

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 770261 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 770261

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B62D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 27.01.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 27.01.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 03.08.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

02.02.1976 US 654256

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Clark Equipment Company, Buchanan, Mich., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Bauer, James Joseph, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Albright, Larry Earl, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

3 •Werner, James Luverne, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

4 •Sagaser, Thomas Matthew, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

5 •Hoechst, Lonnie Dale, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarekatu 1, 00180 Helsinki

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

Jarruohjatun kuormaajan päärunko

Huvudram för bromsstyrd lastare

Clark Equipment Company
Buchanan
Michigan
U.S.A

Kuormaaaja-ajoneuvo - Lastarfordon

Esillä olevan keksinnön kohteena on jarruohjatut kuormaaajat ja erityisesti sellaiset kuormaaajat, joiden profiili on matala sopien erityisesti työskentelyyn ahtaissa tiloissa.

Jarruohjatut kuormaaajat ovat ajoneuvoja, jotka ovat erittäin hyvin ohjattavia ja joita kuljetetaan eteenpäin ja ohjataan käyttämällä ajoneuvon toisella puolella olevia pyöriviä eri nopeudella ja/tai eri suuntaan kuin ajoneuvon toisella puolella olevia pyöriä, jolloin aikaansaadaan kääntymisliike. Silloin kun toisen puolen pyöriä ajetaan eteenpäin ja vastakkaisen puolen taaksepäin, kääntyy kuormaaaja omalla akselillaan eli pyörähtää toisin sanoen paikallaan. Tällaisten ajoneuvojen kuljettajan hytti on kuitenkin tyypillisesti ahdas, jolloin kuljettajaa ympäröivät laitteen käyttöelementit ja koneen ja voimansiirron melu on voimakas.

Jarruohjatun kuormaaajan korkeatasoista ohjattavuutta käytetään

tyypillisesti parhaiten sellaisissa toiminnoissa, joissa kuormaaja ohjauksensa ansiosta kykenee helposti liikkumaan tällaisten esteiden ympäri, kuten esimerkiksi tuet, pylvää ja kannattimet, joita esiintyy suljetuissa tiloissa ja joita käytetään tukemaan sitä rakennetta, jossa kuormaaja työskentelee. Kuitenkin monissa tapauksissa, erityisesti maataloudessa, työvaatimuksiin kuuluu se, että koneen pitää kyetä toimimaan sekä ahtaissa tiloissa että korkealuokkaista ohjattavuutta vaativissa olosuhteissa. Tällaiset ahtaat tilat, jotka vaativat rakenteeltaan matalan ajoneuvon, johtavat siihen, että kuljettajan tila muodostuu entistä ahtaammaksi. Lisäksi se, että laitteen kuljettajaa varten pitää muodostaa suojakoppi on tähän mennessä rajoittanut tällaisten jarruohjauskuormaajien työskentelykykyä ahtaissa tiloissa. Tähän mennessä on saatu aikaan ahtaissa tiloissa työskentelmään pystyvä ajoneuvo ainoastaan siten, että on uhrattu ajoneuvon kuormauskykyä ja tehoa, ja että kuljettajan työskentelytilasta on lisäksi jouduttu tinkimään.

Aikaisemmissa ajoneuvoissa on yleensä ollut pysty, runkoleveydeltään yhtenäinen laatikkomainen rakenne, jossa kaikki rakenneelimet sijaitsevat ajoneuvon kiinnitettyjen pyörien sisemmän reunan sisäpuolella. Tällaisella runkorakenteella varustettu jarruohjattu kuormaaja, jossa käytetään hydrostaattista käyttöä, jossa on kaksi itsenäistä muuttuvanopeuksista voimansiirtoa yksi kummallakin puolella vastaavien pyörien käyttämiseksi, on esitetty USA-patentissa 3,635,365 ja USA-mallisuojoissa 224.588.

Jarruohjatun kuormaajan liikkuvuuden parannusyrityksiin liittyy myös rungon rakenne. Tiedetään esimerkiksi se, että jarruohjatun kuormaajan akselivälin pitäisi edullisesti olla lyhyempi kuin kuormaajan vastakkaisilla puolilla olevien pyörien välisen raidevälin, jotta vähennettäisiin renkaiden kulumista ja jarrukäännösten vastusta. Lisäksi oikea painon jakauma parantaa jarruohjatun ajoneuvon liikkuvuutta. Tästä syystä moottori sijaitsee takana ja osittain vastapainottaa edessä olevan kuormauskauhan. Aikaisempi yritys muuttaa ajoneuvon rungon rakennetta on esitetty USA-patentissa 3,895,728. Vaikka yllä mainitussa patentissa esitetty

runko oli suunniteltu eristämään kuormaa ja ajoneuvon jarruohjausvoimat käyttökomponenteista, ei tässä patentissa esitetty mitään tällaisen ajoneuvon kuljettajanhytin parantamiseksi tai ahtaita tiloja varten tarvittavan rungon rakentamiseksi.

Eräs melko varhainen yritys jarruohjatun kuormaaajan profiilin muuttamiseksi on esitetty James J. Bauer'in USA-mallisuojoissa 231.482. Tämä viimeksi mainittu ajoneuvo on mittakaavassa pienennetty versio suuremmasta ajoneuvosta, jolloin mukana on joitakin rakennemuutoksia. Takapystytuet ja puolivarret työntyvät ulospäin sivurungoista ja sijaitsevat ajoneuvon pyörien päällä, mutta puolivarsien etupäähän on järjestettävä sivupolvi kumpaankin kuormaaajan varteeseen sovitettujen voimasylintereiden sijoittamiseksi, jotka sylinterit käyttävät kuormauskauhaa. Lisäksi ohjaamo muodostuu suhteellisen kapeaksi ja korkeaksi rajoittaen suuressa määrin kuljettajan liikkumista sivusuunnassa. Lisäksi tällaisen ajoneuvon kuormankuljetuskapasiteetti on huomattavan rajoitettu, koska ajoneuvo on pääasiallisesti vain mittakaavassa pienennetty versio suuremmasta mallista.

Esillä oleva keksintö esittää uuden ja huomattavan edun tekniikan tasoon nähden siinä, että keskimääräisellä toimintakyvyllä (363 kg:n kuormauskyky) varustetussa ajoneuvossa on leveämpi ja matalampi rakenne, joka sopii erityisesti pientä tilaa vaativiin maataloustehtäviin ilman, että toimintakykyä on uhrattu, mutta hyttitilaa on saatu huomattavasti lisää.

Esillä oleva keksintö käsittää kuormaaaja-ajoneuvon jonka päärunko kuuluu sivusuuntaisen välimatkan päässä toisistaan olevat, pituussuuntaan ulottuvat sivupalkit ajoneuvon keskiviivan vastakkaisilla puolilla, poikittaiselimet sivupalkkien vastakkaisissa päissä, pitkänomainen voimansiirtolaatikko, joka on kiinnitetty sivupalkkien väliin muodostamaan pohjaseinän, sekä sivupalkkien välissä sijaitseva ylempi elin, joka muodostaa rungon alemman osaston yläseinän ja ajoneuvon ylemmän osaston pohjaseinän, minkä lisäksi ajoneuvon kuuluu moottori, hydrauliset käyttöelimet, joita käyttää mainitussa alaosastossa oleva moottori, pari väli-

matkan päässä toisistaan olevia akselitappeja, jotka työntyvät esiin pitkänomaisen voimansiirtolaatikon sivuista laatikon vastakkaisissa päissä, ja joille tapeille hydraulisten käyttöelimien käyttämät pyörät on pyörivästi sovitettu, pari pystytukieliimiä, jotka sijaitsevat sivupalkkien ulkopuolella ja työntyvät ylöspäin ajoneuvon kummallakin puolella olevan kummankin sivupalkin takapään vierestä ja joiden pystytukien yläpäässä on kääntökiinnittimet, sekä puomiyksikkö, johon kuuluu pari kääntökiinnittimiin kääntyvästi kiinnitettyjä nostovarsia, jotka ulottuvat eteenpäin kummallakin sivulla ja alasuunnassa ollessaan niiden etuosat suuntautuvat alaspäin, jolloin kuormauselin on kiinnitetty nostovarsien alapäihin, jonka ajoneuvon yläosastoon kuuluva ohjaamo sijaitsee ajoneuvon nostovarsien välissä ja ohjaamossa on ylempään elimeen kiinnitetty istuinosa.

Tälle keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista se, että suhteellisen kapean voimansiirtolaatikon vastakkaiset sivuseinät ovat sivusuunnassa riittävästi erillään päärunгон sivupalkeista siten, että muodostuu kuljettajan tila voimansiirtolaatikon vastakkaisille sivuille sivupalkkien ja voimansiirtolaatikon väliin ylemmän osaston eteenpäin suuntautuvan pystysuuntaisen jatkeen kohdalle, jolloin istuimesta eteenpäin voimansiirtolaatikon molemmin puolin ulottuva kuljettajan tila mahdollistaa sen, että kuljettaja voi sijoittaa jalkansa voimansiirtolaatikon molemmille puolille, siten alentaen kuljettajan sijoituskorkeutta ajoneuvossa.

Pitkittäissuuntaan ulottuvien, sivusuunnassa välimatkan päässä toisistaan olevien palkkien väliin on hitsattu poikkilevy vastaaviin takana oleviin pohjaosiin muodostamaan osittainen lattia päärunгон takaosassa. Sisäänpäin käännetyllä ylälaipalla varustettu etuseinä on kiinnitetty sivupalkkien väliin vastaavasti niiden etuosissa. Profiililtaan pitkänomainen ja olennaisesti kapea voimansiirtolaatikko on kiinnitetty sivupalkkien etupäähän muodostamaan osittainen lattia päärunгон etuosaan päärunгон keskiosastoa varten. Jarruohjaus-

voimat samoinkuin normaalit kuormaajavoimat saadaan suuressa määrin eristetyksi laatikkoon liitty-

2

vistä ja sen sisältävistä käyttökomponenteista. Muodostetun sisätilan takaosaan sijoitetaan kone. Päärunko ympäröi olennaisesti keskiosasta sivusuunnassa välimatkan päässä siitä.

Laatikon etu- ja takapäistä pistää esiin ajoneuvon akselitapit. Akselitappeihin kiinnitetyt laipat kiinnittävät laatikon päärungon sivupalkkeihin. Voimansiirtolaatikon sisällä on ketju- ja hammaspyöräveto ajoneuvon kutakin pyöräsarjaa varten. Voimansiirtolaatikon ulkopuolelle on pulteilla kiinnitetty pari hydraulisia moottoreita, jotka käyttävät vastavia pyöräsarjojaan voimansiirtolaatikossa olevan ketjuja hammaspyörän vedon välityksellä. Voimansiirtolaatikko on täytetty öljyllä ajoneuvon käyttöelinten voitelemiseksi. Käyttömoottoreiden sijoittaminen laatikon ulkopuolelle mahdollistaa laatikon suhteellisen pitkän, kapean muodon, mikä mahdollistaa ohjaamon uudelleen suunnittelun, mikä puolestaan lisää huomattavasti jalkatilaa ohjaamossa sallimalla kuljetajan sijoittaa jalkansa voimansiirtolaatikon molemmiin puoliin. Voimansiirtolaatikon uusiin valmistusmenetelmiin kuuluu voimansiirtolaatikon erillisten puolikkaiden valmistus siten, että akselitappien kotelot on sijoitettu paikalleen porausta varten. Akselitappien kotelon porataan silloin, kun ne on kiinnitetty voimansiirtolaatikkoon, jonka jälkeen koteloihin sijoitetaan aksleit pyörivästi, jolloin voimansiirtolaatikon eri puoliskot kootaan yhteen sen jälkeen, kun akselikotelot on porattu. Tämä tekniikka vähentää huomattavasti hitsausvääntymää, joka muodostuu sijoittamalla esiporatut akselitapit paikalleen sen jälkeen, kun voimansiirtolaatikko on kasattu yhteen.

Ajoneuvon ketjukäyttöä on myös muutettu ajoneuvon luotettavuuden parantamiseksi. Uudessa käyttöketjupyöräjärjestelmässä kunkin pyöräsarjan takapyörää käyttävä ketjupyörä sijaitsee käyttömoottorin ulostuloakse-

lin ulkopäässä. Ulomman ketjupyörän ja käyttömoottorin väliin akseliin sovitettu sisempi ketjupyörä käyttää sarjan etupyörää. Tällöin takaketju antaa melkoisen vastuksen ajoneuvoihin kuormausolosuhteissa kohdistuville voimille. Ajoneuvon kuormausolosuhteissa kohdistuvat vääntövoimat ovat huomattavasti suuremmat etupyörien kohdalla. Sijoittamalla etupyörien ketjut sisempiin ketjupyöriin saadaan cantilever-sovitetun koneen ulostuloakselien momentit tasapainoon, koska etupyöriin kohdistuvat suuremmat voimat tasapainottuvat takapyörien sisempien vipuvarsien johdosta.

Moottori on asennettu kumityynyille keskiosaston takaosaan sovitetulle poikittaispohjalevyille. Koneeseen on sopivasti kiinnitetty aksiaalisesti samansuuntaiset säädettävät kaksoispumput, jotka käyttävät voimansiirtolaatikkoon kiinnitettyjä moottoreita. Ohjaamon ja koneen väliin on sovitettu pumppujen nestesäiliö.

Pari pystytukia on valmistettu levymateriaalista ja kiinnitetty sivupalkkien takaosaan tukemaan rakenteellisesti kuormausvarsia, jotka on sovitettu kummallekin puolelle ylempiin kääntökiinnikkeisiin. Edullisessa suoritusmuodossa pystytuet ulkonevat päärungosta sijaiten pyörien takana, jotka pyörät on sovitettu ajoneuvon päärunkoon kiinnitettyihin akseleihin. Koska kuormaaja-ajoneuvon pystytuet sijaitsevat ajoneuvon pyörien takana, on kuormausvarsien pakko sijaita ajoneuvon pyörien päällä. Tästä syystä kummankin kuormausvarren etupää on järjestetty osaltaan kaarevaksi, jolloin ne asettuvat ajoneuvon etupyörien päälle ja vastaanottavat kuormauskauhan ulkopään. Tämän muodon aikaansaamiseksi kuormauskauhan kaatosylinteri pitää sijoittaa kuormausvarsien väliin, ja esillä olevassa keksinnössä on vain yksi varsien puolella välissä sijaitseva kauhan kaatosylinteri, joka korvaa tekniikan tasossa esiintyneet kaksi sylinteriä, jotka on kiinnitetty samaan tasoon kuormausvarsien kanssa.

Parannettu voimansiirtolaatikko samoinkuin ulkosivulle sijoitetut kuormausvarret antavat ohjaamolle leveämmän ja matalamman profiilin ja mahdollistavat ajoneuvon yläsuojuksen korkeuden olennaisen alentamisen ilman, että varsinaisen sisätilan korkeus alenisi, ja samalla varainaisen sisätilan leveys suurenee huomattavasti.

Lisää uusia etuja ollaan saavutettu ajoneuvon yläsuojuksen valmistuksessa. Yläsuojukseen kuuluu puristetut puolikkaat, jotka on sopivasti taivutettu. Kun tarpeelliset puolikkaat on muodostettu, ne asennetaan

yhteen ja hitsataan paikalleen, jolloin ajoneuville saadaan aikaan täydellinen suojus kokoonpanoajan ollessa mahdollisimman pieni. Yläsuojaan on järjestetty kiinnityselimet absorboimaan energiaa suojausajan aikaansaamiseksi ajoneuvon kaatuessa sekä värähtelevästi eristämään ohjaamo ajoneuvon normaaleissa toimintaolosuhteissa.

Edellä esitetyt ja monet muut edut käyvät lukijalle selväksi seuraavasta yksityiskohtaisesta keksinnön selityksestä tarkasteltaessa sitä yhdessä oheisten piirustusten kanssa, joissa:

Kuvio 1 on perspektiivikuva keksinnön mukaisesti rakennetusta jarruohjauskuormaajasta.

Kuvio 2 on sivupystykuva kuvion 1 mukaisesta jarruohjauskuormaajasta.

Kuvio 3 on osiin hajoitettu perspektiivikuva jarruohjauskuormaajan päärungosta, jossa kuvassa esitetään ajoneuvon pääasialliset rakenne-elementit ajoneuvon takaa nähtynä.

Kuvio 4 on pintakuvanto kuvion 3 alaosassa esitetystä voimansiirtolaatikosta, jolloin laatikosta on osia poistettu selvyiden vuoksi.

Kuvio 5 on sivupystykuva kuviossa 4, jolloin osia laatikosta on poistettu selvyiden vuoksi.

Kuvio 6 on osittainen sivupystykuva päärungosta, jossa kuvassa kuormaajan takaosan sisäänpääsyovi on sijoitettu paikalleen.

Kuvio 7 on päästä nähty kuva päärungosta esittäen kuvion 6 mukaisen oven.

Kuvio 8 on sivupystykuva jarruohjauskuormaajan päärungosta, jossa kuvassa tiettyjä ohjaamoon liittyviä elementtejä on selvyiden vuoksi lisätty.

Kuvio 9 on suurennettu osittainen sivupystykuva kuviossa 2 esitetyn kuormaajan etupäästä, jolloin osia kuormaajan rungosta ja pyöristä on esitetty haamukuvana.

Kuvio 10 on osiin jaettu perspektiivikuva ajoneuvon puomiyksiköstä, josta kuvassa kuormauskauha on selvyyden vuoksi jätetty pois.

Kuvio 11 on pintakuvanto levystä, josta osa yläsuojusta on valmistettu.

Kuvio 12 on sivupystykuva ajoneuvon yläsuojuksesta, jolloin osa ajoneuvon päärungosta on esitetty haamukuvana yläsuojuksen kiinnityskohtien esittämiseksi.

Kuvio 13 on päätykuva ajoneuvosta esittäen kuvion 12 mukaisen yläsuojuksen kokoonpantuna.

Kuvio 14 on kaaviokuva jarruohjauskuormaajan hydraulisesta käyttöjärjestelmästä.

Kuvio 15 on osittainen leikkauskuva kuviossa 14 esitetystä pumpusta.

Kuviot 1 ja 2 esittävät perspektiivi- ja sivupystykuvana jarruohjauskuormaajan 10 jäykkää runkoa, jossa yleisesti ottaen on kuljettajan istuin 12 kuormaajan keskiosassa, konetila 14 perällä ja kuljettajan jalkatila 15 edessä. Ohjaamon sulkee ylärunko tai suojus 16, joka muodostaa suojan ylhäältä ohjaajaa kohti putoavia esineitä vastaan, joita esineitä ovat esimerkiksi ne kappaleet, jotka pyörähtävät yli kauhan 17 takareunan kauhan ollessa yläasennossa. Lisäksi yläsuojus 16 toimii suojuksena ajoneuvon kaatumisen tai ympärivierähtämisen varalta. Pyörät 20 on kiinnitetty akselitappeihin 22, jotka ulkonevat ajoneuvon rungon tai päärungon 24 vastakkaisista sivuista.

Jarruohjauskuormaajiin perehtyneille on selvää, että ajoneuvoa 10 käännetään käyttämällä toisen puolen pyöriä 20 eri nopeudella ja/tai eri suuntaan kuin toisen puolen pyöriä, jolloin ajoneuvolle saadaan suuri liikkuvuus tai ohjattavuus sekä eteen- että taaksepäin. Kuljettaja suorittaa "ohjauksen" käyttämällä paria sauvoja 25, joita on yksi ohjauspyörän istuimen 12 molemmilla puolilla ja joita voidaan liikuttaa itsenäisesti eteen tai taaksepäin, jolloin saadaan aikaan ajoneuvon kyseisellä sivulla olevien pyörien 20 pyöräminen sillä nopeudella ja siihen suuntaan, joka vastaa sauvan 25 asentoa. Molempia sauvoja 25 voidaan esimerkiksi liikuttaa yhdessä joko eteen- tai taaksepäin, jolloin kuormaaja saadaan liikkumaan suoraan eteen- tai taak-

sepäin eri nopeuksilla riippuen sauvan asennosta. Kuljettaja voi myös liikuttaa sauvoja samanaikaisesti, mutta toisen puolen sauva enemmän kuin toisen puolen, jolloin saadaan aikaan kuormaajan kääntyminen. Toisaalta työntämällä toista sauva toiseen suuntaan ja vetämällä toista vastakkaiseen suuntaan saadaan kuormaaja kääntymään akselillaan eri pyörähtämään ympäri sananmukaisesti paikallaan.

Peräosassa sijaitsee pari peräpylväitä tai pystytukia 30, joiden yläpäihin on kääntyvästi kiinnitetty puomiyksikkö 32. Pystytuet 30 ulkonevat ajoneuvon rungosta 24 ja sijaitsevat ajoneuvon molemmille puolille järjestettyjen pyörien 20 takana. Pari puomiyksikön 32 nostovarsia 33 sijaitsevat pyörien 20 päällä ajoneuvon 10 molemmilla puolilla ja ulottuvat eteenpäin pitkän ohjaamon sivuja ja työntyvät kaarevasti alaspäin ajoneuvon etuosassa sijaiten pyörien 20 etuosan päällä. Nostovarsien 33 etupäähän on kiinnitetty kauha 17. Puomin nostosylinteri 34, yksi kummallakin puolella, on kääntyvästi kiinnitetty takapäästään pystytukeen 30 ja kampensa puoleisesta päästä pariin sivusuunnassa välimatkan päässä toisistaan olevia kulmalevyjä 35, jotka on kiinnitetty nostovarteeseen 33. Kauhan kaatosylinteri 37 (kuvio 9) on sopivasti kiinnitetty sylinteripäästään kääntymään kuormausvarsiin 33 etupäiden välissä ja kammien puoleisesta päästään se on kiinnitetty kauhan kiinnityslaitelmaan 38, joka kääntyvästi kiinnittää kauhan 17 varsiin 33 kohdassa 39. Tilaan 15 järjestettyjen jalkapoljinten tai sauvoihin 25 liittyvien apuvalvontalaitteiden (ei esitetty) avulla kuljettaja kykenee hallitsemaan toisistaan riippumattomasti nosto- ja kaatosylinterien 34, 37 esiintyöntymisen tai takaisinvetäytymisen konetta käyttäessään. On selvää, että vaikka piirustuksissa on esitetty kauhakuormaaja, voidaan ajoneuvo varustaa muillakin kuormauslaitteilla kuin kauhalla 17.

Tarkasteltaessa kuviota 3 havaitaan, että ajoneuvon 10 päärunkoon 24 kuuluu pari pitkittäissuuntaisesti ulottuvia, sivusuunnassa välimatkan päässä toistaan olevia sivupalkkeja 50, joissa on ulkonevat ylälaipat 51, jotka sijaitsevat pyörien 20 päällä ja toimivat ajoneuvon lokasuojina. Edessä sivupalkit 50 liittää yhteen etuseinäosa 52 ja takana pylväs tai pystytuki 54, johon liittyy poikittainen pohjaelin 55. Pystylaitelmaan 54 kuuluu pari metallilevystä muodostettuja pystytukia 56, jotka ovat pohjalta leveämpiä ja suippenevat ylöspäin mentäessä. Kummassakin pystytuksessa 56 on pari sivusuunnassa välimatkan päässä toisistaan olevia sivuosia 57 ja 58, jotka liittää yhteen pystysuun-

taan ulottuva takaosa 60, jolloin sisäosa 57 rajoittuu sivupalkkiin 50, sivuosa 58 on välimatkan päässä sivupalkin ulkopuolella kanavan muodos-
tamiseksi niiden väliin. Etupoikkikappale 61 ja yläpoikkikappale 62
ulottuvat pystytukien 56 välille tukien etu- ja yläosassa, ja ovi
63 ulottuu pystytukien 56 välille tukien takaosassa. Kääntökiinnitys-
kohta 64 on järjestetty kummankin pystytuen 56 yläpäähän puomiyksikön
32 kumpaakin nostovartta 33 varten. Pystytuet 56 on kiinnitetty
sivupalkkien 50 ulkopuolelle ja sijaitsevat siten päärunkoon 24 jär-
jestetyn keskiosaston 65 ulkopuolella.

Päärungon 24 keskiosasto 65 on suurelta osalta avoin, ja sen alaetu-
osassa on alarunko tai voimansiirtolaatikko 70, johon on sovitettu
etu- ja taka-akselitapit 74, 75, jossa on vastaavasti laatikosta
70 sivusuunnassa välimatkan päässä sijaitsevat laipat 74a, 75a, jotka
on hitsattu akselitappien 74 ulkopäihin. Laippojen 74a, 75a ja
laatikon 70 alareunan väliin on järjestetty kulmalevyt 74b, 75b (ku-
vio 3). Laippoja 74a, 75a käytetään kiinnittämään laatikko 70 pää-
rungen 24 sivuseiniin 50.

Lisäksi päärunkoon 24 kuuluu puomiyksikkö 32, joka on kiinnitetty
pystytukiin 56 nivelkiinnityksillä 64. Yläsuojus kiinnitetään päärun-
gon 24 sivupalkkien 50 laippoihin 51.

Seuraavaksi tarkastellaan kuvioita 3, 4 ja 5. Alarunkoon tai voiman-
siirtolaatikkoon 70 kuuluu yläseinä 71, sivuseinä 72 (ja pohjaseinä 73.
Etu- ja taka-akselitapit 74, 75 ulkonevat laatikon 70 vastakkaisista
sivuista lähellä kumpaakin päätä. Akseliholkit 74c, 75c on hitsattu
laatikon 70 sivuseiniin 72 ja ne avautuvat vastaavissa sisäpäissään
74c, 75c laatikkoon 70. Akselitappien akselit 74e, 75e on pyörivästi
sovitettu akseliholkkeihin 74c, 75c ja niiden sisäpäissä on ketjupyörät
74f, 75f, jotka on yhdistetty ketjuilla 77 moottorin ulostuloakselin
78 käyttöketjupyöriin. Kuvioista 3 voidaan havaita, että voimansiirto-
laatikko 70 on jaettu puolikkaisiin 94 ja 95, jolloin puolikkaat 94
ja 95 on hitsattu yhteen pitkin ympärikulkevaa saumaa, joka on esi-
tettynä kohdissa 96, 97 voimansiirtolaatikon 70 yläseinässä 71 ja
päätyseinässä 76. Etu- ja taka-akseliholkit 74b, 75b hitsataan voiman-
siirtolaatikon eri puolikkaisiin ennen niiden yhdistämistä. Sitten

akseliholkit porataan ennen yhdistämistä ja tämän jälkeen puolikkaat 94, 95 hitsataan yhteen. Yläseinässä 71 olevat aukot tarjoavat pääsyn laatikon 70 sisään, jolloin akselit 74e, 75e on pyörivästi sovitettu akseliholkkeihin 74c, 75c laatikon läpi. Tämän jälkeen asennetaan paikalleen ajoneuvon ketju ja ketjupyöräkäyttölaitteet. Sitten sijoitetaan katelevyt 71a ja 71b yläseinälle 71 laatikon 70 kokoamisen loppuun suorittamiseksi.

Voimansiirtolaatikko 70 on profiililtaan pitkänomainen ja suhteellisen kapea, jolloin sivuseinät 72 ovat sivusuunnassa välimatkan päässä päärungon 24 sivupalkeista 50 sijoitettaessa laatikko 70 paikalleen. Poikittaislaipat 72, joiden pitkittäisreunat kiinnitetään sivuseiniin 72, sovitetaan etu- ja taka-akselitapeille 74, 75, jolloin saadaan aikaan ohjaamon 14 lattialevyt, jolloin ohjaamossa 14 istuva ohjaaja voi asettaa jalkansa laatikon 70 molemmin puolin.

Ajoneuvon 10 hydraulisiin käyttöelimiin kuuluu ensimmäinen ja toinen säätöpumppu 85 (kuvio 8), joita käytetään keskeisellä akselilla, joka on kytketty koneen käyttöakseliin. Ensimmäinen ja toinen pumppu 85a, 85b on sovitettu laatikon 70 yläseinän 71 yläpinnalle. Vastaavasti laatikon vastakkaisten sivuseinien 72 ulkopinnoille on sijoitettu ensimmäinen ja toinen hydraulinen moottori 86, 87. Hydraulisten moottoreiden 86, 87 kiinnitys on parhaiten esitetty kuviossa 4. Kummassakin hydraulisessa moottorissa on ulostuloakseli 78, joka ulottuu voimansiirtolaatikkoon ja jonka sisäpäässä on käyttöketjupyörät 78a ja 78b. Käyttöketjupyörät 78a ja 78b muodostavat osat kummankin pyöräsarjan 20 ketju- ja ketjupyöräkäyttöelimistä 88, jotka ovat voimansiirtolaatikossa 70. Päättymättömät ketjut 77 yhdistävät käyttöketjupyörät 78a, 78b pyörien rattaisiin 74f, 75f, jotka ovat etu- ja taka-akselitappien 74, 75 akseleiden 74e, 75e sisäpäissä 74d, 75d. Ketjukäyttöpyörä 78a sijaitsee voimansiirtolaatikon 70 sisäseinän 72 vieressä. Ensimmäinen päättymätön ketju 77 yhdistää ketjukäyttöpyörän 78a etuakselin 74 sisäpäässä 74d olevaan etupyörän rattaaseen 74f. Ulostuloakselin 78 ulkopäässä olevan ketjukäyttöpyörän 78b yhdistää toinen päättymätön ketju 77 taka-akselin 75 sisäpäässä 75b olevaan pyörärattaaseen 75f. Ketjupyörien 78a, 78b keskinäinen asento tasapainottaa ne voimamomentit, jotka ajoneuvon etu- ja takapyörien käyttölaitteet kohdistavat ulostuloakseliin 78.

Yllä mainitussa USA-patentissa 3,895,728 esitettyjä lisähidastusvaihteita ei tarvita. Voimansiirtolaatikon ulkopuolelle kiinnitetyt hydrauliset

moottorit 86, 87 ovat "rolling vane Gerotor"-tyyppiä, joilla on itsellään vaihteiden hidastuskyky. Mikäli vaihteiden lisähidastusta tarvitaan, sen saa aikaan ketju- ja ketjupyöräkäyttölaitteiden 88 käyttöketjupyörän 78 ja pyörien rattaiden 74f, 75f koon ero. Ensimmäinen ja toinen pumppu 85a, 85b on toimivasti kytketty hydraulisilla letkuilla ensimmäiseen ja toiseen hydrauliseen moottoriin 86, 87, jotka on kiinnitetty voimansiirtolaatikon 70 ulkopuolelle.

On selvää, että ensimmäiseen ja toiseen säätöpumppuun 85a, 85b kuuluu ympyrämäinen järjestelmä mäntiä ja sylintereitä, jotka pyörivät vasten virtauslevyjä, jotka voidaan kääntää ohjausnivellyksen avulla pumppujen 85a, 85b siirtymän muuttamiseksi. Säätöpumppuja 85a, 85b varten järjestetty ohjausnivellys voi olla sellainen kuin on esitetty hakemuksessa D-2873, jonka otsikko on "Skid Steered Tractor Vehicle Combined Steering Lever and Auxiliary Control with Self-Centering Mechanism", joka on jätetty 26.11.75 ja siirretty esillä olevan keksinnön siirron saajalle.

Kuten kuviosta 8 voidaan parhaiten nähdä, on päärungon 24 keskiosaston takaosaan sijoitettu takapoikkilevyllä 55 kiinnitetty moottori 81. Moottori tai kone 81 on kiinnitetty kanavan muotoiseen kiinnityslevyyn 82, jossa on kumikiinnityskohdat 83 konetta 81 varten. Kiinnittimet 84 kiinnittävät koneen 81 poikkilevyllä 55 olevaan kumialustaan 83. Etupäästään kone 81 on yhdistetty koneen akselilla (ei esitetty) hydrauliseen säätöpumppuun 85. Pumpun etupää on kiinnitetty voimansiirtolaatikon 70 yläseinään 71 etupuolen kiinnityskohdassa 83. Pystytuet 56 sekä pohja, etu- ja yläpoikkielimet 55, 61 ja 62 sekä takaovi 63 ympäröivät osittain konetta 81. Lattialevyt 72a on liitetty lattialevyjen 72a väliin kiinnitettyyn yhdyssulkimeen 79 osaston 65 alemman etuosan sulkemiseksi täydellisesti. Päärungon 24 laippoihin 51 kiinnitetty istuinkouru 97, joka ulottuu sivupalkkien 50 yläreunojen välille, muodostaa osaston 65 kotelon 98 yläosan. Istuinkourun tai alustan jatke-elin 99 ulottuu ylöspäin istuinalustan 97 takareunasta päättyen taaksepäin suuntautuvaan ylälaippaan 100, joka on kiinnitetty pystytuen etupoikkielimen 61 yläjatkeeseen. Etulevyt 102 ulottuvat istuintuen 97 ja laatikon 70 välillä sulkien kotelon 98 etupään, jolloin ulommat etulevyt 102 liittyvät laatikkoon sivulaipoissa 72a ja sisempi etulevy 102 liittyy laatikkoon 70 yläseinässä 71.

Yläpoikkielimeen 62 on järjestetty tuuletusraot 62a, jotka ohjaavat koneen melun taaksepäin ja pois päin ohjaamosta koneen melutason mini-

moimiseksi. Toiseen pystytukeen 56 sovitettu ja vastakkaiseen pystytukeen 56 lukittu takaovi sulkee koneen 81 takapäähän. Saranat 63a on työnnetty ensimmäisessä pystytuessa 56 oleviin aukkoihin oven 63 tukemiseksi. Myös ovesa 63 on tuuletusraot 63b, jotta tuleva ilma karboroisi moottorin. Pystytuet 56, poikkielimet 55, 61 ja 62, takaovi 63, istuinalusta 97, etulevyt 102, voimansiirtolaatikko 70, lattialevyt 72a ja suljin 79 muodostavat kotelon 98, joka on rakennettu vähentämään koneen ja voimansiirron melua.

Kuten kuvioissa 9 ja 10 on esitetty, on puomiyksikkö 32 kiinnitetty kääntökytkennöillä 118 pystytukiin 56. Puomiyksikköön 32 kuuluu pari puomivarsia 33, joissa kummassakin varressa on poikkileikkaukseltaan laatikkomainen pitkittäinen osa 120, joka viettää alaspäin kääntökytkennässä 118 ja jonka poikkileikkaus suurenee perästä eteenpäin mentäessä. Osan 120 etupäähän on hitsattu poikkileikkaukseltaan suorakulmainen kaareva osa 121, joka työntyy alaspäin ulottuen ajoneuvon 10 etupyörän 20 eteen, jolloin puomivarren 33 molemmat osat 120, 121 ovat ajoneuvon 10 pyörien 20 päällä. Osien 120 ja 121 liitoskohtaan on kummallekin puolelle järjestetty kulmalevyt 35 vahvistamaan osien välistä liitosta 124. Kummassakin kulmalevyssä 35 on kaareva alareuna 35a, joka seuraa olennaisesti ajoneuvon 10 etupyörän 20 ääriviivaa, kuten on parhaiten esitetty kuvioissa 2 ja 9. Levyjen 35 alatakaosat 35b työntyvät nostovarren 33 pitkittäisen osan 120 alapuolelle. Kulmalevyt 35 on järjestetty liitoksen 124 molemmille puolille osien 120, 121 väliin ja niiden takaosiin 35b on kiinnitetty kääntökiinnityselimet 125 puomin nostosylinterin 34 kannen puoleisen pään vastaanottamiseksi.

Puomin nostosylinterin 34 sylinteripää on kiinnitetty pystytuen 30 alapäähän. Puomivarren 32 etuosan 121 alapäähän on järjestetty kääntökiinnitin 126, joka aikaansaa työkalun kiinnityslaitteen 38 vastakkaisiin alapäihin samanlaisen kääntökiinnityksen 127 kuin on esitetty USA-patentissa 3,672,521, joka on myönnetty 27.6.72 ja jonka otsikko on "Quick Attachment Device" ja joka on siirretty esillä olevan keksinnön siirron saajalle. Yllä mainittuun patenttiin voidaan viitata, mikäli kiinnityslaitteesta halutaan yksityiskohtaisempi kuvaus. Laitteen 38 keskiosassa on kiinnityslevy 128, jossa on kääntökiinnitys 129. Poikittaisosa 130, jossa on taaksepäin suuntautuva ylärakenne-laippa 131, on kiinnitetty vastakkaisten puomivarsien 33 alapäiden 121 väliin. Elin 130 on mukana puomiyksikön 32 sivuttaisvakavuuden vuoksi. Poikittaiselimen 130 keskikohtaan on kiinnitetty kääntösylin-

terin kiinnitin 132. Kiinnitin 132 käsittää parin sivusuunnassa väli-
matkan päässä olevia levyjä 132a, jotka on rakenteellisesti liitetty
pohjalevyyn 132b. Levyihin 132a on kiinnittimen 132 takayläpäässä
järjestetty kääntökytkentä 132c. Kauhan kääntösynterin 38 synteri-
pää on kiinnitetty kääntökytkentään 132c. Synterin 38 kammien puolei-
nen pää on yhdistetty laitteen 38 kiinnitinlevyn 128 kääntökiinnitys-
elimiin 129. Voimansiirtolaatikon 70 kanssa laatikon etuosassa samassa
linjassa oleva syvennys 53 (kuvio 1), joka on järjestetty päärunon
24 etuseinäelimeen 52, vastaanottaa synterin kiinnittimen 132 puomi-
yksikön 32 ollessa ala-asennossaan.

Kuvioiden 11, 12 ja 13 mukaisesti on yläsuojus 16 metallilevylaitelma,
jossa on toisiinsa liitetyt puolikkaat 140 ja 141 (kuvio 3). Koska
puolikkaat 140 ja 141 ovat symmetrisiä ajoneuvon pystysuuntaisen keski-
viivan molemmiin puolin, seuraavassa esitetään valmistustekniikka viit-
taamalla ainoastaan puolikkaaseen 140. Ajoneuvon yläsuojuksen puolik-
kaaseen 140 kuuluu metallilevyvalmiste 142, jossa on pääsivuseinäosa
144, pohjakiinnityslaippa 146, etutukilaippa 148, takatukilaippa 150,
takakiinnityskorvake 151, takaseinäosa 152 ja yläseinäosa 154. Murto-
viivat 155, 156, 157, 158 ja 159 on järjestetty pääsivuseinäosan 144
ja vastaavien osien 146, 148, 150, 152 ja 154 väliin. Osat 146, 148,
150, 152 ja 154 taitetaan sisäänpäin pitkin vastaavia murtoviivojaan,
jolloin muodostuu yläsuojuksen 16 symmetrinen puolikasvalmiste 140.
Kiinnityskorvake 151 taitetaan ulospäin valmisteeseen 140 takaseinässä
152, jolloin se muodostaa yläsuojuksen 16 kiinnityslevyn. Ennen taivu-
tusta levy 142 meistetään aukkojen 160 muodostamiseksi levyyn, jotka
aukot muodostavat suojuksen ylä- ja sivuosien suojaristikon rajoittaen
vieraiden esineiden tunkeutumista ohjaamoon mahdollistaen kuitenkin
samalla kuljettajalle riittävän näkyvyyden työskentely-ympäristöön.
Puolikas 141 käsittää metallilevyvalmisteeseen, joka on leikattu, meis-
tetty ja vastaavasti taivutettu kuviossa 13 esitetyn symmetrisen vasem-
manpuoleisen osan 141 muodostamiseksi. Puolikkaat 140 ja 141 kiinni-
tetään yhteen pitkin keskisaumaa 161, joka syntyy hitsaamalla osat
140, 141 yhteen. Etutukilaipassa 148 on myös yläsuojuksen yläkulmassa
kulmaosa 149 suojuksen lisävahvistamiseksi ja tukemiseksi. Suojus kiin-
nitetään päärunon 24 sivulaippoihin 51 etukiinnityskohdissa 162 ja
takakiinnityskohdissa 164, jotka on parhaiten esitetty kuviossa 12.
Yläsuojukselle 16 on saatu aikaan ainutlaatuiset energian absorbointi-
ominaisuudet sovittamalla mukaan kiinnityskohdissa 162 ja 164 olevat
kiinnitysyksiköt 166. Kiinnitysyksiköihin 166 kuuluu kohtiin 162 ja 164

kiinnitetyt kumityyny 167, jotka parantavat olennaisesti ajoneuvon kykyä kestää siihen kaatumisen yhteydessä kohdistuvia voimia ja eristää ohjaamo tärinän puolesta ajoneuvon 10 päärungosta 24 normaaleissa käyttöolosuhteissa.

Koneen ympärikierähtämiskyky tulee parhaiten ymmärretyksi tarkastelemalla niitä koetuloksia, jotka saavutettiin SAE-testeillä numerot JT-394A ja J-1040, ja SAE-testiohjekirjassa (SAE Test Manual) on esitetty koemenetelmän täydellinen kuvaus. Alla on esitetty koetulokset kolmentyyppisessä kuormauksessa, jotka vaaditaan yllä mainituissa testeissä:

1. Energian absorbointikyky - 25,550 cm-kg
2. Vaakakuormauskyky - 1.289 kg
3. Pystykuormauskyky - 2.722 kg

Kun yllä olevia koetuloksia verrataan SAE-vaatimuksiin, havaitaan, että esillä oleva ajoneuvo, jossa oli yllä kuvatulla tavalla rakennettu ja kiinnitetty yläsuojus, ylitti 2722 kg ajoneuvon koevaatimukset. Esillä olevan keksinnön mukaisen jarruohjauskuormaajan bruttoajoneuvopaino on noin 1360 kg. Keksinnön mukaisen yläsuojuksen rakenne ylittää siis olennaisesti koevaatimukset.

Ajoneuvoa käyttävä hydraulinen järjestelmä tulee parhaiten esiin kuvioissa 14 ja 15. Ensimmäistä ja toista säätöpumppuyksikköä 85a, 85b käytetään yhteisellä akselilla, joka on yhdistetty koneen käyttöakseliin. Ensimmäinen ja toinen pumppu 85a, 85b on toimivasti yhdistetty hydraulisilla johdoilla ensimmäiseen ja toiseen hydrauliseen moottoriin 86, 87, jotka on kiinnitetty ajoneuvon voimansiirtolaatikkoon.

Sekä ensimmäiseen että toiseen säätöpumppuun 85a, 85b kuuluu pyöreä järjestely mäntiä ja sylintereitä, jotka pyörivät vasten virtauslevyjä, joita voidaan kallistaa ohjausnivellyksen (ei esitetty) avulla, joka nivellys on yhdistetty ensimmäisessä ja toisessa pumpussa 85a, 85b oleviin vastaaviin ohjauksiin 171, 172 pumppujen 85a, 85b siirtymisen muuttamiseksi. Ohjausnivellys on kytketty kuljettajan istuimen 12 kummallakin puolella oleviin ohjaussauvoihin 25 siten, että joko oikean tai vasemman sauvan 25 liike aiheuttaa ohjauksen 171 tai 172 liikkeen, jolloin jomman kumman pumpun 85a tai 85b virtauslevyn kulma muuttuu riippuen ajoneuvon halutusta liikkeestä. Luonnollisesti on sel-

vää, että kone 81 käy tavallisesti vakio kierrosluvulla, ja muuttuva nopeus saadaan aikaan virtauslevyä käsittelemällä.

Toimeenpanopumppu 180 on aksiaalisesti samassa rivissä pumppujen 85a, 85b kanssa ja se on toimivasti yhdistetty hydraulisten letkujen 181 ja 182 avulla venttiiliryhmään 183, joka ohjaa nosto- ja kaatosylintereitä 34, 37, jotka on yhdistetty ohjaussauvoihin 25 nivellyksen (ei esitetty) avulla, joka nivellys voi olla esimerkiksi sellainen kuin esillä olevassa hakemuksessa D-2783 on esitetty. Mukaan on järjestetty erillinen nestesäiliö 185 (kuvio 4) syöttämään tarvittaessa nestettä ajoneuvon hydraulisia osia varten. Kumpikin moottori 86, 87 on varustettu haarajohdolla 186, 188, joka ohjaa hydraulisen nesteen jäähdyttäjään 190. Jäähdyttäjästä neste kulkee pumpun 180 tulo-osaan.

Tarkastelemalla edelleen venttiiliryhmää 184 havaitaan, että venttiiliaukot 191, 192 käyttävät nostosylintereitä 34 ja venttiiliaukot 193, 194 käyttävät kaatosylinteriä 37. Sylintereiden 34, 37 pidentämiseen tarvitaan enemmän nestettä kuin niiden takaisinvetämiseen. Tämän mukaisesti pumppuun 180 vedetään lisänestettä säiliöstä 185 johtojen 182 kautta. Kun sylinterit on vedetty takaisin, on järjestelmässä liikaa öljyä. Liika öljy viedään takaisin säiliöön johtojen 195 kautta ohitusventtiiliin 208 ja johtojen 182 kautta. Johto 209 kuljettaa öljyn venttiiliryhmän 183 tuloaukosta 184 suotimen 210 kautta pääpumppuihin 85a ja 85b.

Pumppu 85b ja toimeenpano- tai apupumppu 180 on yksityiskohtaisemmin esitetty kuviossa 15. Pumpussa 85b on virtaulevy 201, joka on kiinnitetty pumpunosaan 200. Sarja pyöriviä mäntiä 202 tarttuu pumpunosassa 200 olevan virtauslevyn 201 pintaan. Männät 202 saadaan pyörimään käyttämällä koneen tuloakselia ja kunkin männän siirtymä per kierros voidaan säätää muuttamalla virtauslevyn 201 kaltevuuskulmaa. Voidaan mainita, että kuviossa 15 esitetty virtauslevyn 201 asento on neutraali, jolloin mäntä ei liiku lainkaan per kierros. Taakse- ja eteenpäin siirtymä on seurauksena kallistettaessa virtauslevyä 201. Pumppuyksikön 85b teho ohjataan hydrauliseen moottoriin 87, jolloin saadaan aikaan ulostuloakselin pyöriminen joko eteen- tai taaksepäin.

Tavallisesti pumppujen 85b ja 180 ulostuloakselit ovat aksiaalisesti samassa linjassa, jolloin niiden välillä on öljytiiviste pumppujen eristämiseksi toisistaan. Liika neste kulkee pumpusta 85c ulkoputkistoon joka vie nesteen pumppuun 180. Esillä olevassa keksinnössä on pumppujen

85 ja 180 väliin järjestetty pumpun tuloaukko 203 poistamalla akselin öljytiiviste siltä väliltä, jolloin nesteen ei tarvitse virrata hydrostaattisen pumpun 85b kotelon ulkopuolella hydraulisen apupumpun 180 tuloaukkoon 204. Tällöin ei tarvita ulkoista putkea pumpun 85c liikaöljyn valumisaukossa 206 pumpun 180 tuloaukkoon 204.

Keksinnön mukainen kuvattu ajoneuvo on siis sellainen parannettu ajoneuvo, jossa on olennaisesti alhainen profiili, joka erityisesti sopii työskentelemään ahtaissa ja matalissa tiloissa. Vaikka keksinnös on esitetty ainoastaan yksi suoritusmuoto yksityiskohtaisesti, on selvää, että tämä yksityiskohtainen selitys on tarkoitettu valaisemaan ainoastaan esimerkin muodossa keksintöä ja että keksintöön voidaan tehdä eri modifikaatioita ja muutoksia irtautumatta keksinnön hengestä ja piiristä, josta syystä keksinnön rajat pitäisi määritellä oheisten patenttivaatimusten mukaan.

Patenttivaatimukset

1. Kuormaja-ajoneuvo, jonka päärunko (24) kuuluu sivusuuntaisen välimatkan päässä toisistaan olevat, pituussuuntaan ulottuvat sivupalkit (50) ajoneuvon keskiviivan vastakkaisilla puolilla, poikittaiselimet (52, 54, 55) sivupalkkien vastakkaisissa päissä, pitkänomainen voimansiirtolaatikko (70), joka on kiinnitetty sivupalkkien väliin muodostamaan pohjaseinän, sekä sivupalkkien välissä sijaitseva ylempi elin (97), joka muodostaa rungon alemman osaston yläseinän ja ajoneuvon ylemmän osaston pohjaseinän, minkä lisäksi ajoneuvoon kuuluu moottori (81), hydrauliset käyttöelimet (85), joita käyttää mainitussa alaosastossa oleva moottori, pari välimatkan päässä toisistaan olevia akselitappeja (74, 75), jotka työntyvät esiin pitkänomaisen voimansiirtolaatikon sivuista laatikon vastakkaisissa päissä, ja joille tapeille hydraulisten käyttöelimien (85) käyttämät pyörät (20) on pyörivästi sovitettu, pari pystytukielimiä (30), jotka sijaitsevat sivupalkkien (50) ulkopuolella ja työntyvät ylöspäin ajoneuvon kummallakin puolella olevan kummankin sivupalkin takapään vierestä ja joiden pystytukien yläpäässä on kääntökiinnittimet (118), sekä puomiyksikkö (32), johon kuuluu pari kääntökiinnittimiin (118) kääntyvästi kiinnitettyjä nostovarsia (33), jotka ulottuvat eteenpäin kummallakin sivulla ja ala-asennossa ollessaan niiden etuosat suuntautuvat alaspäin, jolloin kuormauselin (17) on kiinnitetty nostovarsien (33) alapäihin, jonka ajoneuvon yläosastoon kuuluva ohjaamo (14) sijaitsee ajoneuvon nostovarsien (33) välissä ja ohjaamossa on ylempään elimeen (97) kiinnitetty istuinosa (12), t u n n e t t u siitä, että suhteellisen kapean voimansiirtolaatikon (70) vastakkaiset sivuseinät (72) ovat sivusuunnassa riittävästi erillään päärungon (24) sivupalkeista (50) siten, että muodostuu kuljettajan tila voimansiirtolaatikon vastakkaisille sivuille sivupalkkien (50) ja voimansiirtolaatikon (70) väliin ylemmän osaston eteenpäin suuntautuvan pystysuuntaisen jatkeen kohdalle, jolloin istuimesta (12) eteenpäin voimansiirtolaatikon molemmiin puolin ulottuva kuljettajan tila mahdollistaa sen, että kuljettaja voi sijoittaa jalkansa voimansiirtolaatikon (70) molemmille puolille, siten alentaen kuljettajan sijoituskorkeutta ajoneuvossa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kuormaaaja-ajoneuvo, t u n -
n e t t u siitä, että voimansiirtolaatikon (70) vastakkaisilla
- - - ulkosivuilla on sijoitettu hydraulisia[^] käyttöelimiä[^] (85) kuuluvat
hydrauliset moottorit (86, 87).

Patentkrav

1. Lastarfordon vars huvudram (24) omfattar längsgående i sidoled
på avstånd från varandra anordnade sidobalkar (50) på motsatta
sidor om fordonets mittlinje, tvärorgan (52, 54, 55) i sidobalkar-
- nas motsatta ändar, en långsträckt kraföverföringslåda (70), som
- är fäst ~~sidobalkarna~~ ^{mellan} för bildande av en bottenvägg, samt ett mellan
sidobalkarna beläget övre organ (97), som bildar den övre väggen
av ramens nedre del och bottenväggen av fordonets övre del, vartill
- fordonet omfattar en motor (81), hydrauliska drivorgan (85), som
drivs av motorn i nämnda nedre del, ett par på avstånd från varandra
anordnade axeltappar (74, 65), som skjuter ut från sidorna av den
- - långsträckta kraföverföringslådan i lådans motsatta ändor och på
vilka tappar hjul (20) drivna av de hydrauliska drivorganen (85)
roterbart anordnats, ett par vertikalstöddorgan (30) utanför sido-
- balkarna (50), ^{vilka organ (30)} och skjuter uppåt bredvid bakändan av den båda sido-
balkarna på fordonets bägge sidor och vilka vertikalstöds övre
ändar är försedda med vridfästen (118), samt en bomenhet (32)
bestående av ett par vid vridfästena (118) svängbart fästa lyft-
- armar (33), som sträcker sig framåt på båda sidorna och i nedre
- läget är deras framdelar nedåt riktade, varvid lastorganet är fäst
- vid de nedre ändorna av lyftarmarna (33), vilket fordons övre
- del anordnade styrytt (14) är mellan fordonets lyftarmar (33) och
i styhytten anordnats en vid det övre organet (97) fäst sitsdel
(12), k ä n n e t e c k n a t därav, att den relativt smala
- kraföverföringslådans (70) motsatta sidoväggar (72) i sidled är
- på tillräckligt avstånd från huvudramens (24) sidobalkar (50)
- så, att ett förarutrymme på kraföverföringslådans motsatta sidor
- uppkommer mellan sidobalkarna (50) och kraföverföringslådan (70)
vid den övre delens framåt riktade vertikala förlängning, varvid
det framför sitsen på båda sidor av kraföverföringslådans sig
- - sträckande förarutrymme möjliggör, att föraren kan placeras sina

-fötter på båda sidorna av kraftöverföringslådan (70), varvid förarens sitthöjd i fordonet kan sänkas.

2. Lastarfordon enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t
-därav, att på de motsatta yttersidorna av kraföverföringslådan
(70) anordnats till de hydrauliska drivorganen (85) hörande
hydrauliska motorer (86, 87).

FIG. 1

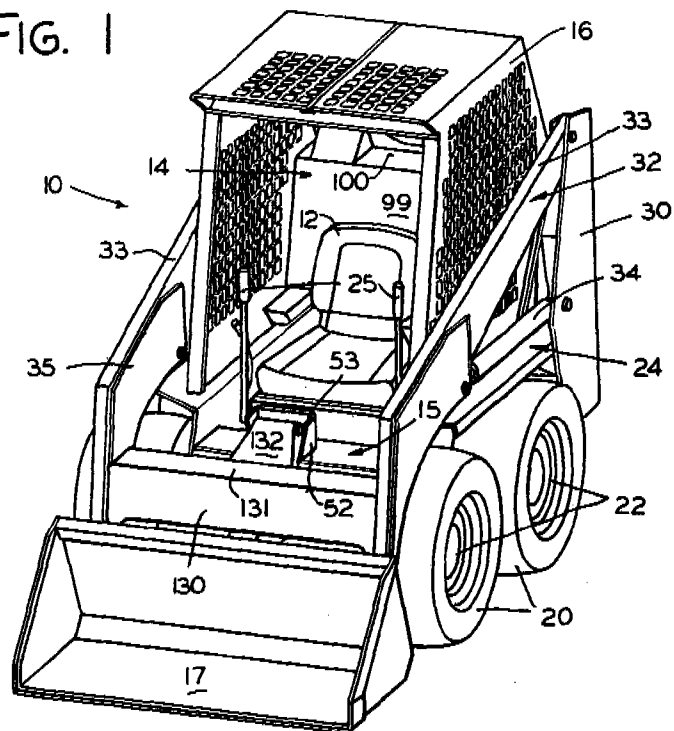


FIG. 2

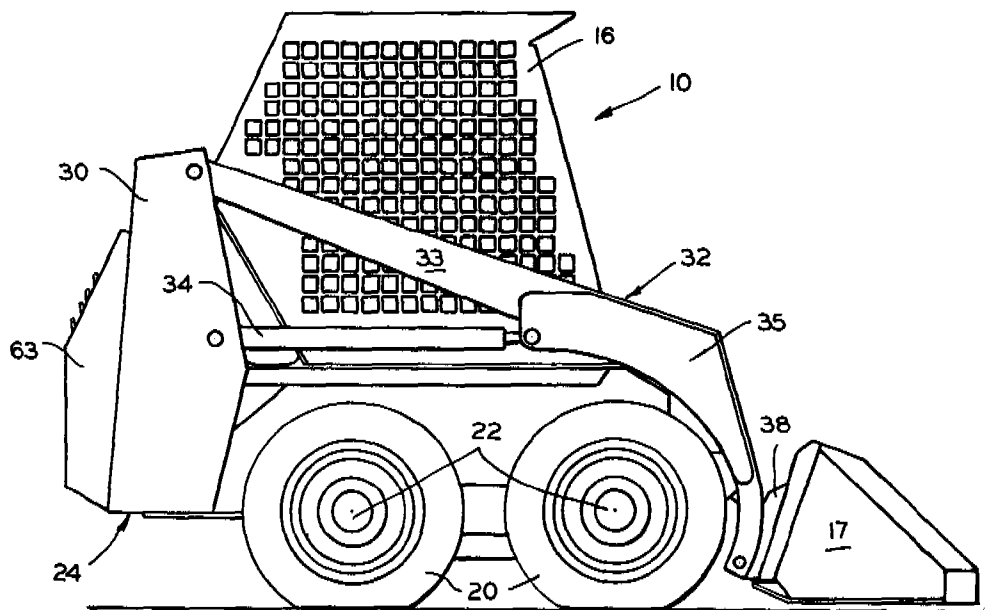


FIG. 3

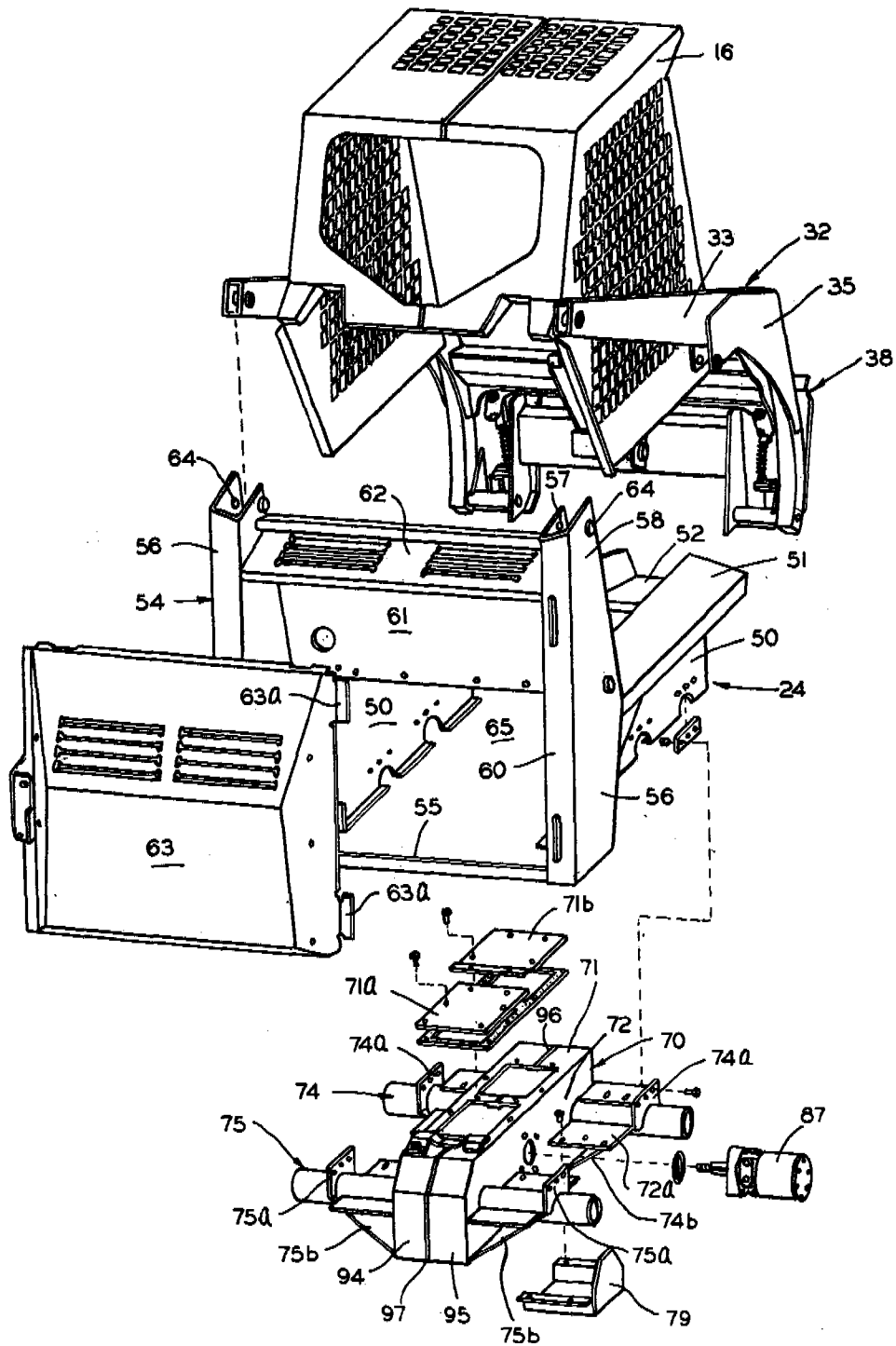


FIG. 4

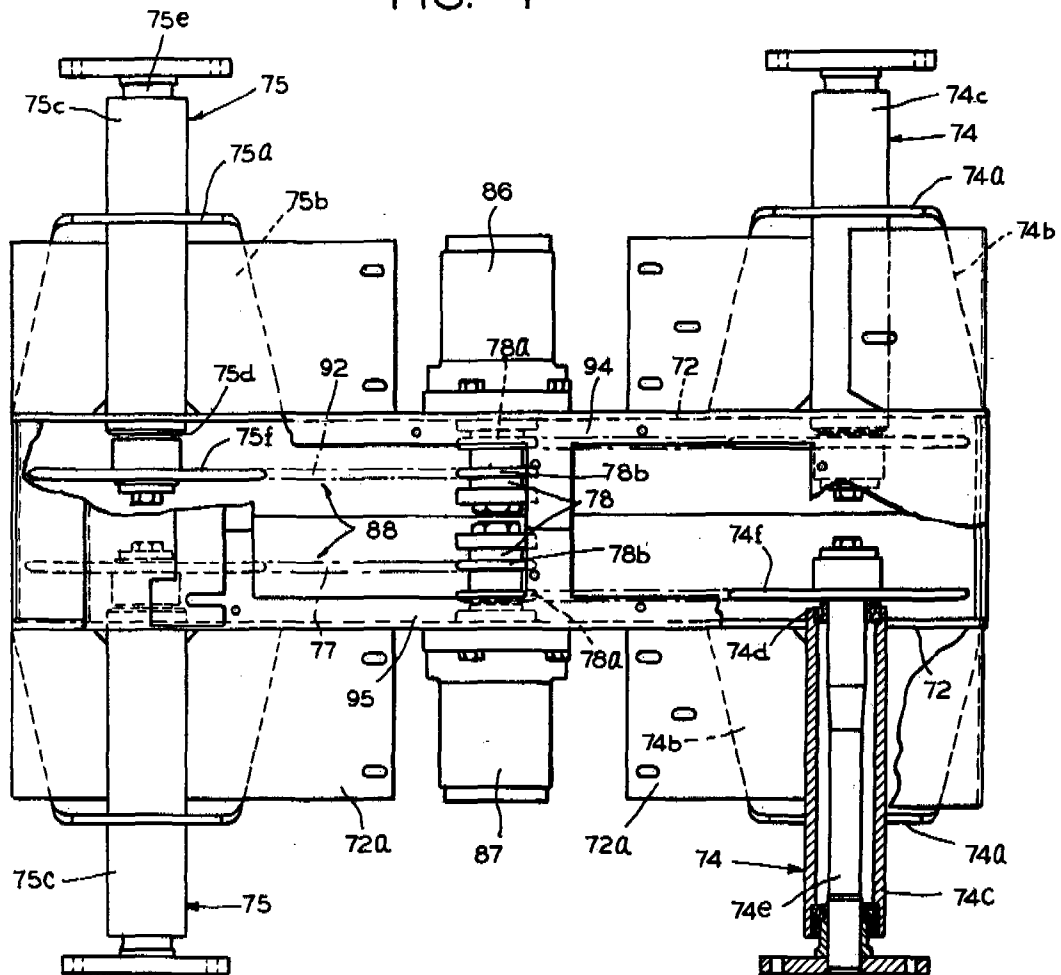


FIG. 5

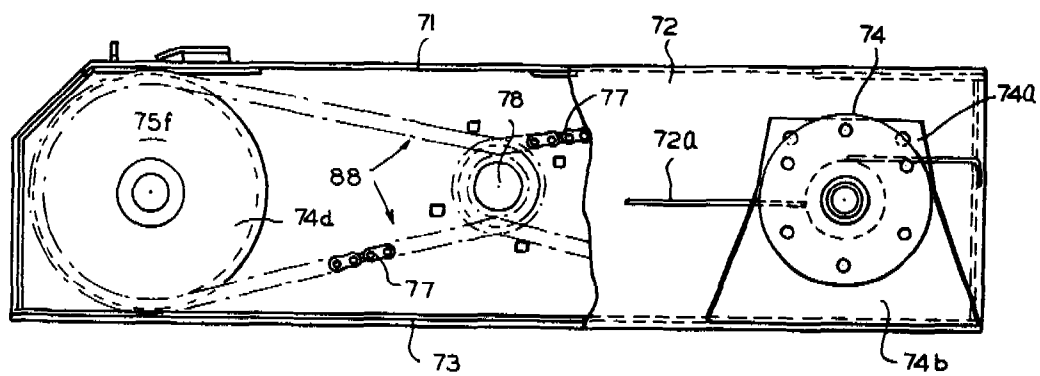


FIG. 6

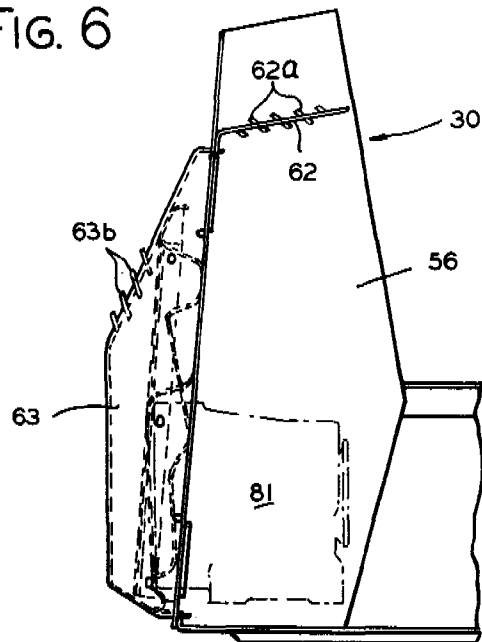


FIG. 7

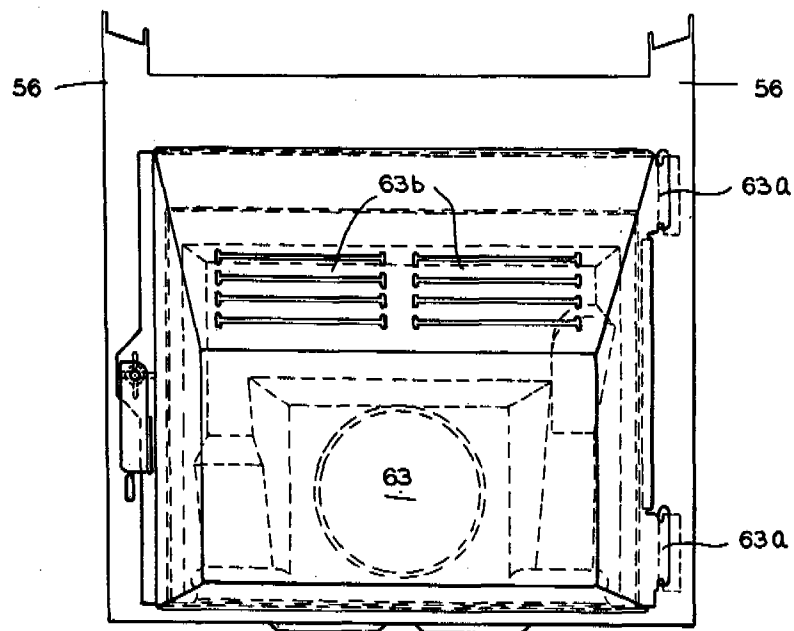


FIG. 8

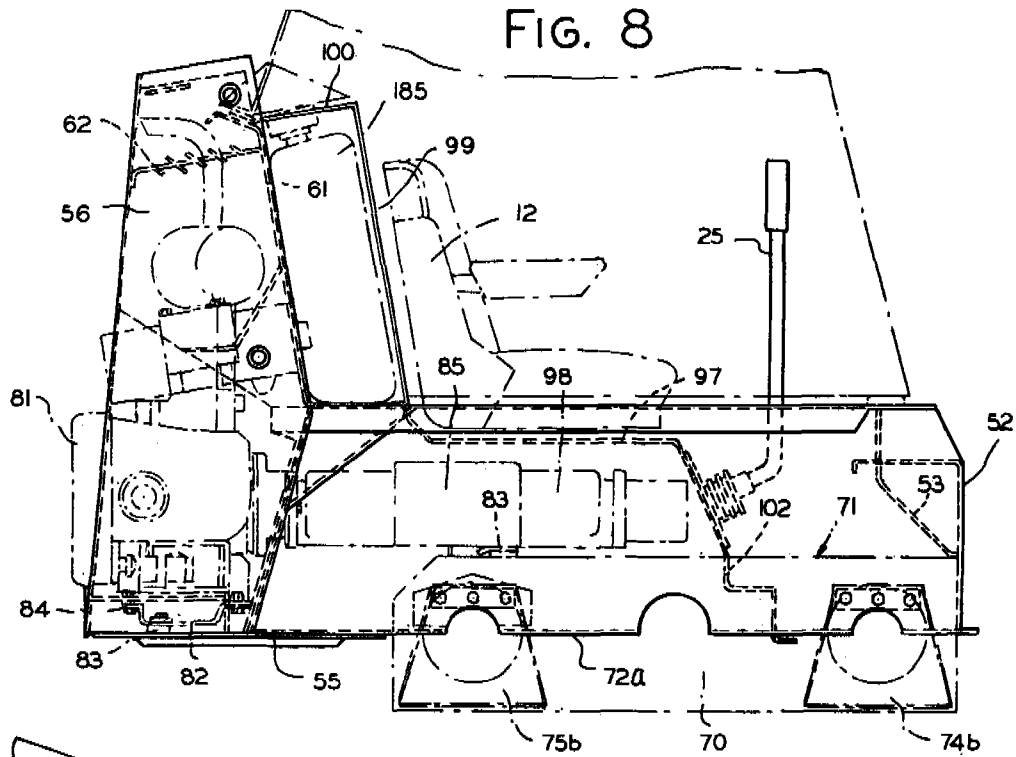
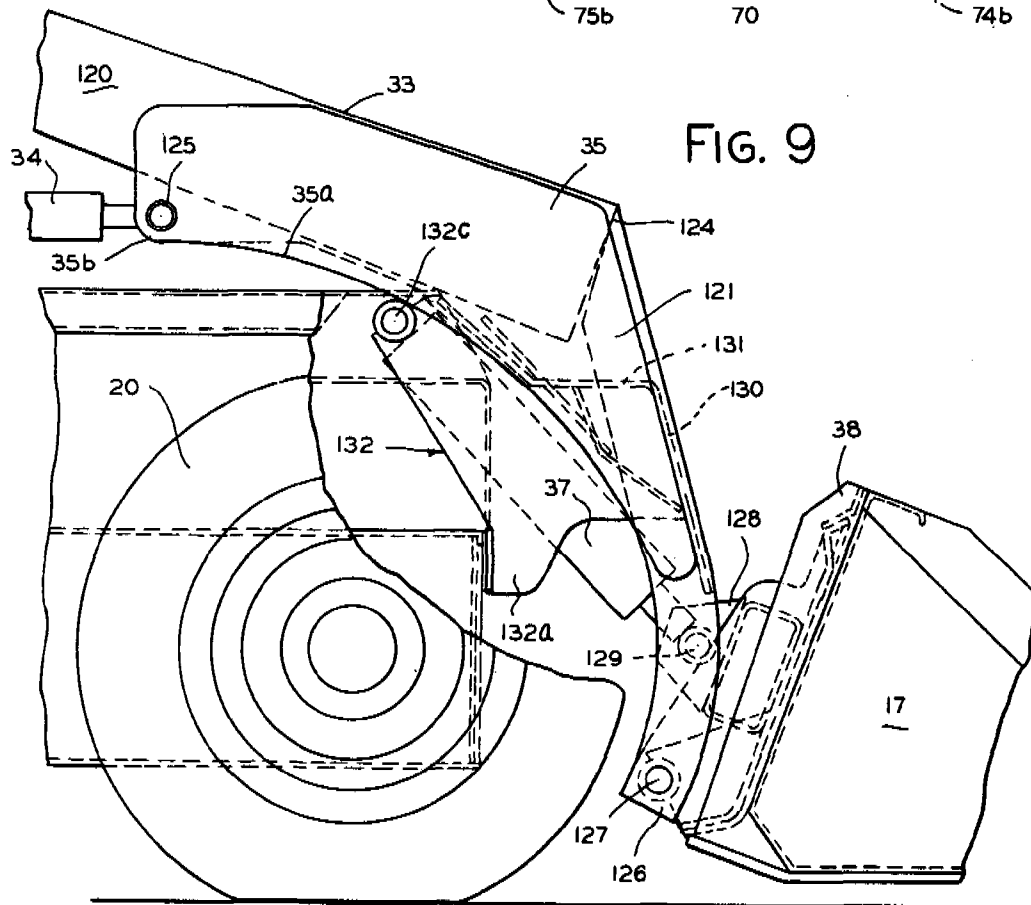


FIG. 9



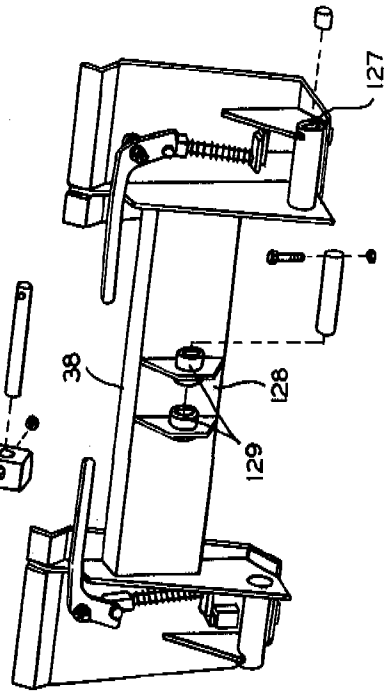


FIG. 13

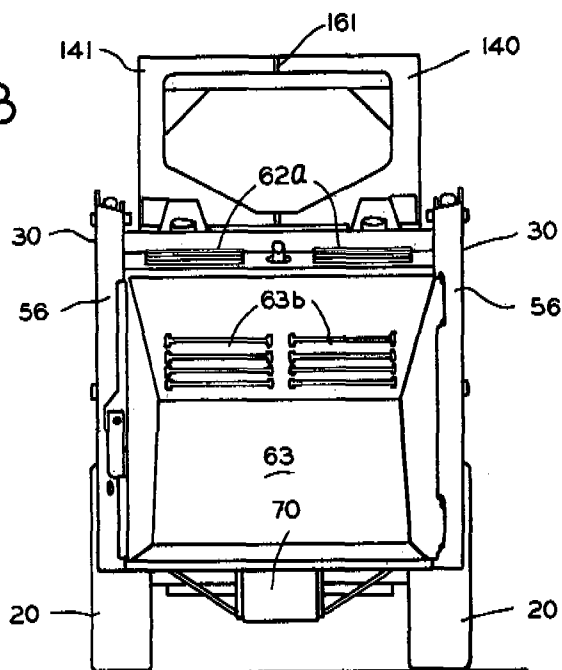


FIG. 11

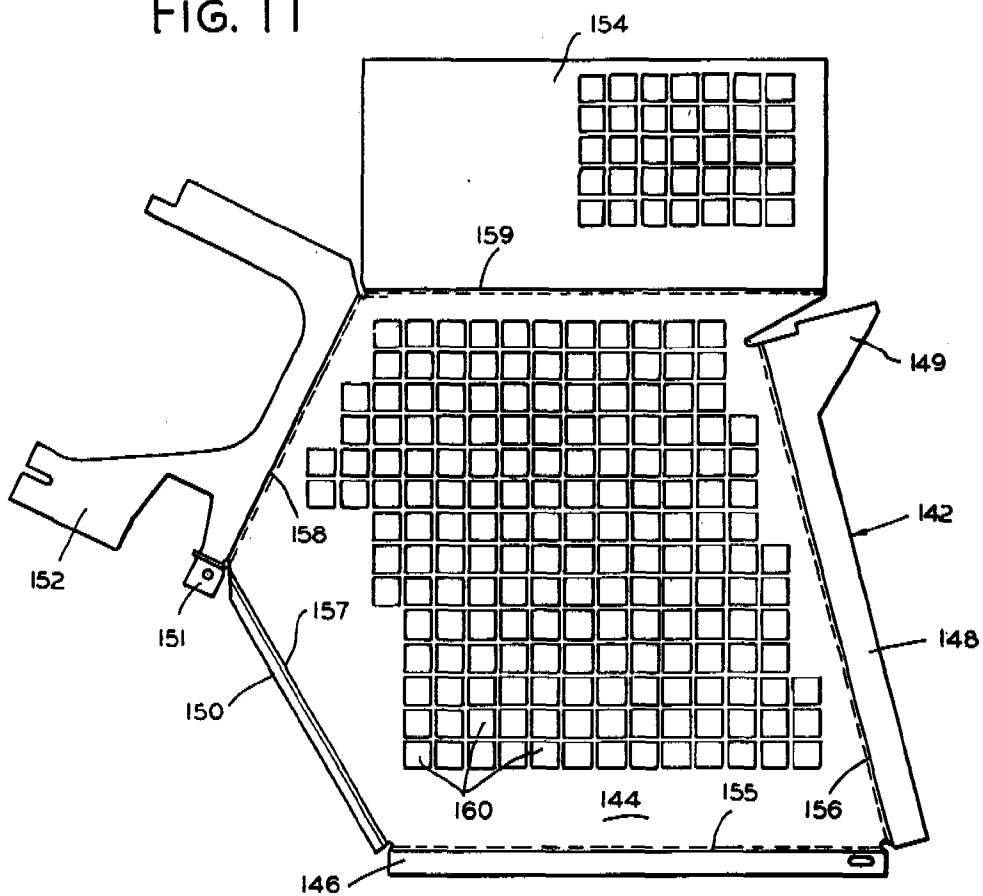


FIG. 14

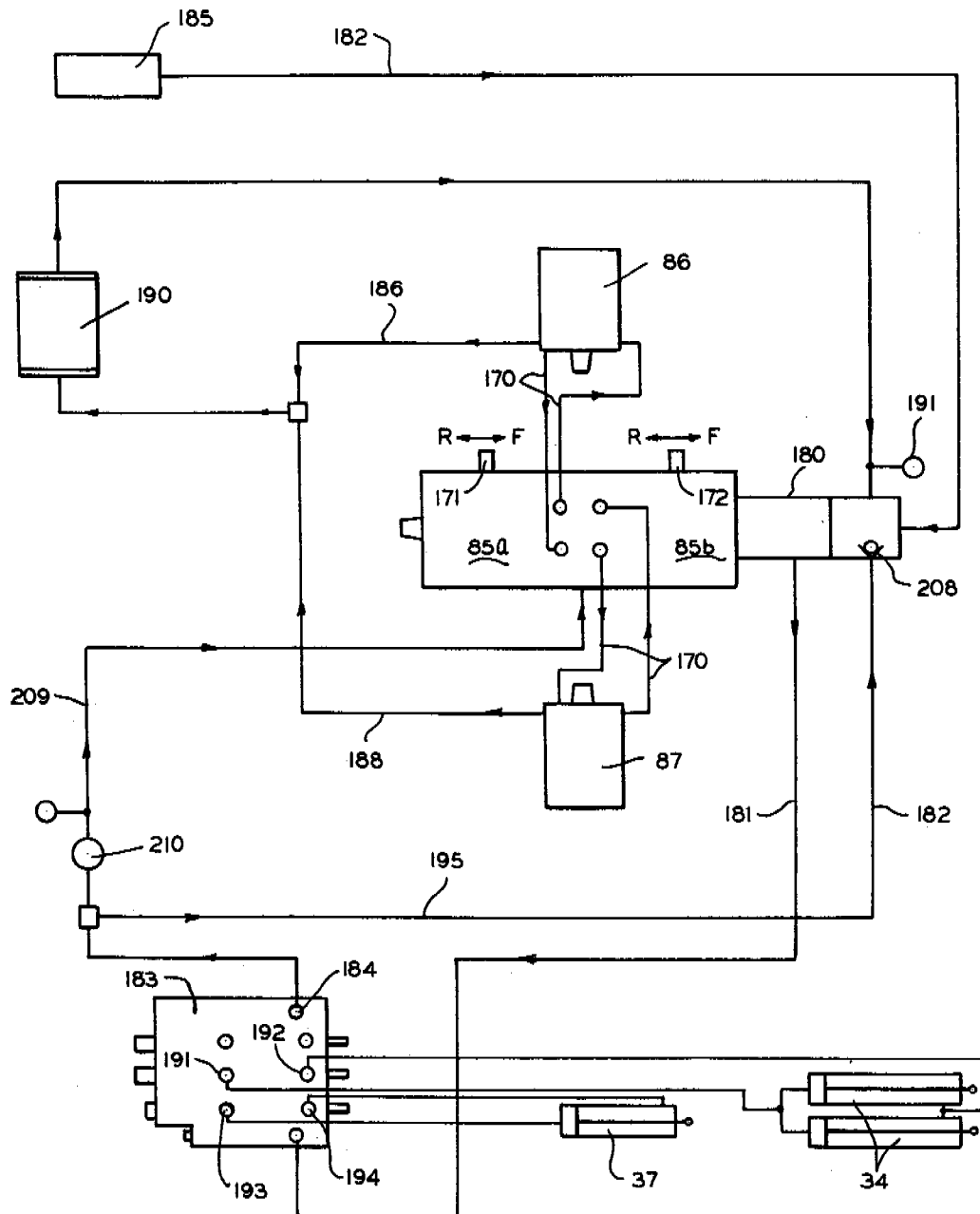


FIG. 12

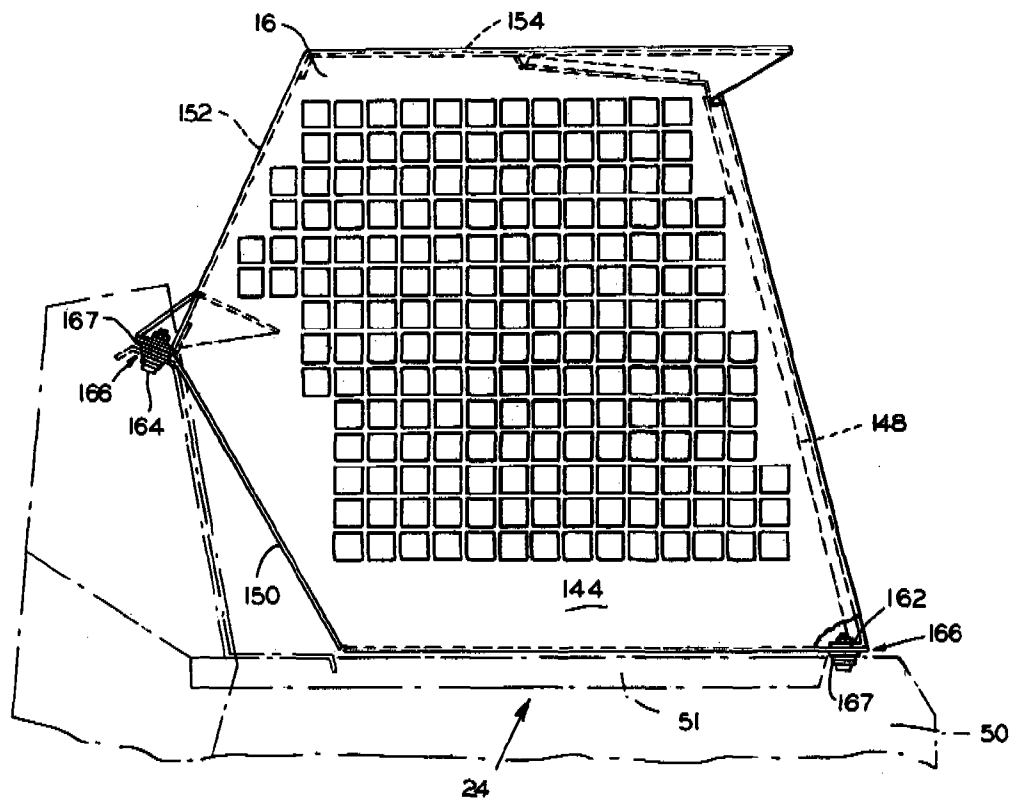
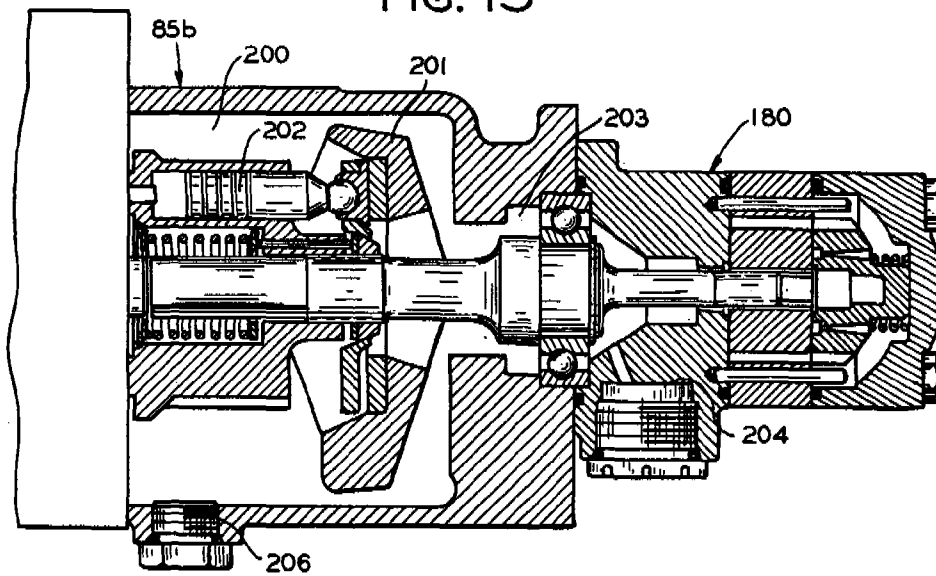


FIG. 15



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA P 3595725 (B66F 4/02) P 3903978 (B62D 4/04) D 3198551 (240-441)
P 3776325 (B62D 4/04) P 3635365 (B66F 9/00) P 3828452 (B66F 9/00)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

US - 0 224588 (012-09)

US - 0 231482 (012-09)

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.