysallas (110; 210; 410; 510) ulottuu ainakin osaksi liuskajärjestelyn alapuolelle tai liuskajärjestelyn alapuolella on yhde keräysaltaaseen.

Patentkrav

1. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500) för att tvätta däcken (103) på ett fordon (102), varvid arrangemanget innefattar ett munstycksarrangemang (111; 211; 311; 411; 511) konfigurerat för att spruta vatten på fordonsdäcket, **kännetecknad**
 - 5 av att arrangemanget innefattar vidare en rännanordning (101; 201a, 201b; 301a, 301b; 401a, 401b; 501) en remsanordning (105; 305) och ett borstmattarrangemang (106; 306), och rännanordningen har en första ände (108; 308; 408; 508) av rännanordningen och en andra ände (109; 309; 409; 509) av rännanordningen, och munstycksarrangemanget eller delar därav är åtminstone delvis vid eller nära
 - 10 den första änden av rännanordningen, och remsanordningen består av ett flertal remsor tvärs fordonets kördriktning, vilka remsor är plattliknande bitar konfigurerade att böja åtminstone i fordonets färdriktning när fordonsdäcket passerar över remsan och återgår till dess utgångsläge efter att däcket passerat remsan, och borstmattarrangemanget är vattengenomsläppligt, och borstmattarrangemanget
 - 15 är närmare den andra änden av rännanordningen än remsanordningen, och arrangemanget vidare innefattar ett uppsamlingsbassäng (110; 210; 410; 510) för uppsamling av vatten och uppsamlingsbassängen är åtminstone delvis under borstmattarrangemanget.
2. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500), enligt patentkrav 1, **kännetecknad**
 - 20 **av** att vid eller nära den första änden (108; 308; 408; 508) av rännanordningen finns detekteringsarrangemang (115; 215; 315; 515) för att detektera fordonets (102) position, varvid detekteringsarrangemanget är konfigurerad för att ingripa åtminstone munstycksarrangemanget (111; 211; 311; 411; 511).
3. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500) enligt något av kraven 1 eller 2,
 - 25 **kännetecknad av** att remsorna på remsanordningen (105; 305) har en övre kant av remsan och en nedre kant av remsan, och remsan är fäst vid trågarangemanget vid eller nära remsans nedre kant, dvs den nedre delen av remsan remsan (101; 201a, 201b; 301a, 301b; 401a, 401b; 501).
4. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500) enligt något av kraven 1 till 3, **kän-**
 - 30 **netecknad av** att den andra änden (109; 309; 409; 509) av rännanordningen har en andra remsanordning (107; 307) så att borstmattarrangemanget (106; 306) är mellan remsanordningen (105; 305) och den andra remsanordningen, och den andra remsanordning består av en flertal remsor som är konfigurerade att böja åtminstone i fordonets färdriktning när fordonsdäcket passerar över remsan och
 - 35 återgår till sitt ursprungliga läge efter att däcket har passerat remsan.

5. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500), enligt patentkrav 4, **kännetecknad av** att remsorna i den andra remsanordningen (107; 307) är tunnare än remsorna i remsanordningen (105; 305).
6. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500) enligt något av kraven 1 till 5, **kännetecknad av** att under borstmattarrangemanget (106; 306) finns en gallerstruktur (114; 214) för att stödja borstmattarrangemanget.
7. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500), enligt patentkrav 6, **kännetecknad av** att gallerstrukturen (114; 214) är placerad så att borstmattarrangemanget (106; 306) är skilt från vattnet som ackumuleras i uppsamlingsbassängen (110; 210; 410; 510).
8. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500) enligt något av kraven 1 till 7, **kännetecknad av** att arrangemanget har två parallella rännanordningar (201a, 201b; 301a, 301b; 401a, 401b) konfigurerade för att placeras så att när fordonet passerar över arrangemanget, passerar däckerna på ena sidan av fordonet genom rännanordningen och däckerna på andra sidan av fordonet passera genom andra rännanordningen.
9. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500) enligt något av kraven 1 till 8, **kännetecknad av** att åtminstone rännanordningen (101; 201a, 201b; 301a, 301b; 401a, 401b; 501) är konfigurerat att placeras på en yta.
10. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500), enligt patentkrav 9, **kännetecknad av** att den första änden (108; 308; 408; 508) av rännanordningen och den andra änden (109; 309; 409; 509) av rännanordningen har ramper (112, 113; 512, 513).
11. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500) enligt något av kraven 1 till 8, **kännetecknad av** att rännanordningens (101; 201a, 201b; 301a, 301b; 401a, 401b; 501) övre yta är vid eller nära golvnivån.
12. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500) enligt något av kraven 1 till 11, **kännetecknad av** att längden på borstmattarrangemanget (106; 306), dvs avståndet från kant till kant i fordonets (102) färdriktning, är längre än remsanordningens längd (105; 305).
13. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500) enligt något av kraven 1 till 12, **kännetecknad av** att längden på borstmattarrangemanget (106; 306), dvs avståndet från kant till kant i fordonets (102) färdriktning, är ungefär omkretsen av fordonsdäcket (103) eller större.
14. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500) enligt något av kraven 1 till 13, **kännetecknad av** att remsorna på remsanordningen (105; 305) är åtskilda från

varandra i botten så att smuts, damm och små bitar som kommer med fordonsdäcket kan falla genom remsanordningen.

15. Arrangemang (100; 200; 300; 400; 500) enligt något av kraven 1 till 14, **kännetecknad av** att munstycksarrangemanget (111; 211; 311; 411; 511) eller en del därav är vid eller före remsanordningen (105; 305) i fordonets körriktning och uppsamlingsbassängen (110; 210; 410; 510) sträcker sig åtminstone delvis under remsanordningen eller under remsanordningen är en kontakt till uppsamlingsbassängen.
- 5



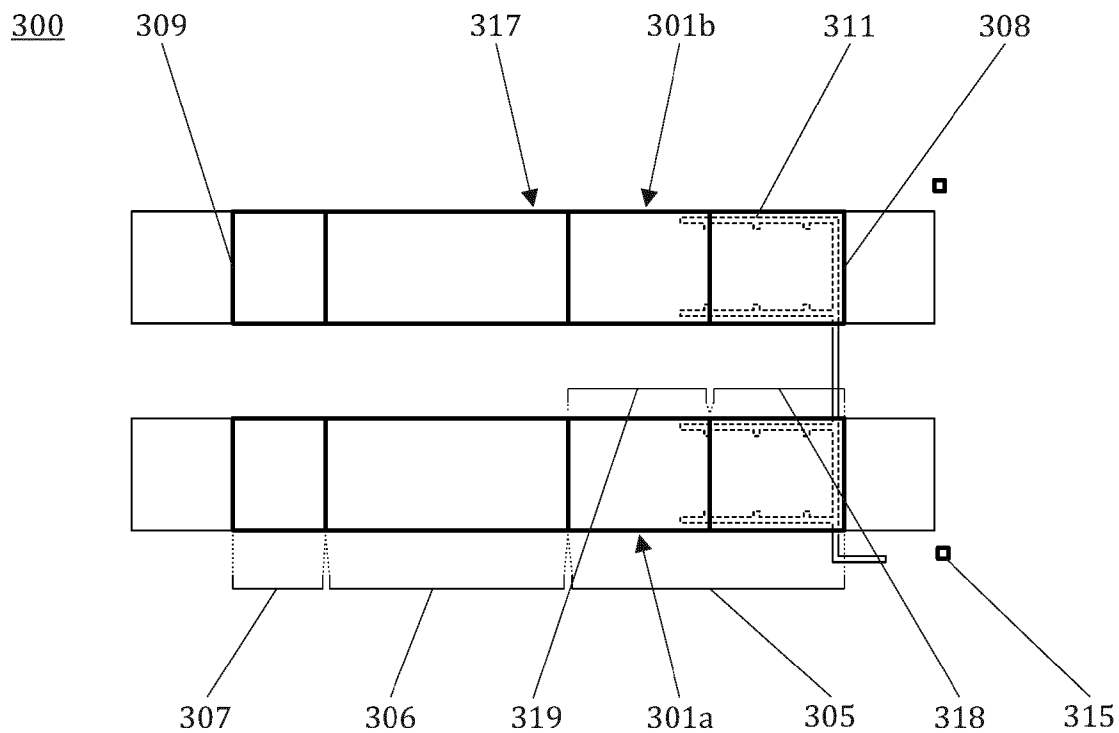


FIG. 3

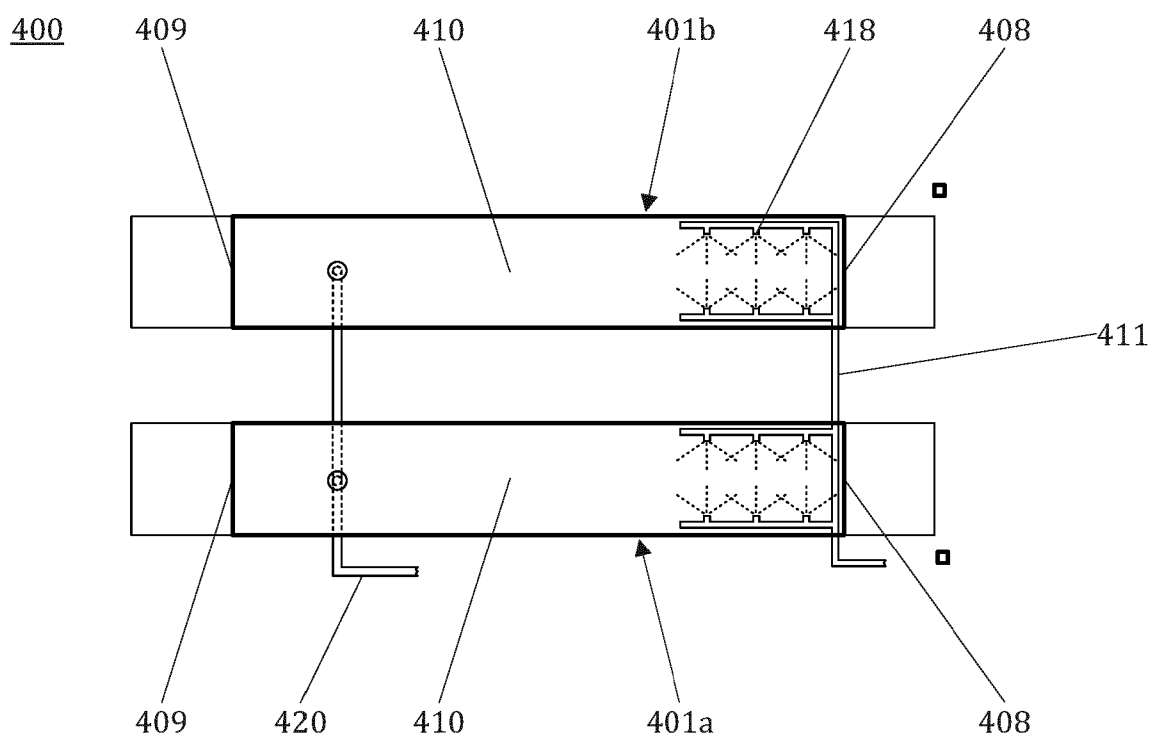


FIG. 4

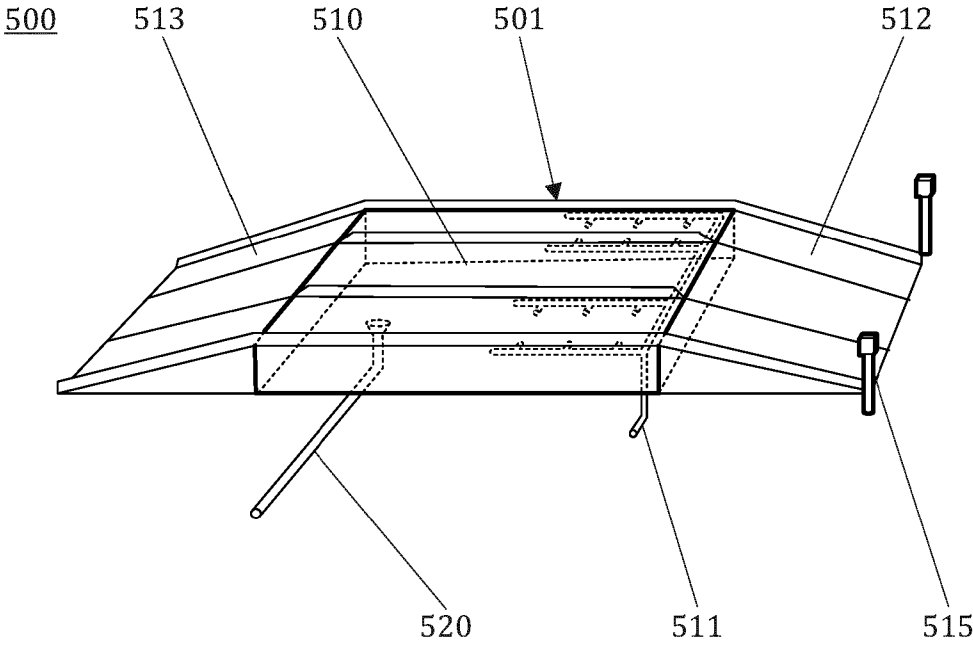


FIG. 5