

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 791691 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 791691

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B05C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 28.05.1979

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 28.05.1979

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

31.05.1978 GB 25811/78

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Bratland, Emil Andreas, Rosenbergsgr. 34, Bergen Norway, TOWN UNKNOWN, NORJA, (NO)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Bratland, Emil Andreas, TOWN UNKNOWN, NORJA, (NO)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Ruska & Co Oy, Runeberginkatu 5, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Korroosionestomenetelmä ja -laite.

Anti- korrosionsförfarande och - anordning.

Emil Andreas Bratland

Menetelmä korroosion estokäsittelyä ja laite sen toteuttamiseksi
Förfarande för behandling av anti-korrosion och anordning för dess
framställning

Yhteenveto

Pesu- ja korroosion estokäsittely tuotteita, kuten koneen osia ja erityisesti moottoriajoneuvoja varten, johon kuuluu seuraavat vaiheet:

- (a) tuotteen sijoittamisen kammioon,
- (b) kammion sulkemisen,
- (c) rasvaemulgoimisainetta sisältävän puhdistusnesteen syöttämisen kammioon paineen alaisena ennalta määrätyn ajan,
- (d) tuotteen pesemisen vedellä,
- (e) ruosteen poisto- ja korroosion estonesteen syöttämisen kammioon paineen alaisena ennalta määrätyn ajan ja
- (f) tarvittaessa tuotteen kuivauksen ja sen poistamisen kammiosta.

Korroosion estonestettä käytetään vesiperusteisena ja sillä on seuraava koostumus 100 ml vettä kohti:

sitruunahappo (vedetön)	3 - 52 g
rasvaemulgoimisaine	0,001 - 4 g
korroosion estoaine	0,001 - 3 g

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä ja laite koneen osien ja tuotteiden, erityisesti rautaa olevien tuotteiden ja varsinkin kuljetusajoneuvojen pesemiseksi ja korroosion estokäsittelyä. Keksintöä voidaan soveltaa autojen pesuun ja käsittelyyn.

Brittiläisessä patenttijulkaisussa 1 377 363 on ehdotettu menetelmää ja laitetta teräslevyjen päällystämiseksi vahamaisella suoja-aineella. Menetelmään kuuluu

- (a) levyn sijoittaminen katokseen,
- (b) katoksen tiivistäminen,
- (c) suoja-aineen sumun kehittäminen poistamalla ainetta useista sumuttimista ja
- (d) aineen sumun sekoittaminen puhaltimella tai sentapaisella pääasiallisesti pyörteilyyn aikaansaamiseksi katoksessa.

Tässä menetelmässä ei ole puhdistusaineen, veden ja sitten ruosteenestoaineen mitään peräkkäistä käyttämistä eikä mikään vaihe salli nesteiden sisäänpääsyä osiin, joihin on porattu reikiä tätä tarkoitusta varten. Patenttijulkaisun 1 377 363 tarkoituksena on ainoastaan aikaansaada menetelmä auton rungon päällystämiseksi vahamaisella suoja-aineella. Sitä vastoin tämän keksinnön tarkoituksena on helpottaa koneen osien ja erityisesti moottoriajoneuvojen perinpohjaista korroosion estokäsittelyä.

Ruosteen aiheuttamat vahingot yksinomaan moottoriajoneuvoissa ovat monta miljoonaa puntaa vuodessa. Vaikka viime aikoina on yritetty aikaansaada moottoriajoneuvojen tehokas ruostesuojaus, nämä yritykset eivät ole olleet täysin menestyksellisiä ja ainoastaan harvat, jos mitkään, toimenpiteet ovat olleet tehokkaita pitkän ajan. On olemassa myöskin tarve koneen osien ja rannikon edustalla öljyteollisuudessa käytettävien tuotteiden tehokkaasta ruosteen estokäsittelystä.

Tämän keksinnön mukaan on aikaansaatu rautaa olevien tuotteiden pesu- ja korroosion estokäsittelymenetelmä, joka käsittää seuraavat vaiheet:

- (a) tuotteen sijoittamisen kammioon,
- (b) kammion sulkemisen,
- (c) rasvaemulgoimisainetta sisältävän puhdistusnesteen syöttämisen kammioon paineen alaisena ennalta määrätyn ajan,
- (d) tuotteen pesemisen vedellä,
- (e) ruosteen poisto- ja korroosion estonesteen syöttämisen kammioon paineen alaisena ennalta määrätyn ajan ja

- (f) tarvittaessa tuotteen kuivauksen ja sen poistamisen kammiosta.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräässä edullisessa esimerkissä vaihe (e) voidaan suorittaa kammiossa paineessa (ilman paineen yläpuolella) 0,15 - 0,5 ik ja lämpötilassa 20-85°C. Nämä paine- ja lämpötila-aluee eivät ole kriittisiä, vaan mitä tahansa sopivaa painetta ja lämpötilaa voidaan käyttää.

Keksintöön kuuluu myöskin laite metallituotteiden pesu- ja korroosion estokäsittelyä varten, johon laitteeseen kuuluu kammio, välineet kammio tekemiseksi pääasiallisesti painetiiviiksi, kammiossa oleva lava, tämän alapuolella oleva kuoppa, kammiossa olevat suihkusuuttimet nesteen suuntaamiseksi jokaisen tuotteen pinnalle tai sisään, suodatin, joka on sijoitettu kuopan poistoputkeen ja ohjausvälineet nesteen syötön ohjaamiseksi suuttimiin, jolloin tuote voidaan käsitellä peräkkäin useilla erilaisilla nesteillä.

Keksinnön eräässä edullisessa sovellutusmuodossa käsiteltävänä tuotteenä on moottoriajoneuvo. Tämän onttoihin rakenneosiin porataan reikiä ennen nesteen syöttämistä, sen pääsyn sallimiseksi rakenneosien sisään.

Edulliseen laitteeseen keksinnön tämän edullisen piirteen toteuttamiseksi kuuluu useita suuttimia, jotka on kiinnitetty asianomaisten letkujen päihin, jolloin suuttimet ovat kiinnitettävissä auton onttoihin osiin porattuihin reikiin. Tällaisia letkuja syötetään pesunesteellä ja/tai korroosion estonesteellä paineen alaisena. Sopivimmin tämä syöttö aikaansaadaan pumpulla, joka pystyy toimittamaan jatkuvasti vaihtelevan lähtöpaineen. Edullisesti pumpun lähtöpainetta ohjataan yhden tai useamman valitun suuttimen kautta kulkevan virtausmäärän mukaan. Tällä tavalla auton sisäpuoliset kanavat voidaan vähitellen puhdistaa ruosteesta ja nesteen virtausmäärää niiden läpi voidaan lisätä, kun kanavan poikkileikkausala kasvaa ruosteen poistuessa, ja samanaikaisesti vältetään äkillinen korkea paine, joka voisi murtaa mainittujen kanavien seinämät. Tämä piirre antaa myöskin mahdollisuuden jatkuvaan huuhtelukäsittelyyn puhtaalla vedellä, johon keksinnön erittäin edullisen sovellutuksen mukaan on lisätty vesiperusteista ruosteenestonestettä. Tämän tarkoituksena on tuoreen ruosteen tällaisten kanavien sisään muodostumisen estäminen. Kuivausvaihe päättää sopivimmin tämän käsittelyn. Näin käsitelty auto on erinomaisessa tilassa tunnetun tyyppisen päällysteen siihen aikaansaamiseksi, ja sen käyttö-

aika tulee suuresti pitenemään tällaisen valmistavan käsittelyn ansios-
ta. Nesteen letkusuuttimiin syöttämiseksi käytetty pumppu on sopivim-
min erilainen kuin nesteen syöttämiseen kammiossa oleviin suihkusuut-
timiin käytetty pumppu. Tämä johtuu siitä, että kahta tyyppiä suutti-
mia parhaita tuloksia varten syötetään eri paineilla, jolloin suihku-
suuttimia syötetään korkeammalla paineella.

Ruosteen kestävyys- ja korroosionestoneste on sopivimmin vesiperustei-
nen ja siihen kuuluu sopivimmin seuraavat olennaiset aineosat: sitruu-
nahappo, rasvaemulgoimisaine ja korroosionestoaine. Tällaisia aine-
osia voi olla läsnä 100 ml vettä kohti seuraavat määrät:

sitruunahappo (vedetön)	3	- 52 g
rasvaemulgoimisaine	0,001	- 4 g
korroosion estoaine	0,001	- 3 g

Korroosion estoneste voi vaihtoehtoisesti perustua orgaaniseen hap-
poon, jolla tässä yhteydessä on samanlaiset ominaisuudet kuin sitruu-
nahapolla. Toisin sanoen, sitruunahapon sijasta tai lisäksi voidaan
käyttää edellä olevassa koostumuksessa yhtä tai useampaa alifaattista
hydroksikarbonihappoa, erityisesti sellaista, joka sisältää yhden,
kaksi tai kolme -COOH ryhmää. Erityisesti voidaan käyttää maitohap-
poa, viinihappoa tai glykolihappoa.

Kammioon voi kuulua nouseva lava autoa varten ja altaan alapuolella
lava autosta valuvan nesteen kokoamiseksi. Menetelmän eräessä edulli-
sessa sovellutusmuodossa tällainen neste voidaan suodattaa ja syöttää
takaisin varastoon valmiiksi uudelleen käyttöä varten.

Tekemällä väli nousutiehen ja sovittamalla tähän väliin sivulle tai
ylöspäin liukuva ovikammio voidaan tehdä pääasiallisesti painetiiviiksi

Keksinnön mukaista laitetta voidaan käyttää myöskin rasvan poistoon
metalliosista, näiden huuhteluun ja kuivaukseen. Käytettynä pesunes-
teenä voi olla hiilivetyliuotin, kuten raskasbenssiini tai parafiini
vesi plus rasvaemulgoimisaineen sijasta.

Nyt selitetään keksintöä havainnollistavaa, mutta ei rajoittavaa esi-
merkkiä, viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa
kuv. 1 esittää kaaviollisesti pystysuoraa leikkausta tämän keksinnön
mukaisen laitteen eräästä esimerkistä,

kuv. 2 esittää kaaviota järjestelmästä keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettäväksi tarkoitettujen käsittelynesteiden jakelemiseksi, kuv. 3 ja 4 esittävät kaaviollisesti venttiili-pumppulaitetta, jota voidaan käyttää keksinnön mukaisen menetelmän ja laitteen eräässä esimerkissä ja

kuv. 5 esittää samalla tavalla kuin kuvio 1 suihkusuuttimia ja letkur suutinta.

Kuviossa 1 havainnollistettuun laitteeseen kuuluu kammio 10, jonka määrittävät seinät, katto, lattia ja ovi 12. Kammion pohjalla kuopan määrittävät kalteva alapinta 14 ja päätyseinät 16, 18. Kuopan yläpuolelle on sijoitettu lava 20, joka on kannatettu tukipylväiden 22 päällä. Nousutie 24 johtaa ylös lavalle 20. Nousutiessä 24 on väli oven 12 vastaanottamiseksi, jona havainnollistetussa sovellutusmuodossa on sivuttain liukuva ovi, mutta voi olla myöskin pystysuorasti liukuva ovi. Auto 26 on esitetty paikallaan lavalla 20 valmiina ruostesuoja-menetelmän suorittamiseksi. Kuopassa on poistokanava 28, jonka kautta jäteliuos voidaan poistaa. Kuten on esitetty, se kulkee välisäiliöön tai kokoomaputkeen 30, jossa on kolme erillistä laskukanavaa 32, 34, 36, joista jokaista ohjataan asianomaisella venttiilillä F, V ja R.

Varastosäiliöt voivat olla järjestetyt erilaisia nesteitä varten, joita käytetään menetelmässä, ja jokainen säiliö on yhdistetty sopivalla putkijohdolla säätöyksikköön, joka sisältää säätöventtiilit ja sen jälkeen sarjaan suihkusuuttimia (ei esitetty kuviossa 1), jotka on sijoitettu kammioon 10 halutun suihkukuvion aikaansaamiseksi. Varastosäiliöt voivat olla yhdistetyt myös laskukanaviin 32, 34 ja 36, niin että jäteliuos voidaan syöttää takaisin sopivaan varastosäiliöön. Laitteet pesua, suodatusta tai regeneroimista varten voivat olla sijoitetut laskukanavien 32, 34, 36 ja vastaavien varastosäiliöiden väliin. Ohjausjärjestelmä ja sopivat pumppulaitteet on järjestetty halutun nesteen suihkuttamiseksi kammioon 10 ennalta määrättynä aikana erityisen pesu- ja ruostesuojaussuunnitelman mukaan.

Kuten on esitetty, keksinnön eräs tärkeä edullinen piirre on se, että auton onttoihin rakenneosiin, kuten alustaelimiin, jos niihin jo ei ole tehty reikiä tai aukkoja pääsyn sallimiseksi sisäosaan, porataan reikiä tai ne lävistetään muuten nesteen sisään pääsyn sallimiseksi. Tämä voidaan tehdä auton ollessa sijoitettu lavalle 20 tai ennen kuin se on ajettu kammioon 10. Kuten on esitetty, asianomaisten letkujen päissä olevia suuttimia käytetään käsittelynesteeseen syöttämiseksi auton onttoihin osiin.

Heti, kun tämä on tehty ja auto on kammiossa 10, pesunestettä, joka sisältää rasvaemulgoimisainetta, syötetään paineen alaisena suuttimien kautta ja paine pakottaa sen suurimpaan osaan tai kaikkiin auton lokeroihin ja rakoihin. Sen jälkeen auto pestään perin pohjin vedellä, jota syötetään myöskin paineen alaisena suuttimien kautta. Seuraavan vaiheena on syöttää ruostesuojanestettä kammioon paineen alaisena ennalta määrätyn ajan, ja tässä vaiheessa tämä neste koskettaa auton pestyjä osia sekä tunkeutuu perusteellisesti sen lokeroihin ja rakoihin. Sopivimmin seuraavana vaiheena on vedellä huuhteluvaihe.

Kammio on sopivimmin varustettu kuumennuslaitteilla, jolloin se voidaan pitää kohotetussa lämpötilassa yhden tai useamman menetelmävaiheen aikana ja erityisesti korroosionestonesteen syöttämisen sekä kuivausvaiheen aikana. On mahdollista syöttää korroosionestonestettä lämpötilassa 70-90°C, lämpötilan noin 75-85°C ollessa erittäin edullinen, koska se edustaa hyvää tasapainoa pesun ja ruostesuojaus- ja tehokkuuden välillä sekä kuumennusenergian kustannusten välillä. Luonnollisesti kammion 10 täytyy olla eristetty energian säilyttämiseksi. Jos käytetään kuumennuskierukkaa nesteen kuumentamiseksi, kun se syötetään pumpusta 232 (kuv. 2) kammioon 10, niin voidaan käyttää ruostumatonta terästä tai alumiinia olevaa kierukkaa.

Pesuvaihe ja huuhteluvaihe voidaan suorittaa kuumalla tai kylmällä vedellä, ja auton kuivaus ruosteenestonesteen syötön jälkeen on vapaaehtoinen, koska se voi olla tarpeeton lämpimissä tai lauhkeissa maissa. Viimeinen huuhtelu on sopivinta suorittaa hyvin puhtaalla vedellä.

Viimeisen huuhteluvaiheen lopussa voidaan muuttaa huuhtelunesteen koostumusta. Toisin sanoen, huuhteluvaiheen viimeiset viisi sekuntia voidaan suorittaa nesteellä, joka sisältää vettä ja pienen määrän ruosteenestonestettä. Mainittua nestettä voidaan suihkuttaa putkiin 502 ja 514 (kuv. 5) sopivalla jakelulaitteella, joka on ajastettu toimimaan muutama sekunti ennen toimintajakson päättymistä.

Huomataan, että kohotettu lava, kuten lava 20 ja nousutie, kuten nousutie 20, eivät ole oleellisia. Niinpä voidaan käyttää hyväksi kammiota tai huonetta, jossa on tarkastuskuoppa lattiaan.

Kammio 10 voi kuulua järjestelmään käsittelynesteen syöttämiseksi tai toimittamiseksi. Tällainen järjestelmä on esitetty kuviossa 2. Siihen kuuluu kolme varastosäiliötä 200, 202, 204. Säiliö 200 sisältää vettä

säiliö 202 pesunestettä, kuten vettä, joka sisältää pesuainetta ja säiliö 204 sisältää ruosteenpoisto- ja ruostesuojanestettä, kuten edellä erityisesti on selitetty. Neste syöttöä säiliöistä ohjataan ohjausyksiköllä 206, joka ohjaa kolmea venttiiliä 208, 210 ja 212. Ohjausyksikkö voi olla käsin käytettävä tai se voi olla tietokoneohjattu toimien halutun ohjelman mukaan. Vaihtoehtoisesti yksikköön 206 voi kuulua aikalaite, joka avaa ja sulkee venttiilit 208-212 ennalta määrättyinä aikoina. Neste syötetään venttiileistä pumpulla 232 paineessa 0,1-150 ik suihkusuuttimiin, joista kolme on esitetty kammiossa 10. Käytännössä voi olla enemmän suuttimia, ja ne voivat olla sijoitettu kammiossa geometrisiin paikkoihin, jotka on valittu vaatimusten mukaan suihkutussuuntaa varten. Nämä tulee määräämään huomattavasti käsiteltävän esineen muoto.

Jäteliuos kokoutuu kuopan kohtaan 214 ja poistuu kammioista 10 laskuputken 216 kautta. Se kulkee kolmeen venttiili-pumppulaitteeseen 218, 220, 222, jotka vastaavat osittain toiminnaltaan kuvion 1 mukaisia venttiilejä 32-36. Venttiili-pumppulaitteet 218-222 toimivat sähköisesti, ja niitä voidaan ohjata, kuten on esitetty, ohjauskaapelien 224, 226, 228 ja ohjausyksikön 206 välityksellä. On ymmärrettävää, että ainostaan yksi venttiili-pumppulaite toimii kerrallaan ja tällöin pumpattu neste palautetaan asianmukaiseen säiliöön 200, 202 tai 204. Vaikka ei ole esitetty, johtoihin, jotka johtavat laitteista 218, 220, 222 säiliöihin 200, 202, 204, voi kuulua tavalliset nesteen suodatus-, pesu- ja käsittelylaitteet, haluttaessa jätenesteen regeneroimisen sallimiseksi.

Keksinnön käytännöllisen toiminnan eräässä esimerkissä säiliö 200 täytetään vedellä, säiliö 202 vedellä, joka sisältää 0,5-50 tilavuus-% nestemäistä pesuainetta ja säiliö 204 on täytetty ruosteen käsittely- ja korroosionestonesteellä, jonka koostumus on 100 ml vettä kohti

sitruunahappo (vedetön)	3	- 52 g
rasvaemulgoimisaine	0,001	- 4 g
korroosion estoaine	0,001	- 3 g

Eräs sopiva rasvaemulgoimisaine tunnetaan nimellä TEEPOL GD 53 (rek. tavaramerkki), jota myy Shell Chemicals Ltd. Eräs sopiva korroosion estoaine tunnetaan nimellä ARMOHIB 25 (rek. tavaramerkki), jota myy Armour Hess Chemicals Ltd. Pieni määrä glykolia voi kuulua edellä esitettyyn koostumukseen korroosion estonesteeseen liian nopean kuivumisen estämiseksi.

Keksinnön eräässä käytännöllisessä esimerkissä moottoriajoneuvo käsitellään seuraavan ohjelman mukaan:

- (a) suihkutus nesteellä, joka sisältää rasvaemulgoimisainetta, ainakin 1/4 min,
- (b) vesisuihkutus ainakin 1/4 min,
- (c) suihkutus ruosteen poisto- ja korroosionestonesteellä paineessa 0,1-2 ik.

Sopivimmin vaihe (c) suoritetaan paineessa 0,15-0,3 ik ja lämpötilassa 20-85°C, sopivimmin 50-80°C.

Vaiheen (c) jälkeen keksinnön mukaisen menetelmän eräässä edullisessa sovellutusmuodossa auto:

- (i) huuhdellaan vedellä esim. 15-80°C:ssa ja
- (ii) kuivataan kuumalla tai lämpimällä ilmalla, esim. 15-90°C:ssa

On ymmärrettävää, että tavallinen ilmapuhallin ja ilman kuumennin (ei esitetty), voi olla yhdistetty kammioon 10 lämpimän ilman siihen syöttämiseksi.

Kuviot 3 ja 4 esittävät venttiili-pumppulaitteen erästä esimerkkiä, sellaista kuin laite 218. Tässä laitteessa, jota tämän jälkeen tässä selityksessä nimitetään yksinkertaisuuden vuoksi pumpuksi, on lieriömäinen kotelo 310, joka on tehty muovista tai ei-magneettisesta metallista ja johon on sovitettu päätekannet 312, 314, jotka on tehty kevyestä metallista. Kotelossa kulkee edestakaisin lieriömäinen mäntä 316, joka on kestopagneetti. Kaksi O-rengasta 318 ja 320 on liitetty kotelon 310 sisempään käyrään pintaseinämään.

Päätekansi 312 määrittää tuloputken 322 ja kartiomaisen muodon ulospäin, kuten käy selville kohdassa 324. Tämä aikaansaa venttiilin istuimen suuntaissulkuventtiilille V1, jossa on pallomainen venttiilielin. Toinen päätekansi 14 määrittää poistoputken 326 ja puolipallon muotoisen osan 328, joka on sovitettu vastaanottamaan vaipan 330, joka on kiinnitetty mäntään 316. Vaippa 330 toimii toisen suuntaissulkuventtiilin V2 pidättämiseksi, jossa on pallomainen venttiilielin.

Kotelon 310 ulkopinnalle on sijoitettu ensimmäinen sähkökäämi A ja toinen sähkökäämi B, jotka virran ollessa niihin kytkettynä aikaansaa-
vat magneettikentän, joka vaikuttaa mäntään 316. Kotelon ulkosivulla on myöskin tarkkailukytkin S, jossa on liikkuva ankkuri M. Tämä on

magneettista ainesta, niin että se liikkuu kotelon 310 akselia kohti, kun mäntä 316 on kotelon 310 vasemmassa päässä ja poispäin puristusjousen 334 (kuv. 4) vaikutuksesta, kun mäntä 316 on kotelon 310 oikeassa päässä.

Kuten kuviosta 4 käy selville, kytkimen S ankkuri M on yhdistetty saranoituun vipuun 336, jonka tukipiste on kohdassa 338. Vipuun 336 on kytketty myöskin vaimennin 340, jossa on säädettävä ohjausventtiili 342, ja joka aikaansaa viivytyksen vivun 336 liikkeessä. Vivun pää 344 kannattaa kosketinta, joka koskettaa joko kosketinta 346 tai kosketinta 348 vivun 336 asennon mukaan. Tällä tavalla virtaa syötetään tehon lähteestä 350 joko käämiin A tai käämiin B koskettimen 344 aseman mukaan.

Toiminnan aikana käämien A ja B vuorottainen herätys saattaa männän 316 liikkumaan edestakaisin kotelossa 310, ja sen liikkeen aikana vasemmalle nestettä imetään venttiilin V1 tuloputken 322 venttiilielimen ohi tulo- eli imukammioon 354. Myöskin männän tämän liikkeen aikana jonkin verran poistokammiossa 356 olevaa nestettä pakotetaan ulos pois toputkesta 326. Tänä aikana venttiili V2 on suljettu kartiomaista istuintaan 358 vasten. Kun mäntä saavuttaa vasemman raja-asemansa, kes- tomagneetti vetää ankkuria ja vaihtaa suuntaa koskettimen 344 vaikutuksesta. Sitten herätetään toinen käämi viivytyksen jälkeen, jonka määrää vaimennin 340. Kun toinen käämi on herätetty, mäntä liikkuu takaisin oikealle, ja tämän liikkeen aikana venttiili V1 on suljettu ja tulokammiossa 354 oleva neste kulkee männän 316 keskeisen kanavan eli solan 360 kautta venttiilin V2 venttiilielimen ohi poistokammioon 356. Toiminnan tämä peräkkäisyys jatkuu siksi, kunnes kiinni-auki-kytkin siirretään avoimeen tilaan. Tämä kytkin nähdään kuviossa 4 avoimessa tilassaan.

Vaikka venttiili-pumppulaite on erityisesti selitetty ja havainnollistettu siten, että siihen kuuluu kaksi käämiä, on huomattava, että mäntä voi saada paluuliikkeensä puristus- tai vetojousen vaikutuksesta tai millä tahansa muulla tavallisella tavalla. Tällaisessa tapauksessa tarvitaan ainoastaan yksi sähkökäämi, joka vuorotellen magnetoidaan ja demagnetoidaan.

Kuvio 5 on samanlainen kuin kuvio 1 ja samoja osia on merkitty samoilla viitenumeroilla kuin kuviossa 1. Kuvio 5 esittää kaaviollisesti ryhmää suihkusuuttimia 500, joita syötetään syöttöjohdolla 502 pumpus-

ta 504, jonka tuloputki on merkitty viitenumerolla 506. Tuloputki 506 on kytkettävissä mihin tahansa kuviossa 2 esitettyyn varastosäiliöön tai päävesivarastoon. Pumppu 504 voi olla mitä tahansa sopivaa tyyppiä, ja sen lähtöpaine voi olla 0,1-150 ik.

Toinen tuloputki 510 johtaa pumppuun 512, jona sopivimmin on jatkuvas-
ti vaihteleva lähtöpainepumppu. Pumppu 512 syöttää useita letkuja,
joista yksi on esitetty ja merkitty viitenumerolla 514. Jokaisen täl-
laisen letkun kaukaisimmassa päässä on suutin 516, ja nämä suuttimet
on rakennettu siten, että ne voidaan sovittaa tiiviisti sopiviin po-
rauksiin, jotka on tehty auton 26 onttoon osaan. Yksi tällainen osa
on ontto alustaosa, joka on esitetty kaaviollisesti ja merkitty viite-
numerolla 518. Tähän osaan on tehty toinen reikä 520 altaaseen 522
putoavan käsittelynesteen ulostulon sallimiseksi. Pumpulla 512 voi
olla jatkuvasti vaihteleva lähtöpaine 0,1-100 ik, mutta tavallisesti
se tulee toimimaan tämän alueen alapäässä. Jokaiseen letkuun voi olla
sovitettu virtausmittari, ja pumpun painetta voidaan ohjata pienimmän
virtauksen letkussa esiintyvän virtausmäärän mukaan. Kun virtaus sii-
nä lisääntyy, johtuen sisäpuolisen ruosteen poistumisesta, voidaan li-
sätä vastaavasti pumpun painetta. Tällaisella järjestelyllä on mah-
dollista saavuttaa moottoriajoneuvon erittäin haluttu ruosteen estokä-
sittely, ja samanlaisia menetelmiä voidaan käyttää muillekin metalli-
tuotteille.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä rautaa olevien tuotteiden pesu- ja korroosion estokäsit-
telemiseksi, t u n n e t t u siitä, että se käsittää seuraavat vai-
heet:

- (a) tuotteen sijoittamisen kammioon,
- (b) kammion sulkemisen,
- (c) rasvaemulgoimisainetta sisältävän puhdistusnesteen syöttämi-
sen kammioon paineen alaisena ennalta määrätyn ajan,
- (d) tuotteen pesemisen vedellä,
- (e) ruosteen poisto- ja korroosion estonesteen syöttämisen kam-
mioon paineen alaisena ennalta määrätyn ajan ja
- (f) tarvittaessa tuotteen kuivauksen ja sen poistamisen kammiosta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,
että tuotteen ontot rakenneosat rei'itetään nesteen sisäänpääsyn sal-
limiseksi niiden sisäosaan ennen puhdistusnesteen syötön suorittamista

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että korroosion estonestettä käytetään vesiperusteisena ja että siihen kuuluvat seuraavat olennaiset aineosat: alifaattinen hydrok-sikarbonihappo, esimerkiksi sitruunahappo, rasvaemulgoimisaine ja kor-roosion estoaine.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että nestettä käytetään vesiperusteisena ja siihen kuuluvat seuraavat aineosat 100 ml vettä kohti:

sitruunahappo (vedetön)	3	- 52 g
rasvaemulgoimisaine	0,001	- 4 g
korroosion estoaine	0,001	- 3 g

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vaiheet (c) ja (d) toistetaan yhden tai useam-man kerran ennen vaiheen (e) suorittamista ja että vesipesuvaihe suo-ritetaan vaiheiden (e) ja (f) välillä.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vaihe (e) suoritetaan paineessa 0,15-0,5 ik il-man paineen yläpuolella ja lämpötilassa 20-85°C.

7. Laite metallituotteiden pesu- ja korroosion estokäsittelyä varten, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu kammio, välineet kammion tekemiseksi pääasiallisesti painetiiviiksi, kammiossa oleva lava, tä-män alapuolella oleva kuoppa, kammiossa olevat suihkusuuttimet nesteen suuntaamiseksi jokaisen tuotteen pinnalle tai sisään, suodatin, joka on sijoitettu kuopan poistoputkeen ja ohjausvälineet nesteen syötön ohjaamiseksi suuttimiin, jolloin tuote voidaan käsitellä peräkkäin useilla erilaisilla nesteillä.

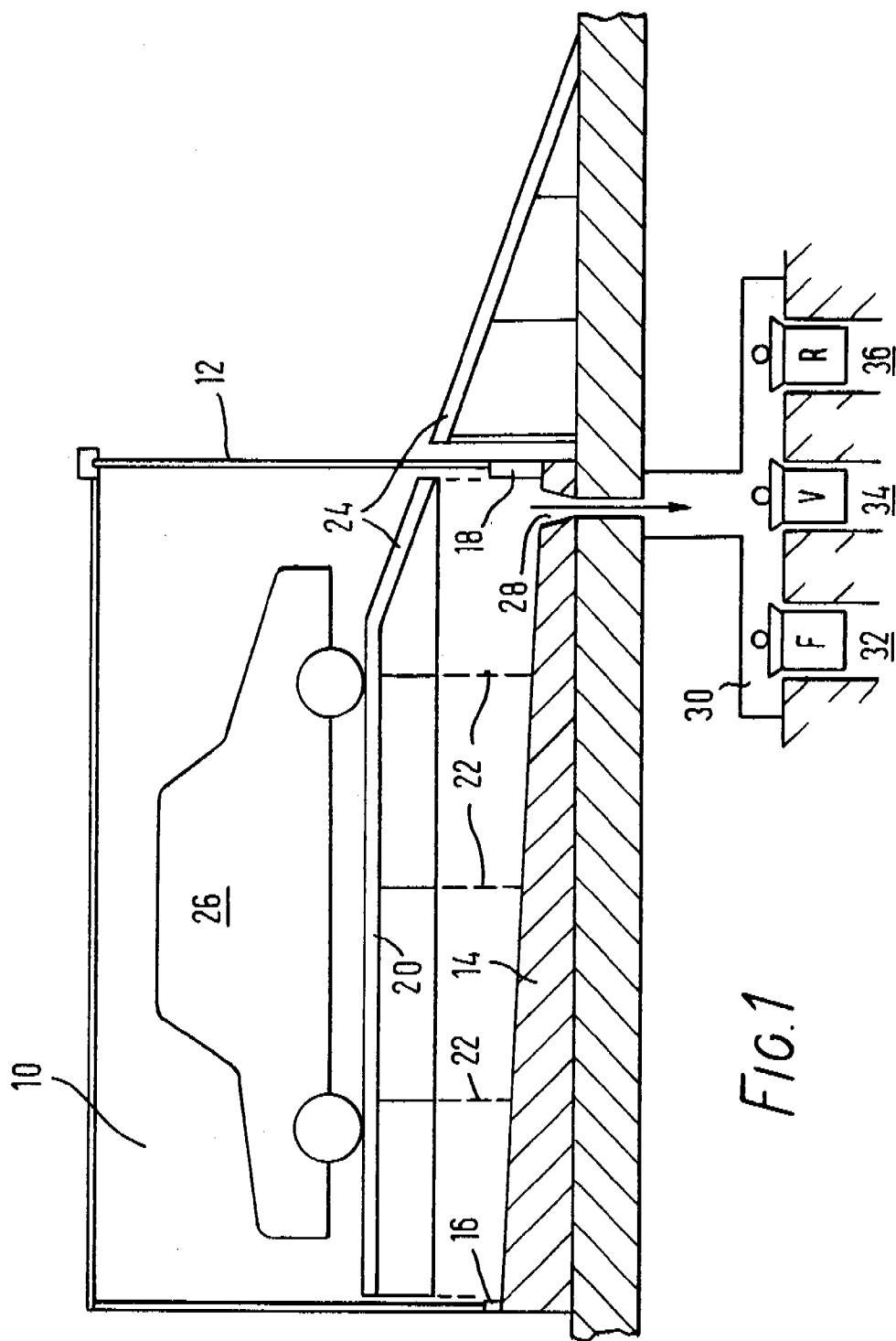
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u yhdistelmä-nä järjestelmän kanssa nesteen syöttämiseksi paineen alaisena suihku-suuttimiin, että järjestelmään kuuluu useita säiliöitä, joiden poisto-putkia ohjataan vastaavilla venttiileillä ja että useita venttiili-pumppulaitteita on sovitettu kuopasta myötävirtaan jätenesteen palaut-tamiseksi asianomaiseen säiliöön.

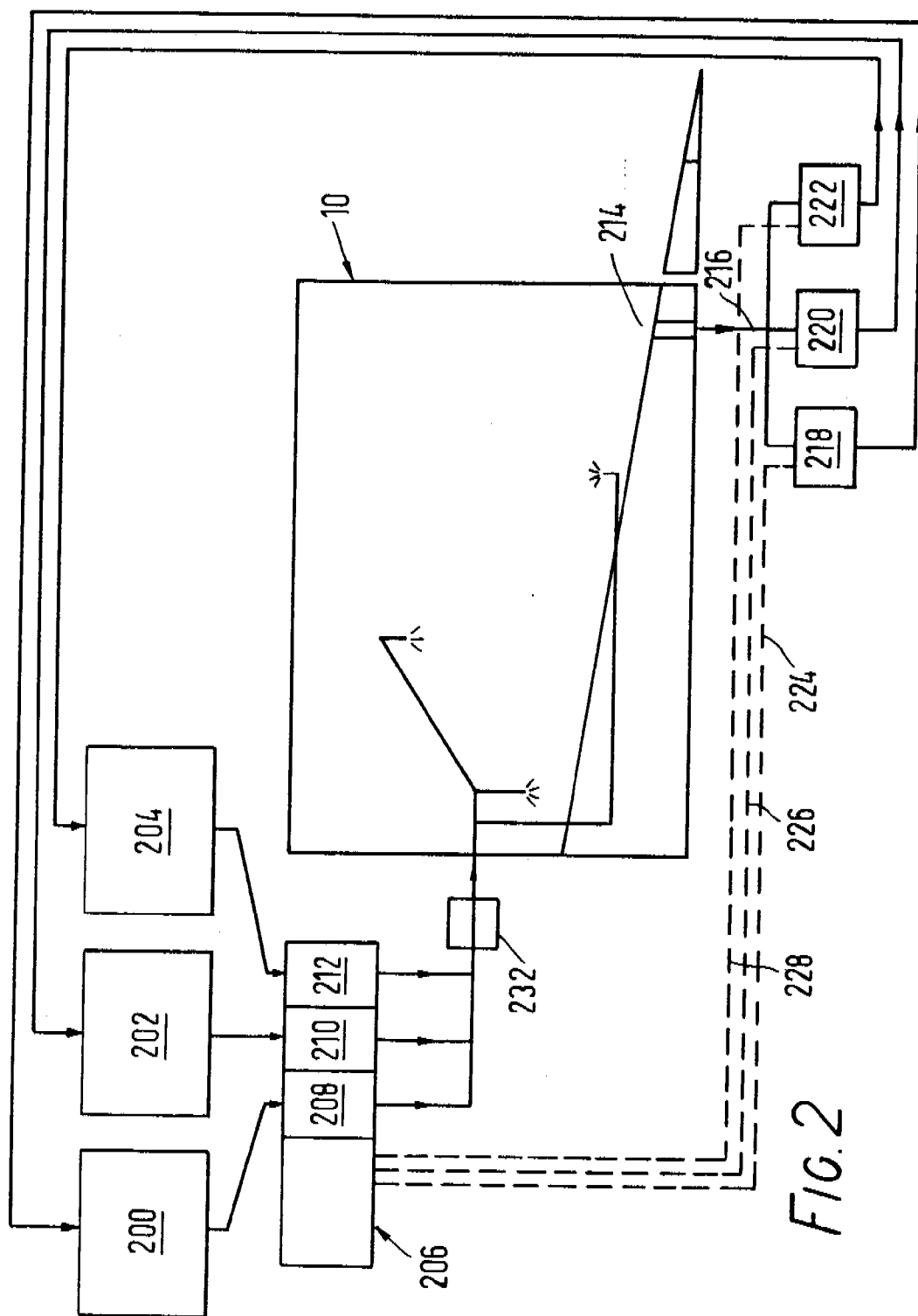
9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen laite, t u n n e t t u sii-tä, että siihen kuuluu suihkusuuttimien lisäksi useita letkuja, jotka päättyvät suuttimiin, jotka voidaan sovittaa tuotteen onttoihin osiin käsittelynesteen niihin syöttämiseksi ja että letkusuuttimet on yhdis-

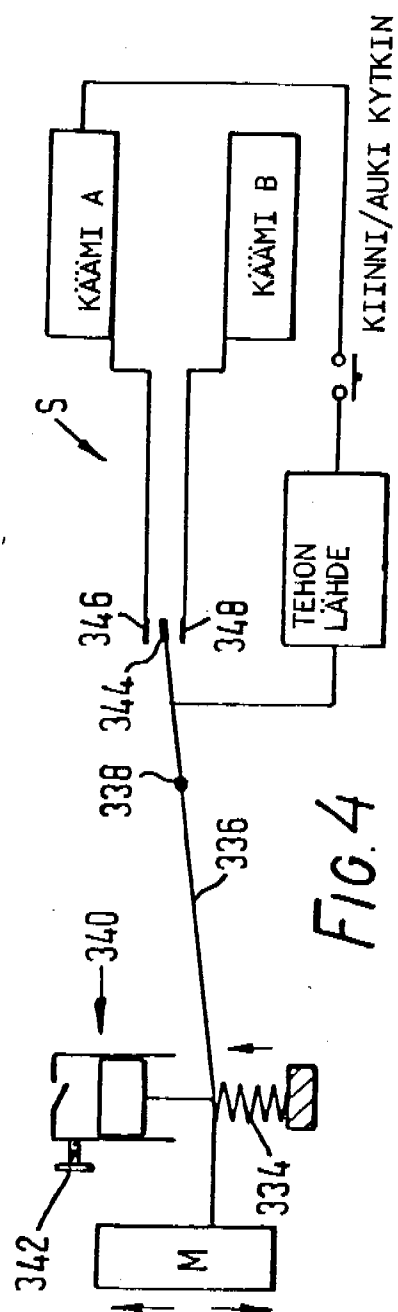
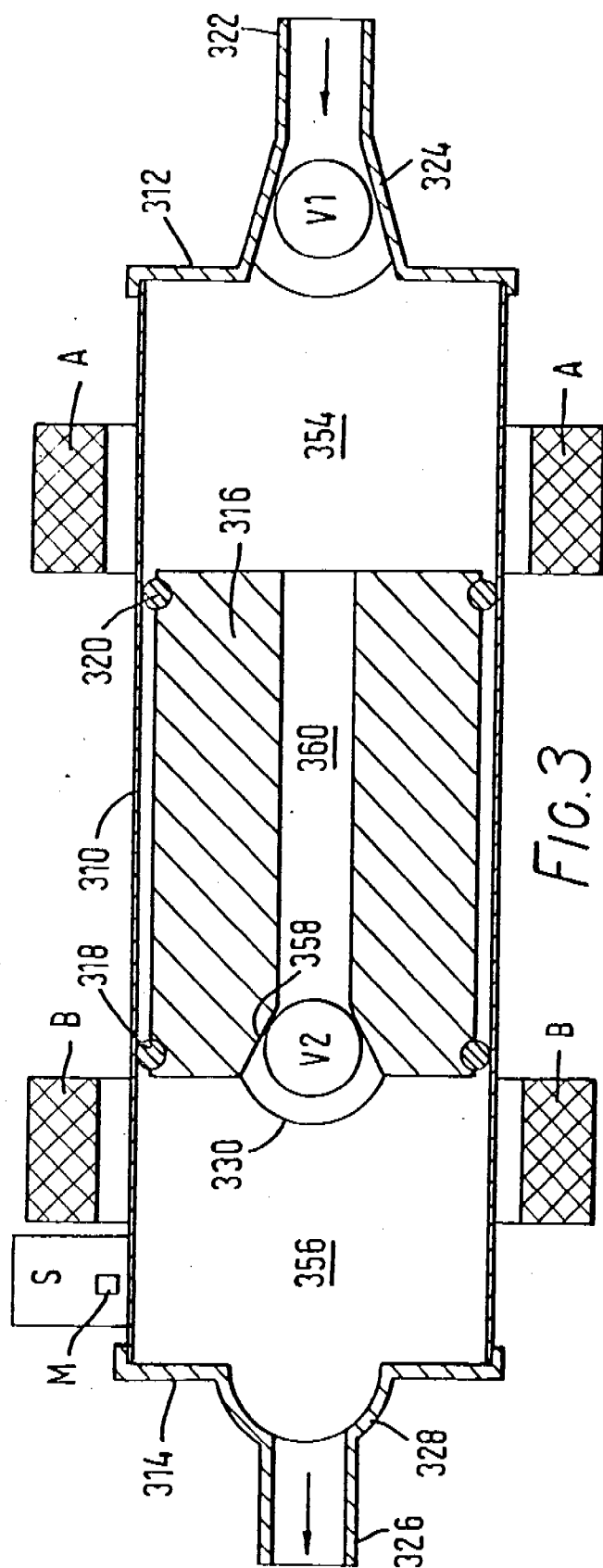
tetty syötettäväksi käsittelynesteellä ensimmäisestä pumpusta erillään toisesta pumpusta, joka on yhdistetty syöttämään suihkusuuttimia.

10. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu pumppu nesteen syöttämiseksi suihkusuuttimiin, jolloin järjestely on sellainen, että paine kammiossa voidaan saattaa arvoon 0,15-1,0 ik ilman paineen yläpuolelle.

11. Jonkin patenttivaatimuksen 7-10 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu auton käsittelemiseksi nousutie, joka johtaa ylös lavalle ja jossa on väli kammion oven sovittamiseksi, jolloin kammio voi olla suljettu pääasiallisesti painetiiviisti.







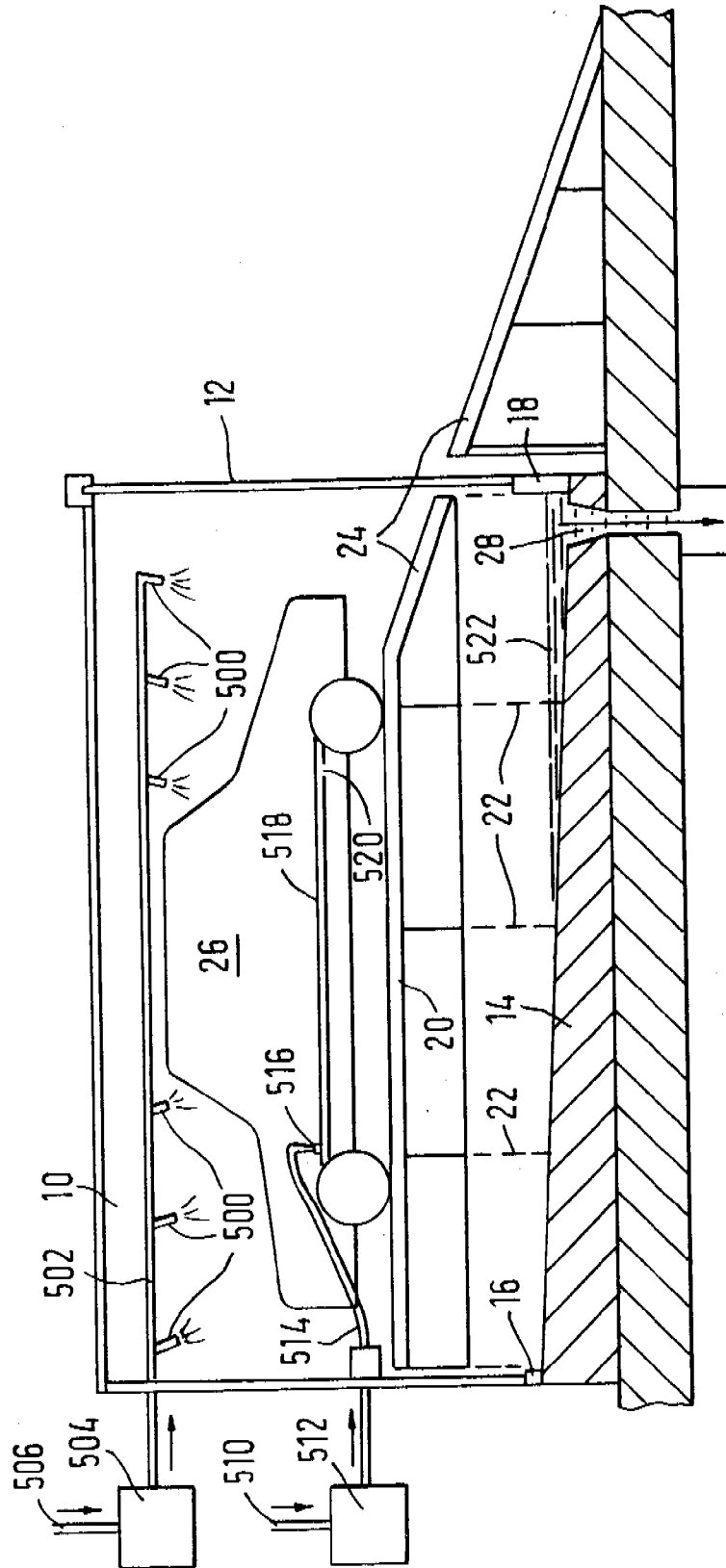


FIG. 5