



C (45) Patenti on julkaistu
Patentti- ja rekisterihallitus
Päättökäytännön 10.01.2003

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ B 62 D 61/12, B 65 G 7/04

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patentihakemus – Patentansökning	834471
(22)	Hakemispäivä – Ansökningsdag	07.12.83
(23)	Alkupäivä – Giltighetsdag	28.03.83
(41)	Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	07.12.83
(44)	Nähtäväsipanon ja kuuljulkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.09.88
(86)	Kv. hakemus – Int. ansökan	PCT/SE83/00114
(32)(33)(31)	Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet	07.04.82
	Ruotsi-Sverige(SE) 8202216-1	

(71) Svenska Utvecklingsaktiebolaget, Malmskillnadsgatan 48 A, Stockholm,
Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Åke Fröroth, Stockholm, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Berggren Oy Ab

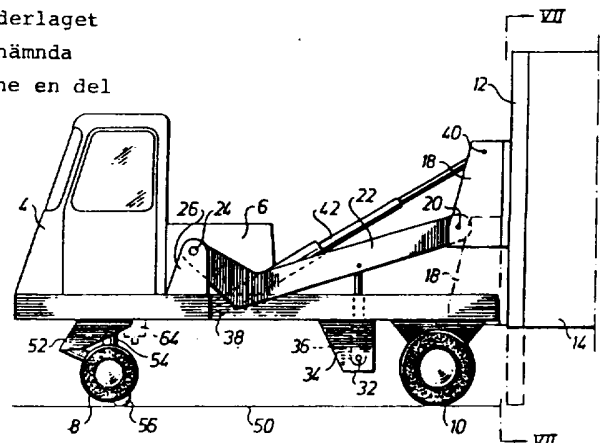
(54) Vetoajoneuvo - Dragfordon

(57) Tiivistelmä

Vetoajoneuvo, jossa on etuakseli, joka kannattaa vähintään yhtä pyörää, ja taka-akseli, jonka pyörät (10) ovat ohjattavia ja käyttökytkennässä ajoneuvon käyttöelimiin (6), ajoneuvon rungon (2) kannattama kytkinlaite (12), joka on muodostettu antamaan olennaisesti jäykän kytkennän ajoneuvon rungon (2) ja vedettävän esineen (14) välillä, sekä nostolaite (54; 78; 86), joka on sovitettu mahdollistamaan etupyörien (8) nostamisen irti alustasta (50) kytkinlaitteen ollessa kytkettynä mainittuun esineeseen (14). Nostolaite vaikuttaa ainakin ajoneuvon rungon osan (2; 74; 82) ja etupyörien (8) välillä.

(57) Sammandrag

Dragfordon med en framaxel, som uppbär minst ett hjul, och en bakaxel, vars hjul (10) är styrbara och drivbart kopplade till fordonets drivorgan (6), en kopplingsanordning (12) uppburen av fordonets ram (2) och utformad att ge en väsentligen stel sammankoppling av fordonets ram (2) och ett föremål (14) som skall dragas, samt en lyftanordning (54; 78; 86) inrättad att medge upplyftning av framhjulen (8) från underlaget (50) när kopplingsanordningen (12) är i ingrepp med nämnda föremål (14). Lyftanordningen verkar mellan åtminstone en del (2; 74; 82) av fordonsramen och framhjulen (8).



Tämä keksintö koskee vetoajoneuvoa, jossa on etuakseli, joka kannattaa vähintään yhtä pyörää, ja taka-akseli, jonka pyörät ovat ohjattavia ja käyttökytkennässä ajoneuvon käyttöelimiin, ajoneuvon rungon kannattama kytkinlaite, joka on muodostettu antamaan olennaisesti jäykän kytkennän ajoneuvon rungon ja vedettävän esineen välillä, sekä nostolaite, joka on sovitettu mahdollistamaan etupyörien nostamisen irti alustasta kytkinlaitteen ollessa kytkettynä mainittuun esineeseen.

Tämäntapaiset vetoajoneuvot ovat mm. tarkoitetut konttien tai perävaunujen jne. siirtämiseen terminaali-alueilla. Tässä tarkoitettujen konttien käsittelyn periaatteet ovat hyvin tunnettuja ja ne ilmenevät esimerkiksi ruotsalaisesta patenttijulkaisusta 7808448-0. Eri tavalla kaltevien ja erimuotoisten luiskien esiintyminen aiheuttaa erityisiä pulmia tässä konttien käsittelyssä.

Eräs näistä pulmista on vaara, että vetoajoneuvo hinattaessa tyhjä ja täten suhteellisen kevyttä konttia luiskaa alas saattaa niitata hätäjarrutuksessa eteenpäin niin, että etupyörät osuvat alustaan. Jos näin tapahtuu, suorittaa myös tyhjä kontti voimakkaan ja hallitsemattoman heiton korkeussuunnassa, kunnes etuosa osuu alustaan, mikä voi aiheuttaa sekä henkilö- että materiaali- vaurioita.

Samanluontoinen pulma esiintyy myös hätäjarrutuksessa, jos eri vetävät pyörät jarruttavat alustalla, jonka kitkakertoimet ovat erilaisia, tai jos jarrutus tapahtuu käännästyessä. Yksi pyöristä voi esimerkiksi juuri kulkea öljyläikän yli. Myös tällöin tapahtuu tyhjän kontin voimakas ja hallitsematon heitto, tällä kertaa sivusuunnassa.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan edellä esitettyjen ja samankaltaisten pulmien ratkaisu.

Keksintö perustuu siihen havaintoon, että etupyörät on voitava saada hyvin nopeasti kosketukseen alustan kanssa edellä esitetyn tapaisissa hätätilanteissa.

Keksinnön mukaan on tällöin edellä esitetyn kaltainen vetoajoneuvo tunnettu patenttivaatimuksessa 1 esitetyistä tunnusmerkeistä.

Keksintö merkitsee toisaalta sitä, että nostolaite tulee rakenteellisesti yksinkertaiseksi, koska sen tulee periaatteessa toimia vain kevyesti kuormitettujen etupyörien nostamiseksi ajoneuvon runkoon nähden. Samalla voidaan nostolaite myös tehdä helpommin ohjattavaksi ja sen toiminta on helposti ohjattavissa niin, että alivaatimuksista ilmenevien keksinnön edullisten sovellutusmuotojen mukaan etupyörät aina voidaan pitää ennalta määrätyllä etäisyydellä alustasta ja nopeasti saattaa tämän kanssa kosketukseen hätätilanteessa.

Sen johdosta, että etupyörät saatetaan kosketukseen alustan kanssa eliminoidaan edellä esitettyjen hätätilanteiden vaikutukset tai lievennetään niitä huomattavasti. Ensin mainitussa tapauksessa, niiaamistapauksessa, ehtii tuskin tapahtua tyhjän kontin heittoa. Toisessa tapauksessa etupyörien kitka alustan kanssa estää vetoajoneuvon kääntymisen ja täten kuorman sivusuuntaisen heiton.

Keksintö esitetään seuraavassa lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa kuvat 1 ja 2 esittävät kaaviollisesti sivulta ja päältä katsottuna keksinnön mukaista vetoajoneuvoa, kuvat 3-5 havainnollistavat sivulta katsottuina osakuvina kuvien 1 ja 2 mukaisen ajoneuvon etuosan muunnelmia. Kuva 6 esittää periaatelohkokaaviona ohjauslaitetta kuvien 1-5 mukaisen ajoneuvon etupyörien nostamisen ja laskemisen ohjaamiseksi, ja kuvio 7 esittää kaaviollisesti kuvan 1 nuolien VII-VII suunnassa katsottuna laitetta vetoajoneuvon ja kontin välisen keskinäisen vääntörasituksen vastaanottamiseksi.

Kuvissa 1 ja 2 esitetyssä ajoneuvossa on jäykkä runko 2, joka kannattaa ohjaamoja ja käyttömoottoriyksikköä. Ajoneuvossa on etupyörät 8 ja takapyörät 10. Takapyörät 10 ovat sinänsä tunnetulla, lähemmin esittämättömällä tavalla ohjattavia ja käyttökytkennässä käyttöyksikköön 6. Etupyörien 8 ja rungon 2 välillä vaikuttaa nostolaite, joka sallii etupyörien asettamisen korkeussuunnassa rungon suhteen, kuten jäljempänä tullaan lähemmin esittämään.

Takana ajoneuvossa on kytkinlaite, joka on suorakaiteen muotoisen kehyksen 12 muotoinen kytkinelimineen konttia, perävaunua jne. 14 varten, joka on siirrettävä vetoajoneuvon avulla ja joka kuvassa 1 näkymättömästä päästään on tätä tarkoitusta varten pyörien kannattamana. Tarkemmin sanottuna kytkinelimet voivat olla sinänsä tunnetulla tavalla sovitettut kiinnittämään kehyksen 12 kontin jne. kulmaheloihin.

Kehystä 12 kannattaa kaksi poikkileikkaukseltaan U-muotoista pidintä 18, joita vuorostaan haarojensa välillä kannattaa kohdasta 20 niveltyvästi oma sivupalkkinsa 22. Etupäästään sivupalkit 22 on niveltyvästi kiinnitetty kohdasta 24 ajoneuvon rungon 2 kannattamiin kiinnittimiin 26. Pitimet 18 on yhdistetty poikittaispalkilla 28 ja sivupalkit 22 poikittaispalkilla 30. Kehykseen 2 yhdistetyissä pitimissä 34 olevien alhaalle sijoitettujen nivelkiinnikkeiden 32 ja poikittaispalkissa 30 olevien nivelkiinnikkeiden välillä vaikuttaa kaksi hydraulista nostosylinteriä 36. Nostosylintereillä 36 voidaan sivupalkit 22 nostaa olennaisesti rungon 2 tasolla olevasta asemasta kuvassa 1 esitettyyn asemaan kääntyen akselien 24 ympäri.

Rungossa 2 olevien alempien nivelkiinnikkeiden 38 ja poikittaispalkin 28 kannattamien nivelkiinnikkeiden 40 välillä vaikuttaa kaksi hydraulista sylinteriä 42. Tarkemmin sanottuna voidaan hydraulisten sylinterien 42 avulla pitimet 18 ja täten kehys 12 saattaa eri kulma-asentoihin sivupalkkeihin 22 nähden.

Esitetty järjestelmä elementteineen 22, 42, 18 ja 36 muodostetaan ja sovitetaan edullisesti siten, että on tilaa myös rungossa olevalle kääntölevylle sekä perävaunun kytkemistä varten, kun mainittuja elementtejä ei käytetä.

Esitetyn vetoajoneuvon kytkemiseksi alustalla 50 olevaan konttiin jne. suoritetaan seuraavat toimenpiteet. Vetoajoneuvo peruutetaan kontin 14 päätyä vasten pitimien 18 ja kehyksen 12 ollessa kuvassa 1 katkoviivoin esitetyssä asennossa. Kehyksen 12 kytkeminen konttiin 14 voidaan suorittaa sinänsä tunnetulla tavalla. Tämän jälkeen nostetaan kontin jne. 14 etupäää käyttämällä hydraulisia sylintereitä 36 ja 42. Kontti 14 on siis nyt etupäästään kehyksen kannattama ja takapäästään mainittujen pyörien kannattama. Tämän jälkeen nostetaan edellä mainitulla nostolaitteella etupyöriä 8 niin, että ne ovat irti alustasta 50. Vetoajoneuvoa voidaan nyt käyttää kontin 14 kuljettamiseen, jolloin takapyörät 10 toimivat veto- ja ohjauspyörinä.

Nostamalla kuorma esitetyllä tavalla itse kytkinlaitteella 12, 18 vältetään ne pulmat, jotka liittyvät hyvin painavan kuorman nostamiseen suhteellisen pitkän matkan kohottamalla ajoneuvon runkoa taka-akselin suhteen.

Etupyörien mainitun korkeussuunnassa tapahtuvan asettamisen helpottamiseksi on etupyörien 8 halkaisija pienempi kuin takapyörien ja etuakseli on polviniveljalan 52 ja hydraulisen sylinterin 54 kannattama. Viimemainitun avulla voidaan etupyörien asettelu korkeussuunnassa rungon suhteen suorittaa.

Lähellä etupyöriä runko kannattaa tunnusteluelimiä rungon korkeusvaran toteamiseksi alustan 50 suhteen, joka elin on vähintään yhden korkeussuunnassa siirtyvän vapaapyörän 56 muodostama, joka on sovitettu kulkemaan jatkuvassa kosketuksessa alustaan. Pyörä 56 voi helposti liikkua pystynivelen varassa ja se on muussa suhteessa tehty siten, että se ei vaikuta takapyörien 10 ohjaustoimintaan.

Pyörän 56 asema rungon 2 suhteen todetaan esittämättä jäte-tyllä sinänsä hyvin tunnettua tyyppiä olevalla induktiivisella tai kapasitiivisella anturilla, joka on sijoitettu pyörän 56 jalkaan rungon viereen. Kuvan 6 lohkokaaviossa anturi on lohkon 58 esittämä. Anturi on kytketty signaalipiiriin 60, jonka ulostulosignaali ohjaa venttiilijärjestelmää 62 hydraulisen sylinterin 54 säätöliikettä varten niin, että pyörä 8 on aina tietyssä korkeusasemassa pyörän 56 suhteen, eli tietyllä etäisyydellä alustasta 50.

Vapaapyörän 56 vaihtoehtona voidaan myös käyttää jonkinlaista impulssigeneraattoria, esimerkiksi ultraääni-impulsseja varten. Tämä on havainnollistettu katkoviivoin kohdassa 65 kuvassa 1. Sinänsä hyvin tunnetulla tavalla käytetään heijastuneita ultraääni-impulsseja tunnistamaan etäisyys alustasta 50.

Ajoneuvoon kuuluu lisäksi hätäjarru, joka piirustuksessa on esitetty lohkona 66 kuvassa 6, ja tähän liittyen hätälaite 68. Hätälaitteen 68 muodostaa sähköpiiri, joka on sovitettu ohjattavaksi hätäjarrua kytkettäessä saadulla signaalilla ja tällöin vaikuttamaan piiriin 60 ja venttiilijärjestelmään 62 siten, että etupyörät 8 saatetaan nopeasti kosketukseen alustan 50 kanssa. Signaalijärjestelmän 60 toiminta pyörien 8 pitämiseksi tietyllä etäisyydellä alustasta kumotaan siis hätätilanteissa.

Käytännössä valitaan mieluummin pyörien 8 ja alustan 50 välinen etäisyys mahdollisimman pieneksi, jotta tarvittaessa saadaan nopeasti kosketus alustaan.

Kehys 12 ja pidin 18 on kiinnitetty toisiinsa siten, että keskinäinen kiertoliike kehyksen 12 tasossa on mahdollinen. Tätä keskinäistä kiertoliikettä vaimentaa neljä vaimennussylinteriä 70. Tämä järjestelmä sallii keskinäisen kiertymisen suurella kuormituksella, kun ajoneuvon pyöräpari kiertyy pysyvuunnassa kontin takapyöriin nähden. Vaihtoehtoisesti voi

mainitun kiertoliikkeen vastaanotto tapahtua ajoneuvon rungon ja taka-akselin välillä.

Kuvissa 3-5 esitetään muutama vaihtoehtoinen nostolaite etupyörien asettamiseksi rungon suhteen. Kuvassa 3 on etupyörien halkaisija suurempi kuin kuvan 1 mukaisessa ajoneuvossa, jolloin kuitenkin polvinivel 52 ja sylinteri 54 on ainakin osittain upotettu ajoneuvon runkoon siten, että pyörä 8 ylösvedetyssä asemassa samoin voi olla osittain upotettu runkoon.

Kuvassa 4 on ajoneuvon runko jaettu etuosaan 72, joka kannattaa ohjaamoja sekä kiinteästi asennettuja etupyöriä 8, ja takaosaan 74, joka kannattaa ajoneuvon kuvassa 1 esitettyjä muita mekanismeja. Osat 72 ja 74 ovat korkeussuunnassa liikuvasti yhdistetyt toisiinsa ohjainlaitteiden 76 välityksellä. Kohdassa 78 on havainnollistettu sylinterin muodossa oleva voimaelin rungonosan 72 siirtämiseksi pystysuunnassa ohjainlaitteissa 76.

Kuviossa 5 esitetään kaaviollisesti järjestelmä, jossa runko on jaettu samoin osaan 80, joka kannattaa ohjaamoja ja etupyörät 8 on asennettu kiinteästi, ja päärunko-osaan 82, joka kannattaa vetoajoneuvon muita mekanismeja. Molemmat runko-osat 80 ja 82 on yhdistetty niveltävästi toisiinsa kohdassa 84 olevan vaakasuuntaisen poikittaisakselin ympäri. Voimaelimet, jotka on havainnollistettu sylinterinä 86, vaikuttavat etumaisen runko-osan 80 ja takimmaisen runko-osan 82 kiinteään osan välillä, joka osa on kaaviollisesti esitetty kohdassa 88.

Pyörien nostamiseksi on ajateltavissa myös muita ratkaisuja kuin edellä esitetyt. Esimerkkinä voidaan mainita kääntäminen sellaisella tavalla kuin lentokoneissa.

Edellä selostetun ja piirustuksessa esitetyn ajoneuvon etupyörät 8 pidetään, kuten mainittu, aina sopivasti irti alustasta 50, jotta takapyörien 10 ohjaus- ja vetotoiminta voi

toteutua. Tämä merkitsee sitä, että kun ajoneuvon kuljettuaan olennaisesti vaakasuoralla alustalla on noustava luiskaa ylös, saattaa olla tarpeen nostaa etupyöriä, esitettyjen anturi- ja ohjauselimien 58-64 ohjaamina, vielä enemmän, jotta ne eivät aluksi kosketa luiskan tasoa. Etupyörien korkeussuuntaisen liikkuvuuden ansiosta ja hydraulisylintereiden 36 ja 42 avulla voidaan saada aikaan hyvin pitkälle menevä sopeutumisen luiskien eri muotoihin ja kaltevuuksiin ilman vaaraa, että tavarasäiliö 14 tai etupyörät 8 joutuvat kosketuksiin luiskan minkään osan kanssa. Jos ajoneuvoyhdistelmän esimerkiksi tulee kulkea luiskassa olevan muhkuran yli, saattaa olla tarpeen, jotta kontti ei joudu luiskan muhkuraa vasten, nostaa kontin etupäätä ensisijaisesti sylintereiden 36 avulla, jolloin samalla tapahtuu säätö sylintereiden 42 avulla ja etupyörien etäisyyden säätö alustasta tapahtuu.

Kun ajoneuvoa on kuljetettava ilman kuormaa, siis kuormittaen myös etupyöriä, etupyörien tunnustelutoiminta kytketään edullisesti irti.

Lienee myös selvää, että esitetty etupyörien asettelulaitteet, myös ainakin osittain ratkaisevat alussa mainitut pulmat, joita esiintyy hätäjarrutuksen yhteydessä tyhjällä kontilla alaspäin viettävällä luiskalla ja/tai hätäjarrutuksen yhteydessä kun takapyörien kitka on keskenään erilainen.

Keksintö ei tietenkään sulje pois sitä mahdollisuutta, että käytetään yhtä ainoata etupyörää.

Patenttivaatimukset

1. Vetoajoneuvo, jossa on etuakseli, joka kannattaa vähintään yhtä pyörää, ja taka-akseli, jonka pyörät (10) ovat ohjattavia ja käyttökytkennässä ajoneuvon käyttöelimeen (6), ajoneuvon rungon (2) kannattama kytkinlaite (12), joka on muodostettu antamaan olennaisesti jäykän kytkennän ajoneuvon rungon (2) ja vedettävän esineen (14) välillä, sekä nostolaitte (54; 78; 86), joka on sovitettu mahdollistamaan etupyörien (8) nostamisen irti alustasta (50) kytkinlaitteen ollessa kytkettynä mainittuun esineeseen (14), **tunnettu** siitä, että nostolaite vaikuttaa ainakin ajoneuvon rungon osan (2; 74; 82) ja etupyörien (8) välillä sekä etupyörien (8) kohdalle sovitetuista tunnusteluelimistä (56; 64) rungon korkeusvaran tunnistamiseksi alustan suhteen, jolloin nostolaite (54; 78; 86) on sovitettu ohjattavaksi tämän tunnistamisen perusteella siten, että etupyörien etäisyys alustasta pysyy olennaisesti vakiona.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ajoneuvo, **tunnettu** siitä, että etupyörät (8) ovat ylösvedettävästi kiinnitetyt ajoneuvon runkoon (2) ja nostolaitteen (54) muodostaa etuakselin ja rungon välinen nostosylinterijärjestelmä.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen ajoneuvo, **tunnettu** siitä, että runkoon sisältyy syvennykset nostolaitetta ja mahdollisesti etupyöriä varten.
4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen ajoneuvo, **tunnettu** siitä, että etupyörien (8) halkaisija on pienempi kuin takapyörien (10).
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ajoneuvo, **tunnettu** siitä, että etummainen runko-osa (72; 80), joka kannattaa etupyöriä (8), on nostettavasti yhdistetty rungon muuhun osaan (74; 82).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen ajoneuvo, tunnettu siitä, että etummainen runko-osa (80) on ylöskäännettävästi yhdistetty rungon muuhun osaan (82).
7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen ajoneuvo, tunnettu siitä, että etummainen runko-osa (72) ja rungon muu osa (74) on yhdistetty pystysuuntaisten ohjainelimien (76) välityksellä, joissa voimaelimet (78) vaikuttavat rungon etuosan siirtämiseksi korkeussuunnassa.
8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen ajoneuvo, tunnettu siitä, että ajoneuvon hätäjarrun (66) ohjaama hätälaite (68) on sovitettu hätäjarrutuksen tapahtuessa saatamaan nostolaite (54) nopeasti viemään etupyörät kosketukseen alustan (50) kanssa.
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen ajoneuvo, tunnettu siitä, että mainitut tunnusteluelimet käsittävät vähintään yhden korkeussuunnassa liikkuvan vapaapyörän (56), joka kulkee jatkuvassa kosketuksessa alustan kanssa, mutta on muodostettu siten, ettei se vaikuta takapyörien ohjaustoimintaan, jolloin ohjauspiiri (60) käsittää vapaapyörän korkeussuuntaisen aseman ilmaisimen sekä mainitun ilmaisimen ohjaamat, signaaleja antavat elimet ohjaussignaalien antamiseksi nostolaitteen vaikutuslaitteeseen (62).
10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen ajoneuvo, tunnettu siitä, että mainitut tunnusteluelimet käsittävät impulssigeneraattorin (64), esimerkiksi ultraääni-impulsseja varten, joka on sovitettu tunnistamaan mainitun korkeusvaran heijastuneilla impulsseilla, jolloin impulssigeneraattoriin kytketty signaalipiiri on sovitettu antamaan ohjaussignaaleja nostolaitteen vaikutuslaitteeseen.

11. Patenttivaatimuksen 8, 9 tai 10 mukainen ajoneuvo, **tunnettu** elimistä mainittujen tunnusteluelimien toiminnan kumoamiseksi hätäjarrutuksen tapahtuessa.

12. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen ajoneuvo, **tunnettu** siitä, että kytkinlaite (12, 18) käsittää joustavan kiinnityslaitteen (70), joka sallii ajoneuvon ja vedetyn esineen välisen suhteellisen kiertymisen olennaisesti yhdensuuntaisesti ajoneuvon pituussuunnan kanssa ulottuvan akselin ympäri suurella kuormituksella.

13. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen ajoneuvo, **tunnettu** siitä, että kytkinlaite (12, 18) on ajoneuvon rungon (2) suhteen nostettavasti ja laskettavasti kannatettu.

Patentkrav

1. Dragfordon med en framaxel, som uppbär minst ett hjul, och en bakaxel, vars hjul (10) är styrbara och drivbart kopplade till fordonets drivorgan (6), en kopplingsanordning (12) uppburen av fordonets ram (2) och utformad att ge en väsentligen stel sammankoppling av fordonets ram (2) och ett föremål (14) som skall dragas, samt en lyftanordning (54; 78; 86) inrättad att medge upplyftning av framhjulen (8) från underlaget (50) när kopplingsanordningen (12) är i ingrepp med nämnda föremål (14), **kännetecknat** av att lyftanordningen verkar mellan åtminstone en del (2; 74; 82) av fordonsramen och framhjulen (8) samt av vid framhjulen (8) anordnade avkänningsorgan (56; 64) för avkänning av ramens frigång relativt underlaget, varvid lyftanordningen (54; 78; 86) är anordnad att styras i beroende av denna avkänning, så att framhjulens avstånd från underlaget hålles väsentligen konstant.

2. Fordon enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att framhjulen (8) är uppdragbart fästade vid fordonsramen (2) och lyftanordningen (54) utgöres av ett lyftcylinderarrangemang

mellan framaxeln och ramen.

3. Fordon enligt patentkravet 2, **kännetecknat** av att ramen innehåller urtag för lyftanordningen och eventuellt framhjulen.
4. Fordon enligt patentkravet 2 eller 3, **kännetecknat** av att framhjulen (8) har mindre diameter än bakhjulen (10).
5. Fordon enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att en främre ramdel (72; 80), vilken uppbär framhjulen (8), är höjbart förenad med resten (74; 82) av ramen.
6. Fordon enligt patentkravet 5, **kännetecknat** av att den främre ramdelen (80) är uppsvingbart förbunden med resten (82) av ramen.
7. Fordon enligt patentkravet 5, **kännetecknat** av att den främre ramdelen (72) och resten av ramen (74) är förenade via vertikala gejdorgan (76), vid vilka kraftorgan (78) för rörelse i höjddled av den främre ramdelen verkar.
8. Fordon enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att en nödanordning (68), styrd av en nödbroms (66) hos fordonet, är inrättad att vid nödbromsning bringa lyftanordningen (54) att snabbt föra framhjulen till kontakt med underlaget (50).
9. Fordon enligt patentkravet 8, **kännetecknat** av att nämnda avkänningsorgan innefattar minst ett i vertikalled rörligt slavhjul (56), som löper i kontinuerlig kontakt med underlaget, men är så utfört att bakhjulets styrfunktion ej påverkas, varvid en styrkrets (60) innefattar en givare för slavhjulets läge i höjddled, samt signalalstrande organ styrda av nämnda givare för att avge styrsignaler till en påverkningsanordning (62) för lyftanordningen.

10. Fordon enligt patentkravet 8, **kännetecknat** av att nämnda avkänningsorgan innefattar en impulsgenerator (64), t.ex. för ultraljudsimpulser, anordnad att med hjälp av reflekterade impulser avkänna nämnda frigång, varvid en till impulsgeneratoren ansluten signalkrets är anordnad att avge styrsignaler till en påverkningsanordning för lyftanordningen.

11. Fordon enligt patentkravet 8, 9 eller 10, **kännetecknat** av organ för att upphäva nämnda avkänningsorgans funktion vid nödbromsning.

12. Fordon enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att kopplingsanordningen (12, 18) innefattar en flexibel infästningsanordning (70), som medger relativ vridning mellan fordon och draget föremål runt en väsentligen parallellt med fordonets längsriktning förlöpande axel vid stor belastning.

13. Fordon enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att kopplingsanordningen (12, 18) uppbäres höj- och sänkbart relativt fordonsramen (2).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 405 001 (B 62 D 63/02), 412 571 (B 65 G 7/04).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 2 067 483 (B 60 G 23/00). Ruotsi-Sverige(SE) 148 620 (63 c 3/02), 357 721 (B 66 F 9/12). USA(US) 2 774 604 (280/6).

Fig. 1

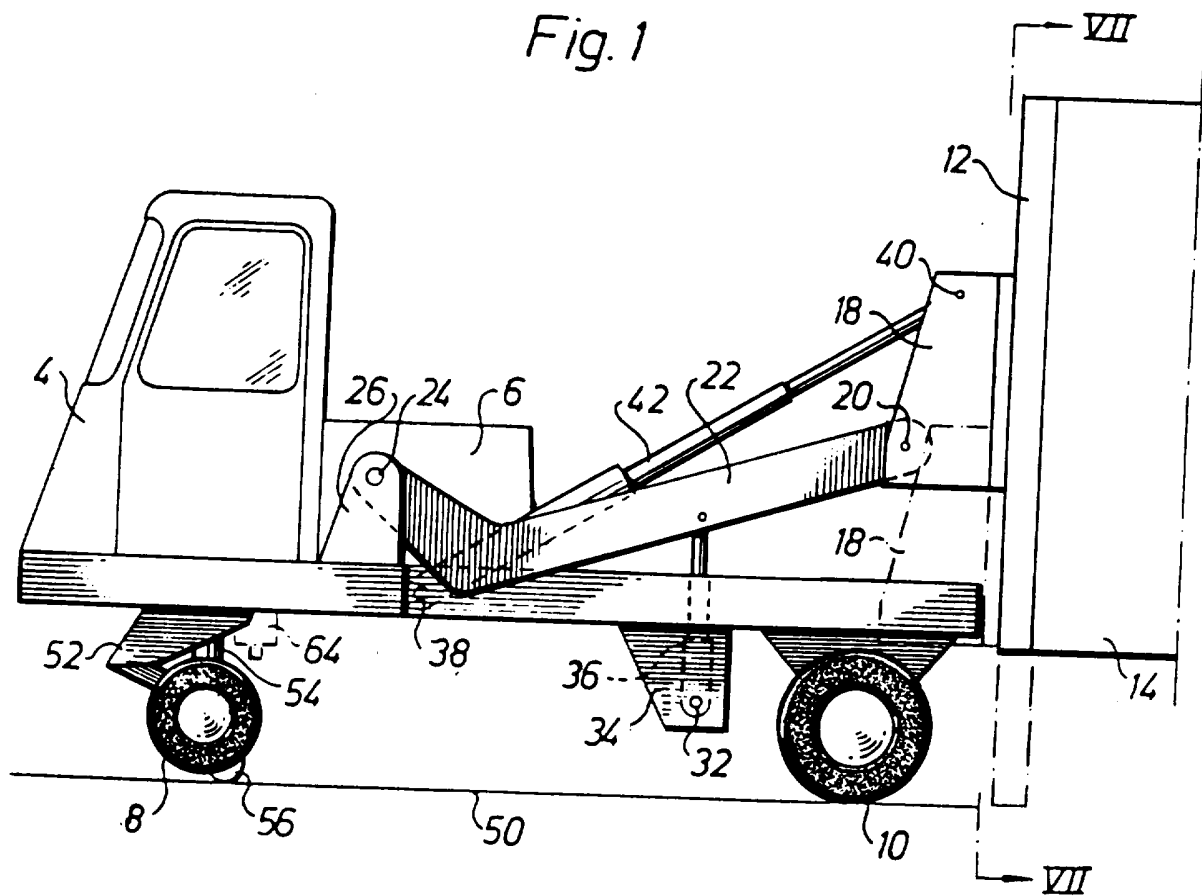


Fig. 2

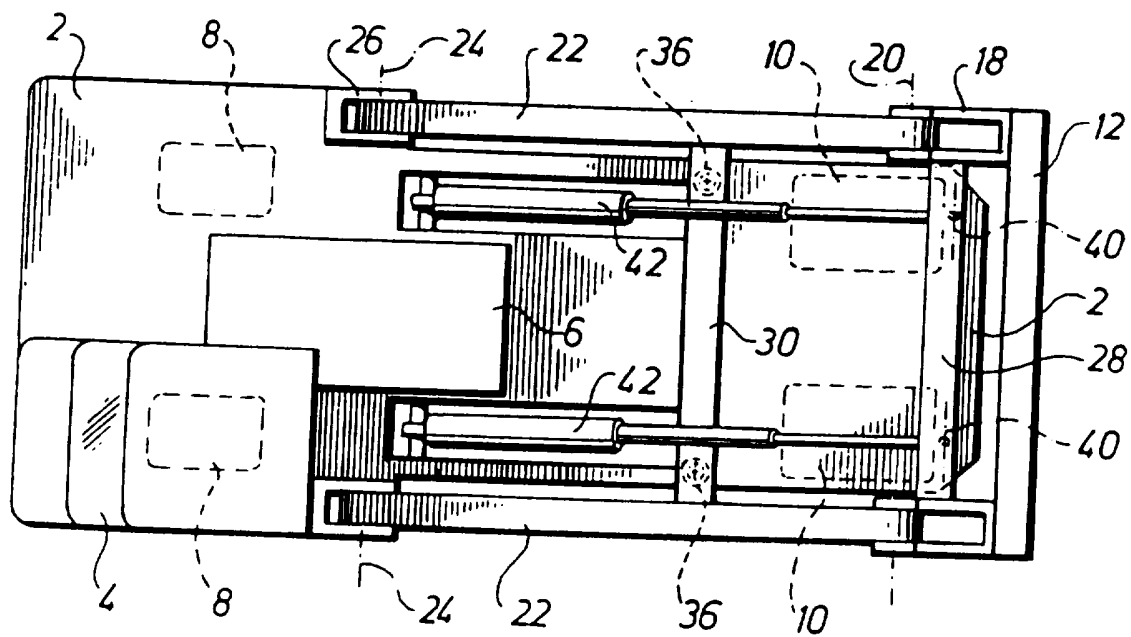


Fig. 3

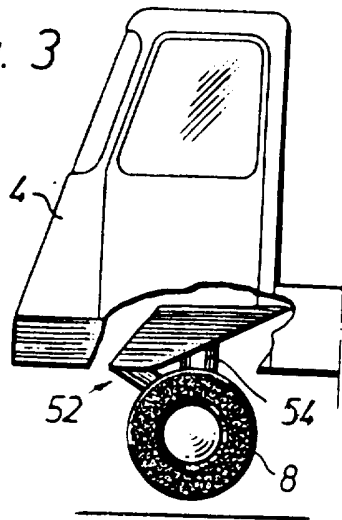


Fig. 4

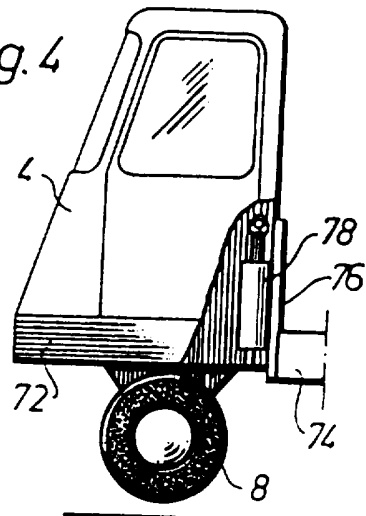


Fig. 5

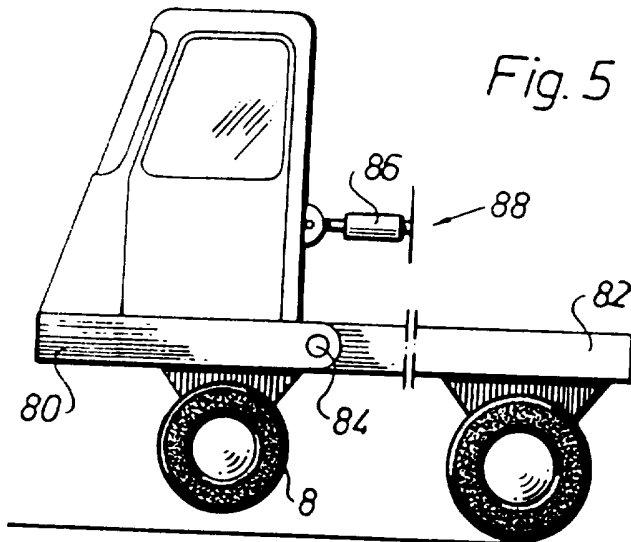


Fig. 6

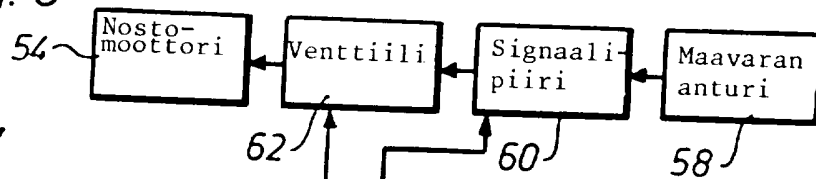


Fig. 7

