



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 74911

C (45) Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ B 60 T 8/22, B 60 G 17/04

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patenttihakemus - Patentansökningsdag	861665
(22)	Hakemispäivä - Ansökningsdag	21.04.86
(23)	Alkupäivä - Giltighetsdag	21.04.86
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	22.10.87
(44)	Nähtäväksipanon ja kuuljulkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.12.87
(86)	Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32)(33)(31)	Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	

(71) Nummek Oy, 25501 Perniö, Suomi-Finland(FI)

(72) Jyrki Saarenpää, Perniö as., Suomi-Finland(FI)

(74) Oy Kolster Ab

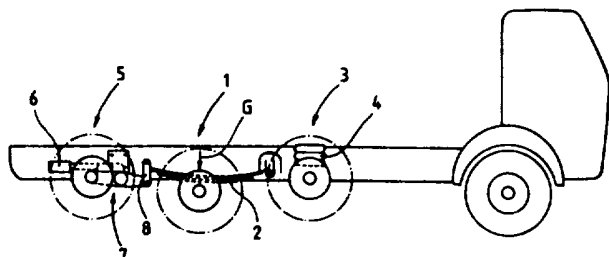
(54) Menetelmä ja sovitelmä jarrupaineen ja ilmajousituksen säädön ja ylikuormitussuojan toteuttamiseksi hyötyajoneuvossa - Förfarande och arrangemang för förverkling bromstrycksreglering och luftfjädringsreglering och överbelastningsskydd vid nyttofordon

(57) Tiivistelmä

Tämä keksintö koskee menetelmää ja sovitelmaa hyötyajoneuvon, jossa on lehtijousien (2) kannattama vetävä akseli (1), keinuviiputelin (7) kannattama teliakseli (5) ja ilmajousien (4) kannattama etuteli (3), jarrupaineen ja ilmajousituksen säädön ja ylikuormitussuojan toteuttamiseksi. Tarkoituksena on aikaansaada järjestelmä, jolla yksinkertaisesti ja tarkasti säädetään em. toimintoja vetävään akseliin kohdistuvan pystysuuntaisen kuorman (G) mukaan. Näin ollen vetävään akseliin (1) kohdistuva pystysuuntainen kuorma (G) mitataan lehtijousien (2) vapaan pään ja keinuviiputelin (7) vapaan pään välisessä riipukkeessa (8) olevan kuormantunnistimen avulla ja kuormantunnistimesta saatu signaali välitetään säätökeskukseen, jonka avulla ohjataan jarrupaineen, ilmajousituksen ja ylikuormitussuojan säätöpiirejä.

(57) Sammandrag

Denna uppfinning avser ett förfarande och arrangemang för att förverkliga reglering av bromstryck och luftfjädring och överbelastningsskydd vid ett nyttofordon, som har en av bladfjädrar (2) uppburen drivande axel (1), en av en hävarmsboggi (7) uppburen tandemaxel (5) och en av luftfjädrar uppburen framaxel (3). Avsikten är att åstadkomma ett system, med vilket ovannämnda funktioner enkelt och säkert regleras enligt en på den drivande axeln verkande vertikal belastning (G). Sålunda uppmättes den på den drivande axeln (1) verkande vertikala belastningen (G) medelst en i en upphängning (8) mellan bladfjädrarnas (2) fria ände och hävarmsboggens (7) fria ände belägen lastavkännare, och en signal från lastavkännaren förmedlas till en styrcentral, med vilken reglerkretsar för, bromstryck, luftfjädring och överbelastningsskydd styrs.



Menetelmä ja sovitelma jarrupaineen ja ilmajousituksen säädön ja ylikuormitussuojan toteuttamiseksi hyötyajoneuvossa

Tämä keksintö koskee menetelmää jarrupaineen säädön
5 toteuttamiseksi hyötyajoneuvossa, jossa on lehtijousen kannattama vetävä akseli ja keinuviputelin kannattama teliakseli, jonka menetelmän mukaisesti mitataan vetävään akseliin kohdistuva pystysuuntainen kuorma ja tämän perusteella säädetään jarrusylintereihin ohjattavaa painetta,
10 jolloin tarvittava jarrupoljinvoima on riippumaton kuormanvaihtelusta. Keksintö koskee myös menetelmää ilmajousituksen säädön toteuttamiseksi hyötyajoneuvossa, jossa on lehtijousen kannattama vetävä akseli, keinuviputelin kannattama teliakseli ja ilmajousien kannattama etuteli, jonka
15 menetelmän mukaisesti mitataan vetävään akseliin kohdistuva pystysuuntainen kuorma ja tämän perusteella säädetään ilmajousien painetta ottaen huomioon ilmajousien tilavuusmuutokset ja menetelmää ylikuormitussuojan toteuttamiseksi hyötyajoneuvossa, jossa on lehtijousen kannattama
20 vetävä akseli ja keinuviputelin kannattama teliakseli, jonka menetelmän mukaisesti mitataan vetävään akseliin kohdistuva kuorma ja tämän perusteella säädetään keinuviputelin nostoa/laskua.

Tällaisten kuormaa kuljettavien hyötyajoneuvojen
25 kuormantuntevan jarruvoimansäädön suhteen (ns. ALB - Automatisch Lastabhängigen Bremskraftregelung) on aikaisemmin tunnettua käyttää jonkinlaista akselianturia, jotta jarruvoima voitaisiin mukauttaa vaihteleviin kuormitustilanteisiin. On myös tunnettua käyttää jonkinlaista akselianturia
30 lisäakseleiden jousitussäädön ja käytönohjauksen valvontaan.

Aikaisemmissa ratkaisuissa vetävään akseliin kohdistuva kuorma on mitattu tämän lehtijousen taipumasta. Tanko tai vaijeri asetetaan lehtijousen vapaan pään ja jonkin
35 kiinteään kohdan väliin jousen pituussuunnassa. Kuorman

vaihdellessa lehtijousen taipuma muuttuu, jolloin tangon/
vaijerin asema muuttuu. Tämä liike välitetään vivuston
kautta sylinteriventtiiliin, jonka mukaan jarrusylinterei-
den ja ilmajousien painetta ohjataan. Ylikuorman valvon-
5 nassa käytetään rajakatkaisijaa, joka kytkeytyy ennalta
määrätyn lehtijousen taipuman, eli mittausvivuston liik-
keen raja-arvon kohdalla. Jarruja ja ilmajousia varten
tarvitaan erilliset mittausrakennelmat, sillä näiden on
oltava kytkettyjä eri piireihin. Rajakatkaisija järjeste-
10 tään jarrusäädön yhteyteen.

Edellä esitettyjen järjestelmien epäkohtina ovat
niiden monimutkaisuus, vaurioitumisalttius, epätarkkuus
ja hitaus sekä huollon että säädön hankaluus. Järjestel-
mät koostuvat useasta osasta - vaijerista, tangoista, vi-
15 vuista, sylinteriventtiileistä ja näiden välisistä kytken-
nöistä. Ne sijaitsevat lehtijousien yhteydessä ja ovat
näin ollen osittain alttiita ulkoisille häiriötekijöille.
Lisäksi seikat, kuten lehtijousien kuoleentuminen, epätä-
sainen maasto, lisäakselien nosto ym. aiheuttavat epätark-
20 kkuuksia, näin ollen säädöt eivät pidä paikkaansa jne.
Sijainnin takia luoksepäästävyys on myös erittäin han-
kala.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on aikaansaa-
da menetelmä, joka poistaa edellä mainitut epäkohdat ja
25 mahdollistaa luotettavan, tarkan ja vaadittavan herkkyyden
ja nopeuden omaavan järjestelmän toteuttamisen. Tämä tar-
koitus saavutetaan keksinnön mukaisella menetelmällä, jol-
le on tunnusomaista, että vetävään akseliin kohdistuva
pystysuuntainen kuorma mitataan lehtijousen vapaan pään
30 ja keinuviputelin vapaan pään välisessä riipukassa ole-
van kuormantunnistimen avulla ja kuormantunnistimesta saa-
tu signaali välitetään säätökeskuksen kautta jarrupainet-
ta säätävään paineensäätöventtiiliin, ja menetelmällä,
jolle on tunnusomaista, että vetävään akseliin kohdistu-
35 va pystysuuntainen kuorma mitataan lehtijousen vapaan
pään ja keinuviputelin vapaan pään välisessä riipukkeessa

olevan kuormantunnistimen avulla ja kuormantunnistimesta saatu signaali välitetään säätökeskuksen kautta ilmajousien painetta säätävään paineensäätöventtiiliin, sekä menetelmällä, jolle on tunnusomaista, että vetävään akseliin kohdistuva pystysuuntainen kuorma mitataan lehtijousen vapaan pään ja keinuviputelin vapaan pään välisessä riipukkeessa olevan kuormantunnistimen avulla ja kuormantunnistimesta saatu signaali välitetään säätökeskuksen kautta hydraulipiiriin nostotelin sylinteriventtiiliin ja pumppumoottorin ohjaamiseksi.

Keksinnön mukainen menetelmä perustuu siihen ajatukseen, että vetävään akseliin kohdistuva kuorma mitataan yhdestä, varsinaisessa rakennelmassa jo olevasta, suojatus-
ta kohdasta ja että tästä saadun mittausarvon avulla voidaan ohjata kolmea eri toimintaa: jarrupainesäätöä, ilmajousien paineensäätöä ja ylikuorman valvontaa erikseen tai tarvittavana yhdistelmänä. Periaatteena on se, että vetävään akseliin kohdistuva kuorma mitataan yhdestä ja samasta kohdasta, lehtijousen vapaan pään ja keinuviputelin vapaan pään välissä olevasta riipukkeesta, johon ei vaikuta maastossa esiintyvät epätasaisuudet ja esteet, lehtijousien kuoleentuminen, lisäakseleiden asento jne. Tästä riipukkeesta, kuormantunnistimen avulla saatu viesti ohjataan säätökeskukseen, johon voidaan ohjelmoida edellä mainittuja ja toimintoja ohjaavat säätöpiirit. Säätöarvojen muuttaminen ja tarkistaminen käy helposti ja lisäksi toiminnot ovat riittävän herkkiä, nopeita ja vakaita. Varsinkin jarrujen suhteen tarkkuus ja nopeus ovat erittäin oleellisia ajoneuvon hallinnan ja turvallisuuden kannalta. Lisäksi laitteet ovat sijoitettavissa tukevasti suojattuihin asemiin.

Keksinnön kohteena on myös sovitelma hyötyajoneuvon jarrupainesäädön toteuttamiseksi, jossa on välineet vetävään akseliin kohdistuvan kuorman mittaamiseksi ja välineet jarruihin ohjattavan paineen säätämiseksi, jolloin

tarvittava jarrupoljinvoima ei ole riippuvainen kuorman-
vaihtelusta. Keksinnön kohteena on myös sovitelma hyöty-
ajoneuvon ilmajousitusläädön toteuttamiseksi, jossa on vä-
lineet vetävään akseliin kohdistuvan kuorman mittaamiseksi
5 ja välineet ilmajousien paineen säätämiseksi ottaen huo-
mioon ilmajousien tilavuusmuutokset ja sovitelma hyöty-
ajoneuvon ylikuormitusluojan toteuttamiseksi, jossa on vä-
lineet vetävään akseliin kohdistuvan kuorman mittaamiseksi
ja välineet teliakselin noston/laskun ohjaamiseksi, jol-
10 loin sovittelmalle on tunnusomaista, että lehtijousen va-
paan pään ja keinuviikutelin vapaan pään välisessä riipuk-
keessa on kuormantunnistin ja kuormantunnistimen ja jarru-
painetta säätävän paineensäätöventtiilin välillä on säätö-
keskus. Sovittelmalle on myös tunnusomaista, että lehtijou-
15 sen vapaan pään ja keinuviikutelin vapaan pään välisessä
riipukkeessa on kuormantunnistin ja kuormantunnistimen ja
ilmajousien painetta säätävän paineensäätöventtiilin vä-
lillä on säätökeskus ja että lehtijousen vapaan pään ja
keinuviikutelin vapaan pään välisessä riipukkeessa on kuor-
20 mantunnistin ja kuormantunnistimen ja hydraulipiirin vä-
lillä on säätökeskus.

Tällaisen sovitelman avulla voidaan keksinnön mu-
kaisen menetelmän edut saavuttaa yksinkertaisella raken-
teella, jossa ei ole monimutkaisia, helposti vaurioituvia
25 mekaanisia järjestelyjä, kuten tankoja, vaijereita, vivus-
toja ja näiden välisiä kytkentöjä.

Keksintöä esitetään lähemmin seuraavassa, jossa
viitataan oheisiin piirustuksiin, joissa

30 kuvio 1 esittää kaaviomaisesti hyötyajoneuvoa si-
vulta nähtynä,

kuvio 2 esittää jarrupainesäätöjärjestelmän peri-
aatekaaviota,

kuvio 3 esittää ilmajousitusläädöjärjestelmän peri-
aatekaaviota ja

35 kuvio 4 esittää ylikuormasuojan valvontajärjestel-
män periaatekaaviota.

Piirustuksen kuvion 1 mukaisessa sovitelmassa keksinnön mukainen menetelmä on toteutettavissa kokonaisuudessaan. Ajoneuvo on varustettu vetävällä akselilla 1, nostettavalla etutelillä 3 ja teliakselilla 5. Tässä esimerkkitapauksessa vetävä akseli on varustettu lehtijousilla 2, nostettava etuteli ilmajousilla 4 ja teliakselin keinuviputeli 7 hydraulisella nostolaitteella 6. Lehtijousen 2 vapaan pään ja keinuviputelin 7 vapaan pään välillä on riipuke 8.

10 Kuviossa 2 tarkastelun lähtökohtana on riipukkeessa 8 sijaitseva kuormantunnistin F, eli venymänmittausliuska-anturi. Tämän kuormantunnistimen avulla saadaan vetävään akseliin 1 kohdistavaan pystysuuntaiseen kuormaan G verrannollinen sähkösignaali S, joka välittyy edelleen ohjelmoitavaan säätökeskukseen 11. Tämä sähköinen säätökeskus toimii kuorma/paine-muuntimena siten, että vastaanotettu kuormasignaali S välittyy edelleen painesignaalina P jarrupainetta ohjaavaan sähköisesti toimivaan, portaattomaan paineensäätöventtiiliin 12. Tähän paineensäätöventtiiliin
15 tulee myös paineilmasäiliöstä 16 jarrupolkimella 18 akti-voidun poljinventtiilin 17 kautta tuleva painesysäys L_p , jota siis edellä mainitun painesignaalin, eli joko lisäys(+)- tai poisto(-)käskyn, avulla korjataan vastaamaan vallitsevaa kuormatilannetta. Näin ollen relevanttiiliin
20 13 välittyy viesti L_{PM} , joka antaa jarrusylintereihin 15 todellista, sen hetkistä kuormaa vastaavan paineen P_s paineilmasäiliöstä 14.

Kuviossa 3 tarkastelun lähtökohtana on myös riipukessa 8 sijaitseva kuormantunnistin F, eli venymänmittausliuska-anturi. Tämän kuormantunnistimen F avulla saadaan
30 vetävään akseliin 1 kohdistuvaan pystysuuntaiseen kuormaan G verrannollinen sähkösignaali S, joka välittyy edelleen ohjelmoitavaan säätökeskukseen 21. Tämä sähköinen säätökeskus toimii kuorma/paine muuntimena siten, että vastaan-
35 otettu kuormasignaali S välittyy edelleen painesignaalina P

ilmajousien painetta säätävään sähköisesti toimivaan paineensäätöventtiiliin 22. Näin ollen paineilmasäiliöstä 24 ohjataan määrätyn kuormitustilanteen edellyttämä paineilmamäärä L ilmajousiin 4. Mutta koska ilmajouset jäävät
 5 edellisen käskyn, eli painesignaalin P, mukaiseen tilaan, paineensäätöventtiiliin 22 ja ilmajousien 4 välille on sijoitettu paineanturi 25, joka antaa viestin K säätökeskukseen 21, jotta siitä lähtevä lisäys(+)- tai poisto(-)-signaali P korjaantuu siten, että ilmajousiin 4 saadaan
 10 aikaan kuormitustilanteen edellyttämä paine.

Kuviossa 4 aivan kuten edellä esitetystä tarkastelun lähtökohtana on riipukkeessa 8 sijaitseva kuormantunnistin F, eli venymänmittausliuska-anturi. Tämän kuormantunnistimen avulla saadaan vetävään akseliin 1 kohdistuvaan pystysuuntaiseen kuormaan G verrannollinen sähkösignaali S, joka välittyy edelleen ohjelmoitavaan säätökeskukseen 31. Tämä sähköinen säätökeskus toimii kuormanvalvojana, joka antaa signaalin S_M ylikuormasuojaan 32 kuorman ollessa määrättyjen raja-arvojen välillä, esimerkiksi
 15 $10 \text{ t} < F < 14 \text{ t}$. Nämä arvot vastaavat tilannetta, jossa yhden akselin, tässä tapauksessa vetävän akselin 1, kuorma G ei ajotilanteessa saa ylittää 10 t. Mutta poikkeustilanteessa, esimerkiksi käyntiinlähdössä liukkaalla kelillä tai ylämäessä, tämä raja-arvo saa ylittyä esimerkiksi yhden minuutin ajan. Toisaalta em. akselille kohdistuva
 25 kuorma ei saa missään tapauksessa ylittää 14 t. Näin ollen ylikuormitussuoja toteutuu siten, että kun katkaisijasta 36 annetaan käsky O teliakselin 5 nostamiseksi (katkaisijan asento I), käsky välittyy ylikuormitussuojaan 32 ja
 30 edelleen hydraulipiiriin 33 käskynä O_M ylikuormasuojoissa mahdollisesti tapahtuneen modifioinnin jälkeen. Tällä välin sähköisesti toimivaan säätökeskukseen 31 kuormantunnistimesta F välittyy signaali S, joka joko hyväksyy nostokäskyn tai ei. Jos kuorma on alle 10 t sylinteriventtiili

35 avautuu ja pumppumoottori 34 käynnistyy ja nostosylinteri 6 nostaa teliakselin 5. Kuorman G ollessa välillä 10 - 14 t teliakseli myös nostetaan, mutta se laskeutuu automaattisesti säätökeskukseen 31 ohjelmoidun, esim. 1 minuutin viiveen jälkeen. Vetävään akseliin 1 kohdistuvan kuorman ylitettäessä 14 t nostokäskyn tultua teliakselin nostoa ei tapahdu.

Edellä esitettyjen kolmen säätöpiirin toiminnat ovat yhdistettävissä tarpeen mukaan. Olennaisena ajatuksena on, että käytettävä kuormantunnistin F on yhteinen. Toisaalta myös säätökeskus (11; 21; 31) on käsitettävissä yhtenä säätökeskuksena, johon on ohjelmoitu kolmen eri toiminnan edellyttämät säätöpiirit. Näin ollen yhteisestä säätökeskuksesta on välitettävissä ohjauskäskyt asianomaisiin elimiin.

Piirustukset ja niihin liittyvä selitys on vain tarkoitettu havainnollistamana keksinnön ajatusta. Yksityiskohdiltaan voivat keksinnön mukainen menetelmä ja sovitelma vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset:

74911

1. Menetelmä jarrupaineen säädön toteuttamiseksi
hyötyajoneuvossa, jossa on lehtijousen (2) kannattama ve-
5 tävä akseli (1) ja keinuviputelin (7) kannattama teliakse-
li (5), jonka menetelmän mukaisesti mitataan vetävään ak-
seliin (1) kohdistuva pystysuuntainen kuorma (G) ja tämän
perusteella säädetään jarrusylintereihin (15) ohjattavaa
painetta, jolloin tarvittava jarrupoljinvoima on riippu-
10 maton kuormanvaihtelusta, t u n n e t t u siitä, että

- vetävään akseliin (1) kohdistuva pystysuuntainen
kuorma (G) mitataan lehtijousen (2) vapaan pään ja keinu-
viputelin (7) vapaan pään välisessä riipukkeessa (8) ole-
van kuormantunnistimen (F) avulla ja

15 - kuormantunnistimesta (F) saatu signaali (S) väli-
tetään säätökeskuksen (11) kautta jarrupainetta säättävään
paineensäätöventtiiliin (12).

2. Menetelmä ilmajousituksen säädön toteuttamiseksi
si hyötyajoneuvossa, jossa on lehtijousen (2) kannattama
20 vetävä akseli (1), keinuviputelin (7) kannattama teliakse-
li (5) ja ilmajousien (4) kannattama etuteli (3), jonka
menetelmän mukaisesti mitataan vetävään akseliin (1) koh-
distuva pystysuuntainen kuorma (G) ja tämän perusteella
säädetään ilmajousien (4) painetta ottaen huomioon ilma-
25 jousien tilavuusmuutokset, t u n n e t t u siitä, että

- vetävään akseliin kohdistuva pystysuuntainen kuor-
ma (G) mitataan lehtijousen (2) vapaan pään ja keinuvi-
putelin (7) vapaan pään välisessä riipukkeessa (8) olevan
kuormantunnistimen (F) avulla ja

30 - kuormantunnistimesta (F) saatu signaali (S) väli-
tetään säätökeskuksen (21) kautta ilmajousien (4) painet-
ta säättävään paineensäätöventtiiliin (22).

3. Menetelmä ylikuormitussuojan toteuttamiseksi
hyötyajoneuvossa, jossa on lehtijousen (2) kannattama vetä-
35 vä akseli (1) ja keinuviputelin (7) kannattama teliakseli

(5), jonka menetelmän mukaisesti mitataan vetävään akseliin (1) kohdistuva pystysuuntainen kuorma (G) ja tämän perusteella säädetään keinuviiputelin (7) nostoa/laskua, t u n n e t t u siitä, että

5 - vetävään akseliin (1) kohdistuva pystysuuntainen kuorma (G) mitataan lehtijousen (2) vapaan pään ja keinuviiputelin (7) vapaan pään välisessä riipukkeessa (8) olevan kuormantunnistimen (F) avulla ja

10 - kuormantunnistimesta (F) saatu signaali (S) välitetään säätökeskuksen (31) kautta hydrauliipiiriin (33) nostotelin sylinteriventtiiliin (35) ja pumppumoottorin (34) ohjaamiseksi.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kuormantunnistimena (F) käytetään venymämittaussliuska-anturia ja että siitä saatu signaali (S) välitetään sähköisesti, kuorma/painemuuntimena toimivaan säätökeskukseen (11; 21), josta määrättyä kuormasignaalia vastaava painesignaali (P) ohjataan paineensäätöventtiiliin (12; 22).

20 5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että paineensäätöventtiiliin (22) ja ilmajousien (4) välillä sijaitsevasta paineanturista (25) välitetään säätökeskukseen (21) signaali (K), joka ilmoittaa ilmajousissa (4) vallitsevan paineen säätökeskuksesta lähtevän painesignaalin (P) korjaamiseksi siten, 25 että ilmajousiin aikaansaadaan kuormitustilanteen edellyttämä paine.

6. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kuormantunnistimena (F) käytetään venymämittaussliuska-anturia ja että siitä saatu signaali (S) ohjataan sähköisesti kuormaa rekisteröivään säätökeskukseen (31), joka määrätyn kuormasignaalin (S_M) mukaan ylikuormasuojan (32) kautta ohjaa hydrauliipiiriä (33).

35 7. Sovitelma hyötyajoneuvon jarrupainesäädön toteut-

74911

tamiseksi, jossa on

- välineet vetävään akseliin (1) kohdistuvan pystysuuntaisen kuorman (G) mittaamiseksi ja

5 - välineet jarrusylintereihin (15) ohjattavan paineen säätämiseksi, jolloin tarvittava jarrupoljinvoima ei ole riippuvainen kuormanvaihtelusta, t u n n e t t u siitä, että

10 - lehtijousen (2) vapaan pään ja keinuviputelin (7) vapaan pään välisessä riipukkeessa (8) on kuormantunnistin (F) ja

- kuormantunnistimen (F) ja jarrupainetta säätävän paineensäätöventtiilin (12) välillä on säätökeskus (11).

8. Sovitelma hyötyajoneuvon ilmajousitussäädön toteuttamiseksi, jossa on

15 - välineet vetävään akseliin (1) kohdistuvan pystysuuntaisen kuorman (G) mittaamiseksi ja

- välineet ilmajousien (4) paineen säätämiseksi ottaen huomioon ilmajousien tilavuusmuutokset, t u n n e t t u siitä, että

20 - lehtijousien (2) vapaan pään ja keinuviputelin (7) vapaan pään välisessä riipukkeessa (8) on kuormantunnistin (F) ja

25 - kuormantunnistimen (F) ja ilmajousien painetta säätävän paineensäätöventtiilin (22) välillä on säätökeskus (21).

9. Sovitelma hyötyajoneuvon ylikuormitussuojan toteuttamiseksi, jossa on

- välineet vetävään akseliin (1) kohdistuvan pystysuuntaisen kuorman (G) mittaamiseksi ja

30 - välineet teliakselin (5) noston/laskun ohjaamiseksi, t u n n e t t u siitä, että

- lehtijousen (2) vapaan pään ja keinuviputelin (7) vapaan pään välisessä riipukkeessa (8) on kuormantunnistin (F) ja

35 - kuormantunnistimen (F) ja hydraulipiirin (33) vä-

lillä on säätökeskus (31).

10. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen sovitelma,
t u n n e t t u siitä, että kuormantunnistin (F) on veny-
mänmittausliuska-anturi ja säätökeskus (11; 21) on sähköi-
5 nen, kuorma/painemuuntimena toimiva säätökeskus.

11. Patenttivaatimuksen 8 mukainen sovitelma,
t u n n e t t u siitä, että paineensäätöventtiilin (22)
ja ilmajousien (4) välillä on paineanturi (25), jonka anta-
ma signaali (K) korjaa säätökeskuksen (21) antamaa paine-
10 signaalia (P) ilmajousissa vallitsevan paineen mukaisesti.

12. Patenttivaatimuksen 9 mukainen sovitelma,
t u n n e t t u siitä, että kuormantunnistin (F) on veny-
mänmittausliuska-anturi ja että hydraulipiiriä (33) ennen
oleva säätökeskus (31) on sähköinen, kuormaa rekisteröivä
15 säätökeskus.

1. Förfarande för förverkling av bromstrycksreglering vid ett nyttofordon med en av bladfjädrar (2) uppburen drivande axel (1) och en av en hävarmsboggi (7) uppburen tandemaxel (5), enligt vilket förfarande en mot den drivande axeln (1) riktad vertikal belastning (G) uppmätes och ett tryck som styres till bromscylinrar (15) regleras på basen av detta, varvid erforderlig bromspedalskraft ej är beroende av variation i belastningen, k ä n n e t e c k n a t därav, att

- den mot den drivande axeln (1) riktade vertikala belastningen (G) uppmätes med hjälp av en lastavkännare (F) belägen i en upphängning (8) mellan bladfjäderns (2) fria ände och hävarmsboggins (7) fria ände och

- en signal (S) som erhålles från lastavkännaren (F) förmedlas via en styrcentral (11) till en tryckregleringsventil (12) som reglerar bromstrycket.

2. Förfarande för förverkling av luftfjädringsreglering vid ett nyttofordon med en av bladfjädrar (2) uppburen drivande axel (1), en av en hävarmsboggi (7) uppburen tandemaxel (5) och en av luftfjädrar (4) uppburen framaxel (3), enligt vilket förfarande en mot den drivande axeln (1) riktade vertikal belastning (G) uppmätes och luftfjädrarnas (4) tryck i beaktning av luftfjädrarnas volymförändringar styres på basen av detta, k ä n n e t e c k n a t därav, att

- den mot den drivande axeln (1) riktade vertikala belastningen (G) uppmätes med hjälp av en lastavkännare (F) belägen i en upphängning (8) mellan bladfjäderns (2) fria ände och hävarmboggins (7) fria ände och

- en signal (S) som erhålles från lastavkännaren (F) förmedlas via en styrcentral (21) till en tryckregleringsventil (22) som reglerar luftfjädrarnas (4) tryck.

3. Förfarande för förverkling av överbelastningsskydd vid ett nyttofordon med en av bladfjädrar uppburen drivande

axel (1) och en av en hävarmsboggi (7) uppburen tandemaxel (5), enligt vilket förfarande en mot den drivande axeln (1) riktad vertikal belastning (G) uppmätes och hävarmsboggins (7) höjning/sänkning regleras på basen av detta, k ä n n e -
5 t e c k n a t därav, att

- den mot den drivande axeln (1) riktade vertikala belastningen (G) uppmätes med hjälp av en lastavkännare (F) belägen i en upphängning (8) mellan bladfjäders (2) fria ände och hävarmsboggins (7) fria ände och
- 10 - en signal (S) som erhålles från lastavkännaren (F) förmedlas via en styrcentral (31) till en hydraulkrets (33) för styrning av boggins cylinderventil (35) och pumpmotor (34).

4. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n -
15 n e t e c k n a t därav, att för töjningsmätning av en de-
tektor i form av en remsa används som lastavkännare (F) och en från denna erhållen signal (S) förmedlas elektriskt till en som last/tryckomvandlare verkande styrcentral (11;21), från vilken en mot en bestämd lastsignal svarande tryck-
20 signal (P) ledes till tryckregleringsventilen (12;22).

5. Förfarande enligt patentkravet 2, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att en signal (K) förmedlas till styr-
centralen (21) från en tryckdetektor (25) belägen mellan tryckregleringsventilen (22) och luftfjädrarna (4), vilken
25 signal uppger det i luftfjädrarna (4) rådande trycket för
korrigering av trycksignalen (P) som utgår från styrcentralen så att ett tryck som förutsättes av ett belastningstillstånd åstadkommes i luftfjädrarna.

6. Förfarande enligt patentkravet 3, k ä n n e -
30 t e c k n a t därav, att för töjningsmätning av en dektek-
tor i form av en remsa används som lastavkännare (F) och en från denna erhållen signal (S) förmedlas elektriskt till den lastregistrerande styrcentralen (31) som enligt en be-
stämd lastsignal (S_M) styr hydraulkretsen (33) via överbe-
35 lastningsskydd (32).

7. Arrangemang för förverkling av bromstrycksreglering vid ett nyttofordon med

- medel för mätning av en mot en drivande axel (1) riktad vertikal belastning (G) och

5 - medel för reglering av ett tryck som leds till bromscylindrar, varvid erforderlig bromspedalkraft ej är beroende av variation i belastningen,
k ä n n e t e c k n a t därav, att

- en lastavkännare (F) är belägen i en upphängning
10 (8) mellan en bladfjäders (2) fria ände och en hävarmsboggis (7) fria ände och

- en styrcentral (11) är belägen mellan lastavkännaren (F) och en bromstrycksreglerande tryckregleringsventil (12).

15 8. Arrangemang för förverkling av luftfjädringsreglering vid ett nyttofordon med

- medel för mätning av en mot en drivande axel (1) riktad vertikal belastning (G) och

- medel för reglering av tryck i luftfjädrar (4) i
20 beaktning av luftfjädrarnas volymförändring, k ä n n e t e c k n a t därav, att

- en lastavkännare (F) är belägen i en upphängning (8) mellan en bladfjäders (2) fria ände och en hävarmsboggis (7) fria ände och

25 - en styrcentral (21) är belägen mellan lastavkännaren (F) och en tryckregleringsventil (22) som reglerar luftfjädrarnas tryck.

9. Arrangemang för förverkling av överbelastnings-skydd vid ett nyttofordon med

30 - medel för mätning av en mot en drivande axel (1) riktad vertikal belastning (G) och

- medel för styrning av en tandemaxels (5) höjning/sänkning,

k ä n n e t e c k n a t därav, att

35 - en lastavkännare (F) är belägen i en upphängning (8) mellan en bladfjäders (2) fria ände och en hävarmsboggis (7) fria ände och

- en styrcentral (31) är belägen mellan lastavkännaren (F) och en hydraulkrets (33).

10. Arrangemang enligt patentkravet 7 eller 8, k ä n n e t e c k n a t därav, att lastavkännaren (F) är
5 en detektor för töjningsmätning i form av en remsa och styrcentralen (11;21) är en elektrisk, som last/tryckomvandlare verkande styrcentral.

11. Arrangemang enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a t därav, att en tryckdetektor (25) är belägen
10 mellan tryckregleringsventilen (22) och luftfjädrarna (4), från vilken detektor avgiven signal (K) korrigerar en från styrcentralen (21) angiven trycksignal (P) enligt i luftfjädrarna rådande tryck.

12. Arrangemang enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a t därav, att lastavkännaren (F) är en detektor
15 för töjningsmätning i form av en remsa och att den framför hydraulkretsen (33) belägna styrcentralen (31) är en elektrisk, lastregistrerande styrcentral.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 2 016 390 (B 60 G 17/04).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Suomi-Finland(FI) 60 168 (B 60 T 8/22). Ruotsi-Sverige(SE) 376 392 (B 60 T 8/22).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 220 460 (B 60 T 8/18). USA(US) 4 453 778 (B 60 T 8/18).

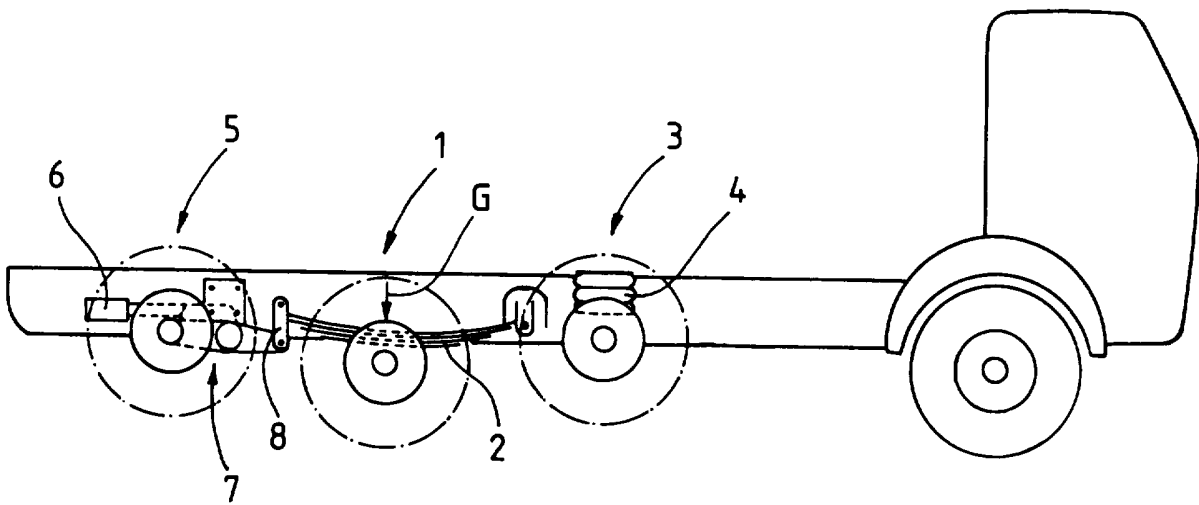


FIG. 1

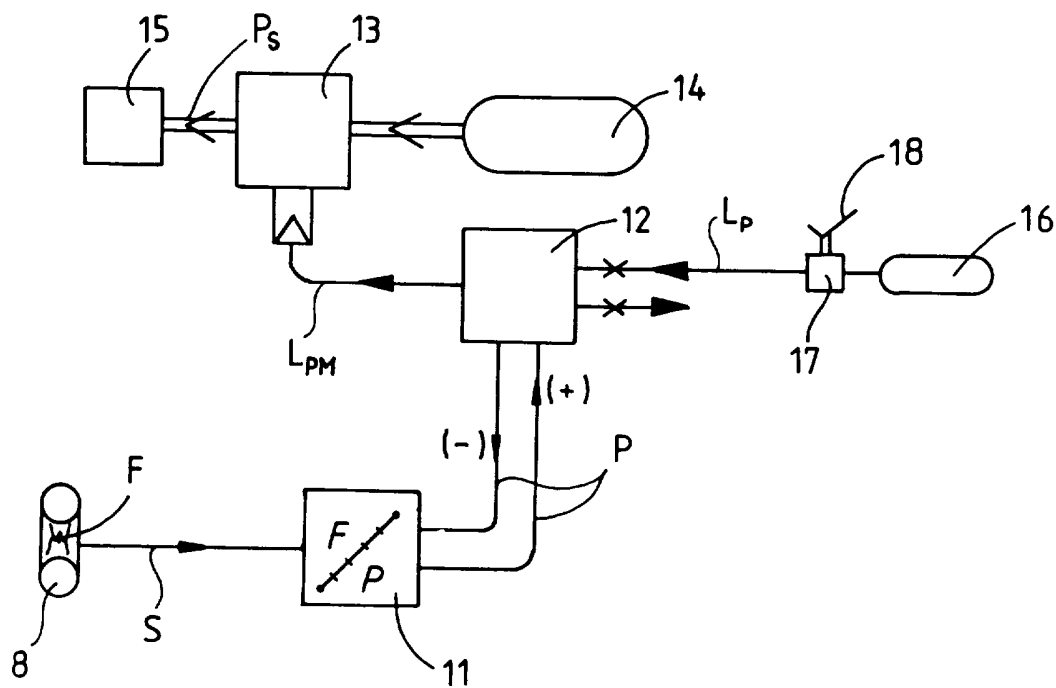


FIG. 2

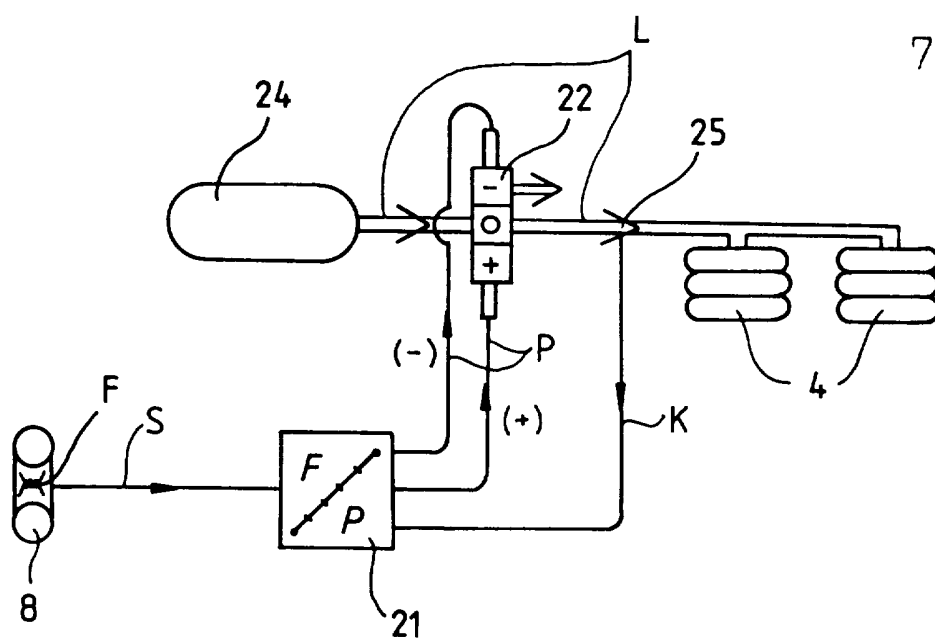


FIG. 3

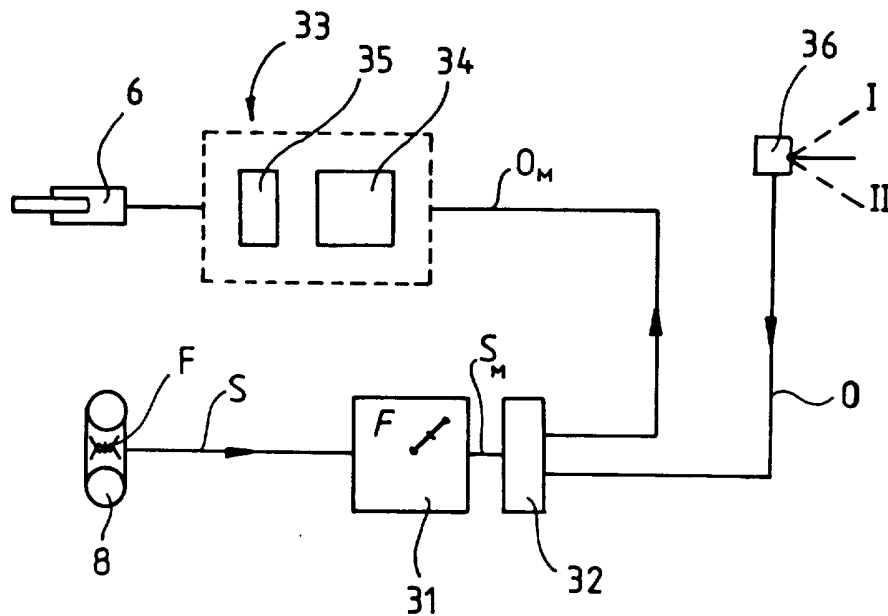


FIG. 4