



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

76742

C (45) Patenttiapöytäkirja
Patenttihallituksen 12.10.1983

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ B 62 D 33/06, B 60 G 15/00,
B 60 N 1/00

SUOMI-FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patenttihakemus – Patentansökning	820809
(22) Hakemispäivä – Ansökningsdag	09.03.82
(23) Alkupäivä – Giltighetsdag	09.03.82
(41) Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	11.09.82
(44) Nähtäväksipanon ja kuuljulkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.08.88
(86) Kv. hakemus – Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet	10.03.81
Ruotsi-Sverige(SE) 8101518-2 Toteennäytetty-Styrkt	

(71)(72) Jan-Erik Torsten Mikael Rova, Lärkvägen 20, Kiruna, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Berggren Oy Ab

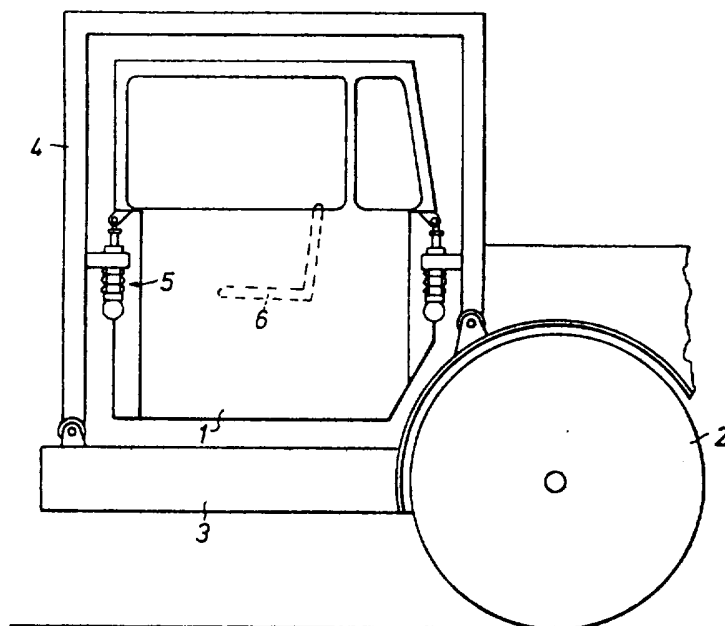
(54) Jousijärjestelmissä käytettävä laite ajoneuvojen kuljettajan hytin tai istuimen joustavaksi ripustamiseksi - Anordning vid fjädersystem för fjädrande upphängning av förarhytter eller -säten till fordon

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on ensisijaisesti ajoneuvon jousijärjestelmissä käytettävä laite liikkeiden vastaanottamiseksi useilla tai kaikilla vapausasteilla kahden kappaleen välillä ja taajuusvälillä aina noin 1 Hz:stä aina 5000 Hz:iin asti ja sen yli, johon laitteeseen kuuluu ainakin yksi muotojäykällä lieriömaisella ulkosivulla varustettu ja aksiaalisesti vaikuttava jousielin, joka on sovitettu molempien kappaleiden väliin. Jotta tällaisella jousielimellä (5), joka voi ottaa vastaan värähtelyjä 1 Hz:stä ja ylöspäin, mutta useimmiten vain noin 20 Hz:iin asti, myös voitaisiin ottaa vastaan värähtelyjä aina noin 5000 Hz:iin asti, ehdotetaan keksinnön mukaisesti, että jousielin (5) on yhdistetty toiseen kappaleeseen (4) tähän sovitetun täydentävän, elastomeerista ainetta olevan jousielimen välityksellä, joka ympäröi ensin mainitun jousielimen (5) lieriömaista ulkosivua tämän ensin mainitun jousielimen (5) rajoitettujen yleisliikkeiden mahdollistamiseksi keskiasennosta ennalta määrätyn epäoleellisen vastusvoimanalaisena, jousielimen ollessa yhdistetty nivelellä toiseen kappaleeseen (1).

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser en anordning vid fjädersystem främst vid fordon, för upptagande av rörelser med ett flertal eller alla frihetsgrader mellan två kroppar och med ett frekvensintervall av ända från ca 1 Hz och upp till 5000 Hz och högre, och innefattande minst ett med formstyv cylindrisk utsida utformat och axiellt verkande fjäderorgan anordnat mellan de båda kropparna. För att man med ett sådant fjäderorgan (5), som kan ta upp svängningar från 1 Hz och uppåt men oftast bara upp till ca 20 Hz, också skall kunna ta upp svängningar uppemot 5000 Hz föreslås enligt uppfinningen att fjäderorganet (5) är förbundet med den ena av kropparna (4) under förmedling av ett vid denna anordnat kompletterande fjäderorgan av elastomermaterial, vilket omger det förstnämnda fjäderorganets (5) cylindriska utsida för att möjliggöra begränsande universella rörelser hos detta förstnämnda fjäderorgan (5) från ett centralläge under förutbestämd, icke oväsentlig motståndskraft, medan fjäderorganet är medelst en led förbundet med den andra kroppen (1).



Jousijärjestelmissä käytettävä laite ajoneuvojen kuljettajan hytin tai istuimen joustavaksi ripustamiseksi

Esillä olevan keksinnön kohteena on ensisijaisesti ajoneuvojen jousijärjestelmissä käytettävä laite ajoneuvojen kuljettajan hytin tai istuimen joustavaksi ripustamiseksi sekä kaikkia vapausasteita edustavien liikkeiden vastaanottamiseksi ajoneuvon rungon ja sen kannattaman hytin tai istuimen välillä taajuusvälillä aina 1 Hz:stä 5000 Hz:iin ja sen ylikin, jolloin laite käsittää ainakin yhden muotojäykällä lieriömäisellä ulkosivulla varustetun pääasiassa pystyasennossa olevan ja aksiaalisesti vaikuttavan jousielimen, joka sijaitsee pääasiassa jousitettavan hytin tai istuimen painopisteen vaakasuuntaisessa tasossa, joka jousielin on kiinnitetty nivelellä hyttiin/istuimeen tai ajoneuvon runkoon vapaasti kääntyväksi, tämän nivelen sijaitessa etukäteen määrätyllä pystysuuntaisella etäisyydellä mainitusta painopisteestä, kun jousielin on liitetty ajoneuvon runkoon (tai hyttiin/istuimeen) täydentävän, elastomeerimateriaalia olevan jousielimen välityksellä, joka ympäröi ensin mainitun jousielimen lieriömäistä ulkosivua.

Ruotsalaisesta patentista nro 7 710 603-7 tunnetaan jousijärjestelmä tai joustava ripustus, joka on ensisijaisesti tarkoitettu tärinöille altista kuljettajan hyttiä varten raskaissa työajoneuvoissa ja sentapaisissa, joissa on jousittamattomat konealustat. Jotta kaikki värähtelytaajuudet aina n. 1 Hz:iin asti voitaisiin ottaa vastaan, on tällöin ehdotettu hytin ympäryksen ympärille tasaisesti jaettujen jousielimien erityistä sijoitusta, niin että näiden vaikutusviivat muodostavat terävän kulman pystysuoraa vastaan. Tämän keksinnön käytännön sovellutuksessa on ensisijaisesti käytetty kierrepainejousia jousieliminä, mutta käytännössä on kuitenkin kohdattu tiettyjä vaikeuksia joissakin sovellutuksissa. Niinpä jousesta tulee liian pitkä ja epävakaata poikkisuunnassa, jos

sen on voitava toimia välillä alle 2 Hz, ts. lähinnä alarajaa 1 Hz. Jousen laskentaan tarvitaan siinä tapauksessa myös paljon laskentatyötä, minkä lisäksi kierrepainejousta käytettäessä jousilangan mittojen ja kierreparametrien valinta muodostuu erittäin kriittiseksi.

Jatketun kehittelytyön aikana äsken mainitun patentin perusajatuksen mukaisesti on osoittautunut, että toisentyyppinen jousielin oikeastaan soveltuu vielä paremmin käytettäväksi värähtelyvälin kaikkein alimmalla rajalla, siis suunnilleen 1 Hz:n vaiheilla. Mm. joissakin nykyaikaisissa henkilöautoissa on käytetty nimenomaan kaasunestejousia. Näiden jousielimien oleellisena epäkohtana on kuitenkin se, etteivät ne pysty ottamaan vastaan suurempia taajuuksia, vaan että kaasun painetta on kohotettava aivan ääriarvoihin asti. Esillä olevan keksinnön perustana ovat sen tähden harkinnat, miten tehokkaasti voitaisiin yhdistää tällainen kaasunestejousi johonkin toiseen jousielintyyppiin, joka voi ottaa vastaan suuremmat taajuudet ja niin ollen toimia tarvittavana täydennyksenä ja mahdollistaa kahden kappaleen väliset liikkeet säilyttämällä useat tai kaikki niiden väliset vapausasteet. Tämä on nyt osoittautunut mahdolliseksi yllättävän yksinkertaisella ja tyydyttävällä tavalla, mikä siis muodostaa esillä olevan keksinnön ydinkohdan.

Keksinnölle on oleellisesti tunnusomaista, että tämän jousielimen rajoitettujen yleisliikkeiden mahdollistamiseksi lähtien keskiasemasta ennalta määrätyn, ei epäoleellisen vastasuuntaisen voiman alaisena, on jousielin ripustettu päittänsä välisestä kohdasta täydentävään jousielimeen vapaasti liikkuvaksi, jolloin jousielimen voiman kohdistuspiste sijaitsee niveleeseen nähden toisella puolella täydentävää jousielintä, niin että viimeksi mainitun jousielimen ympärille saadaan itsetasapainottava momentti.

Keksinnön mukainen täydentävä jousielin muodostaa jousielimen

erittäin edullisen täydennyksen sen ansiosta, että se ei ainoastaan mahdollista liikkeitä kaikilla vapausasteilla vaan muodostaa myös jousielimen aksiaalisuunnassa tapahtuvien liikkeiden pääteasemavaimentimen. Jousijärjestelmästä kokonaisuudessaan tulee samalla kompakti, yksinkertainen ja luotettava, mikä on oleellisen tärkeää useimmissa käytöissä.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin viitaten oheiseen piirustukseen, jossa

kuvio 1 esittää sivukuvaa,

kuvio 2 päätykuvaa keksinnön mukaisesta laitteesta sovelletuna työajoneuvon jousitettuun kuljettajan hyttiin,

kuvio 3 esittää osaksi leikattua yksityiskohtakuvaa suurennuksessa mittakaavassa yhdestä jousielimestä kuvioiden 1 ja 2 mukaisessa suoritusmuodossa,

kuvio 4 esittää sivukuvaa ja

kuvio 5 päätykuvaa keksinnön mukaisesta laitteesta sovelletuna tuolin joustavaan ripustukseen.

Piirustuksen kuvioissa 1 ja 2 esitetään keksinnön mukainen laite sovellettuna jousijärjestelmään kuljettajan hytin 1 ripustamiseksi raskaamman, joustamattomilla etupyörillä 2 ja näiden eteen ulkonevalla runko-osalla varustetun kuljetusajoneuvon etupäähän. Tarkemmin sanottuna kuljettajan hytti 1 on tällöin ripustettu ympäröivään kehysmäiseen suojahäkkiin 4 hytin ympäröityä ympäröivien jousielimien 5 välityksellä, ja hyttiin on sovitettu kuljettajan tuoli 6.

Jousielimien 5 muotoilu ja sovitelma käyvät lähemmin esille yksityiskohtaisesti näiden elimien suurennettuna esitetystä yksityiskohtakuvasta kuviossa 3. Jousielin muodostuu tässä tapauksessa sinänsä tunnetusta kaasunestejousesta, jossa on lieriömäinen runko 6, johon on sovitettu siirrettävästi mäntä 7 siihen liittyvine männänvarsineen 8, joka työntyy ulos sylinterin 6 toisesta päästä. Sylinterin 6 toiseen päähän on sovitettu painekammio 9, johon on sijoitettu hydraulinesteti-

lavuus, joka on paineistettu kaasutyynystä 10, joka on erotettu nesteestä kalvolla 11. Männänvarsi 8 on vapaassa päässään yhdistetty toiseen molemmista kappaleista, joiden välissä jousijärjestelmä on tarkoitettu toimimaan ja tässä tapauksessa tarkemmin sanottuna ulokkeeseen 12. Männänvarren 8 vapaan pään ja ulokkeen 12 välinen liitos on tehty sopivantyyppiseksi niveleksi 13, esitetyssä tapauksessa kiertoniveleksi. Useissa sovellutuksissa nivel 13 voi kuitenkin olla yleisnivel.

Kaasunestejousi 5 on sitten yhdistetty toiseen molemmista kappaleista, nimittäin suojahäkkiin 4 holkkimaisella elastomeerikappaleella 14, joka ympäröi kaasunestejousen 5 sylinterin 6 ulkosivua ja on holkkimaisen ulokkeen 15 kannattama, joka on kiinnitetty kiinteästi suojakehykseen 4. Elastomeerikappale 14 on edullisesti tehty kumista, jolla on kyseistä käyttötapausta varten valittu, ennalta määrätty kovuus ja/tai joustokyky ja joka sellaisenaan on kaupassa yleisesti saatavissa oleva standardituote. Kaasunestejousen 5 korkeusaseman yksinkertaisen muutoksen mahdollistamiseksi elastomeerikappaleessa 14 ja niin ollen ulokkeessa 15 ulokkeen 15 ja nivelen 13 välisen vipuvarsipituuden 1 ja niin ollen koko järjestelmän jousikarakteristiikan sovitusta varten on tällöin sopivaa, että elastomeerikappale 14 on siirrettävissä sylinterin 6 ulkosivulla ja että tämän männänvarren päässä sijaitsevan kauluksen 16 ja elastomeerikappaleen 14 väliin tarvittaessa voidaan sijoittaa yksi tai useita irrotettavia välike-elimisiä 17, jotka on tehty jaettaviksi puolimaljoiksi tai ylisyöksyiksi. Piirustuksessa on siis esitetty tällainen välikeelin 17 sovitettuna elastomeerikappaleen 14 yläsivulle, kun taas kahta samanlaista välike-elintä 17 käytetään täyttämään sylinterin 6 vapaan välin loppuosa elastomeerikappaleen 14 ja sylinterin 6 siinä päässä olevan kauluksen 18 välillä, jossa painekammio 9 sijaitsee, niin että sylinteriä 6 myös estetään siirtymästä ylöspäin elastomeerikappaleessa 14.

Piirustuksessa esitetty kaasunestejousi 5 on varustettu sopivilla välineillä antamaan myös iskua vaimentava vaikutus, mikä on edullista tässä sovellutusesimerkissä. Elastomeerikapale 14, jonka sisempään ja ulompaan vaippapintaan on vulkanoitu kiinni metallihylsy 19, 20 tunnetulla tavalla, mahdollistaa nyt, että järjestelmässä oleva jousilla iskuvaimennettu kappale, ts. kuljettajan hytti 1, saa liikkeitä, joilla on kaikki vapausasteet. Samalla se toimii myös erittäin tehokkaalla tavalla pääteasemavaimentimena pystysuunnassa alaspäin. Samalla elastomeeriaine saa aikaan sen, että myös jousijärjestelmän kokonaisominaistajuus muodostuu pienemmäksi kuin pelkästään kaasunestejousen kohdalla. Näin saadaan hyvin tehokas ja yksinkertainen ratkaisu ongelmaan, joka liittyy eri osien iskujen vaimennukseen jousien avulla, erityisesti erityyppisten ajoneuvojen yhteydessä ja tällöin erityisesti raskeampien työajoneuvojen, metsäkoneiden jne. kuljettajan hyttien yhteydessä. Erityisen edullinen keksintö on sisäänrakennusehtojen ja sovituskyvyn suhteen eri ajo-olosuhteisiin ja hyttipainoihin. Yksinkertainen sovitus voidaan nimittäin saavuttaa muuttamalla kaasun painetta kaasunestejousessa 5 siinänsä tunnetulla tavalla. Samat komponentit voidaan siis helposti saattaa sopimaan kaikkiin hytteihin. Ainoastaan jousen 5 öljyn paineen säätö on tarpeen, jotta jousijärjestelmässä saavutettaisiin tyydyttävät ominaisuudet.

Piirustuksen kuvioissa 1 ja 2 on hytti 1 esitetty ripustettuna neljään kaasunestejouseen 5, jotka on jaettu hytin ympäryksen ympäri ja tarkemmin sanottuna sovitettu yksi hytin 1 kuhunkin kulmaan. Jouset 5 on sovitettu suunnilleen hytin 1 korkeuden keskelle ja tarkemmin sanottuna siten, että jousielimen 5 ja hytin 1 välinen liitos, ts. nivel 13, sijaitsee ennalta määrätyllä korkeudella hytin ja siinä istuvan kuljettajan painopisteen yläpuolella. Kaikkien liitoskohtien eli nivelien 13 on tällöin sijaittava yhteisessä tasossa. Koska kaasunestejousi on luonteeltaan painejousi, jousielimen 5 liitos ajoneuvon runkoon 3 häkin 4, ts. ulokkeen 15 välityk-

sellä sijaitsee pystysuunnassa nivelen 13 alapuolella, niin että kuljettajan hytti 1 omalla painollaan jatkuvasti esijännittää jousielimiä 5.

Keksinnön puitteissa ovat kuitenkin useat erilaiset kyseisten jousiripustusyksiköiden yksityiskohtamuotoilut ja -sijoitukset mahdollisia. Tilan puutteessa voidaan siis jousielin 5 sijoittaa käyttäen päinvastaisia kiinnityspisteitä, ts. siten, että uloke 15, joka kannattaa elastomeerikappaletta 14, joka vuorostaan ympäröi kaasunestejousen 5 sylinteriä 6, on kiinnitetty kuljettajan hyttiin 1, kun taas männänvarsi on vapaalla päällään niveltyvästi yhdistetty häkkiin 4. Edelleen voidaan neljän jousielimen 5 sijasta, yksi hytin 1 kussakin kulmassa, käyttää kolmea sopivasti sijoitettua jousielintä 5, esimerkiksi yksi hytin takaseinän keskellä ja yksi hytin kummallakin sivulla, niin että jousielimet 5 tasokuvana nähtynä muodostavat tasakylkisen kolmion kulmat. On kuitenkin myös mahdollista käyttää vain kahta jousielintä 5, yksi hytin kummallakin sivulla, jolloin jousielimien välinen ajateltu yhdysviiva kulkee hytin painopisteen kautta, tasokuvana nähtynä. Molemmat viimeksi mainitut jousielimien lukumäärävaihtoehdot voivat olla sopivia erikoistapauksissa käytettäväksi, erityisesti kun näillä on epäsymmetrinen muoto.

Myös siinä tapauksessa, että kuljettajan hyttiä tai vastaavaa tilaa ei voida sovittaa itsessään kokonaisuutena jousitetuksi, pätevät kuitenkin pääasiassa samat liikeolosuhteet ja vaatimukset itse kuljettajan tuolin vaimennuksen suhteen. Tällöin on mahdollista soveltaa esillä olevaa keksintöä myös vain tuoliin, kuten lähemmin selitetään seuraavassa viitaten piirustuksen kuvioihin 4 ja 5.

Näissä kuvioissa esitetään tuoli 22, joka kantavan rungon 23 välityksellä, joka myös muodostaa käsinojat, lepää alustalla 24 neljän, tuolin kuhunkin kulmaan sovitettun jousielimen 5 välityksellä, jotka ovat samaa tyyppiä kuin kuvioissa 1-3

esitetyssä suoritusmuodossa, joskin tehty vastaavasti pienemmän kokoiseksi. Tarkemmin sanottuna nämä jousielimet ovat kaasunestejousia 5, jotka on männänvarren vapaalla päällä niveltyvästi yhdistetty kohdassa 13 runkoon 23. Jousielimen 5 sylinteri 6 on vuorostaan ympäröivän elastomeerikappaleen 14 välityksellä yhdistetty tukikehykseen 25, joka on tuettu alustaan 24. Elastomeerikappale 14 on samaa holkkimaista tyyppiä kuin edellä kuvatussa suoritusmuodossa ja on samalla tavalla kiinnitetty tukikehykseen 25 sovitettuun ulokkeeseen tai kiinnittimeen. Valitsemalla sopiva vipuvarsipituus 1 männänvarren niveltyvän runkoon 23 kiinnityksen 13 ja sylinterin 6 tukikehykseen 25 kiinnityksen välillä sekä sopiva nivelpisteen 13 korkeus h tuolin painopisteen TP yläpuolella voidaan kaikki haluttuihin joustoliikkeisiin kohdistuvat vaatimukset helposti täyttää. Normaalitapauksessa jousielimiä 5 ei kuitenkaan tarvitse varustaa vaimentavalla toiminnalla. Tähänkin suoritusmuotoon tuolin jousitetun ripustuksen yhteydessä pätevät samat rakenteen vaihtelumahdollisuudet kuin keksinnön alussa mainituissa suoritusmuodoissa.

Koska tuolin painopiste TP aina sijaitsee ennalta määrätyn välimatkan h päässä jousielimen 5 nivelkiinnityksen alapuolella, tuolista tulee tietysti itsestabiloituva, mutta mahdollisesti voidaan lisävaimennuseliimiä 26 tarvittaessa sovitaa tukikehyksen 25 ja tuolin rungon 23 väliin, kuten piirustuksessa esitetään.

Edellä olevassa on molempien suoritusmuotojen yhteydessä esitetty, että jousielin 5 on tavallista tunnettua tyyppiä oleva kaasunestejousi, jolla on pääasiassa lieriömäinen ulkoääri-viiva. Keksinnön puitteissa on kuitenkin myös mahdollista käyttää muita jousielimiä, joilla on pääasiassa sama lieriömäinen ulkoääri-viiva, esimerkiksi kierrepainejousti, joka on suljettu sopivaan ohjaavaan lieriömäiseen vaippaan. Myös muut keksinnön mukaiseen laitteeseen kuuluvien osien muunnokset ja sovellutukset lienevät itsestään selviä alan ammattimiehille.

Patenttivaatimukset

1. Jousijärjestelmissä käytettävä laite ajoneuvojen kuljettajan hytin tai istuimen joustavaksi ripustamiseksi sekä kaikkia vapausasteita edustavien liikkeiden vastaanottamiseksi ajoneuvon rungon ja sen kannattaman hytin tai istuimen välillä taajuusvälillä aina 1 Hz:stä 5000 Hz:iin ja sen ylikin, jolloin laite käsittää ainakin yhden muotojäykällä lieriömäisellä ulkosivulla varustetun pääasiassa pystyasennossa olevan ja aksiaalisesti vaikuttavan jousielimen (5), joka sijaitsee pääasiassa jousitettavan hytin tai istuimen painopisteen (TP) vaakasuuntaisessa tasossa, joka jousielin (5) on kiinnitetty nivelellä (13) hyttiin/istuimeen tai ajoneuvon runkoon vapaasti kääntyväksi, tämän nivelen sijaitessa etukäteen määrättyllä pystysuuntaisella etäisyydellä mainitusta painopisteestä (TP), kun jousielin (5) on liitetty ajoneuvon runkoon (tai hyttiin/istuimeen) täydentävän, elastomeerimateriaalia olevan jousielimen (14) välityksellä, joka ympäröi ensin mainitun jousielimen (5) lieriömäistä ulkosivua, tunnettu siitä, että tämän jousielimen (5) rajoitettujen yleisliikkeiden mahdollistamiseksi lähtien keskiasemasta ennalta määrätyn, ei epäoleellisen vastasuuntaisen voiman alaisena, on jousielin (5) ripustettu päittänsä välisestä kohdasta täydentävään jousielimeen (14) vapaasti liikkuvaksi, jolloin jousielimen (5) voiman kohdistuspiste sijaitsee niveleeseen (13) nähden toisella puolella täydentävää jousielintä (14), niin että viimeksi mainitun jousielimen (14) ympärille saadaan itsetasapainottava momentti.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite ja erityisesti sellainen, jossa muotojäykällä lieriömäisellä ulkosivulla varustettu jousielin muodostuu kaasunestejousesta (5), jolla on lieriömäinen runko (6), tunnettu siitä, että lieriömäistä runkoa (6) ympäröivällä täydentävällä jousielimellä (14) on holkkimainen muoto, jolloin ulko- ja sisävaippapintaan on kiinnitetty metallihylsy (19, 20), ja että tämä täydentävä

jousielin (14) on tuettu vastaavaan pitimeen ulokkeessa (15), joka on kiinteästi liitetty toiseen kappaleista (4; 24, 25; 31, 33).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, tunnettu siitä, että täydentävän jousielimen (14) aksiaalisuunnassa muutettavan asemanmäärittämisen mahdollistamiseksi on ulokkeen (15) jomman kumman tai kummankin sivun ja rungon (6) säteen suuntaisen päätevasteen (16, 18) väliin sovitettu yksi tai useampia välike-elimiiä (17), jotka on edullisesti muodostettu jaettaviksi aksiaalisuuntaisessa halkaisijatasossa.

Patentkrav

1. Anordning vid fjädersystem för fjädrande upphängning av förarhytter eller -säten till fordon och för upptagande av rörelser med alla frihetsgrader mellan fordonsstommen och den därav uppburna hytten eller sätet och med ett frekvensintervall av ända från 1 Hz och upp till 5000 Hz och högre, vilken anordning innefattar minst ett med formstyv cylindrisk utsida utformat, i huvudsak vertikalt orienterat och axiellt verkan- de fjäderorgan (5), beläget i huvudsak i horisontell nivå med tyngdpunkten (TP) för den hytt ellet det säte, som skall av- fjädras, vilket fjäderorgan (5) är fritt vridbart förbundet med hytten/sätet (eller fordonsstommen) medelst en led (13), som ligger på förutbestämt vertikalt avstånd från nämnda tyngdpunkt (TP), medan fjäderorganet (5) är förbundet med fordonsstommen (eller hytten/sätet) under förmedling av ett kompletterande fjäderorgan (14) av elastomermaterial, vilket omger det förstnämnda fjäderorganets (5) cylindriska utsida, **kännetecknad** av att för att möjliggöra begränsade univer- sella rörelser hos detta fjäderorgan (5) från ett centralläge under förutbestämd, icke oväsentlig motriktad kraft är fjä- derorganet (5) fritt rörligt upphängt i det kompletterande fjäderorganet (14) vid ett ställe mellan sina ändar, varvid angreppspunkten för kraften från fjäderorganet (5) är belägen på andra sidan om det kompletterande fjäderorganet (14) rela- tivt leden (13), så att ett självstabiliserande moment erhålls kring det sistnämnda fjäderorganet (14).

2. Anordning enligt patentkravet 1 och särskilt med det med formstyv cylindrisk utsida utformade fjäderorganet bestående av en gasvätskefjäder (5) med en cylindrisk kropp (6), **kännetecknad** av att det kompletterande fjäderorganet (14), som omger den cylindriska kroppen (6), har bussningsliknande form med vid den yttre och inre mantelytan fästa metallhylsor (19, 20) och att detta kompletterande fjäderorgan (14) är uppbyggt i ett motsvarande fäste i en konsol (15), fast anbragt i den ena av kropparna (4; 24, 25; 31, 33).

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknad** av att för möjliggörande av axiellt omställbar lägesfixering av det kompletterande fjäderorganet (14) är mellan endera eller båda sidorna av konsolen (15) och ett radiellt ändanslag (16, 18) på kroppen (6) anordnade ett eller flera mellanläggsorgan (17), företrädesvis utformade delbara i ett axiellt diametralplan.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 555 995 (B 60 G 15/12), 2 219 995 (B 60 G 13/00), 2 512 818 (B 60 G 15/00).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 630 772 (B 60 G 13/08).

Fig. 1

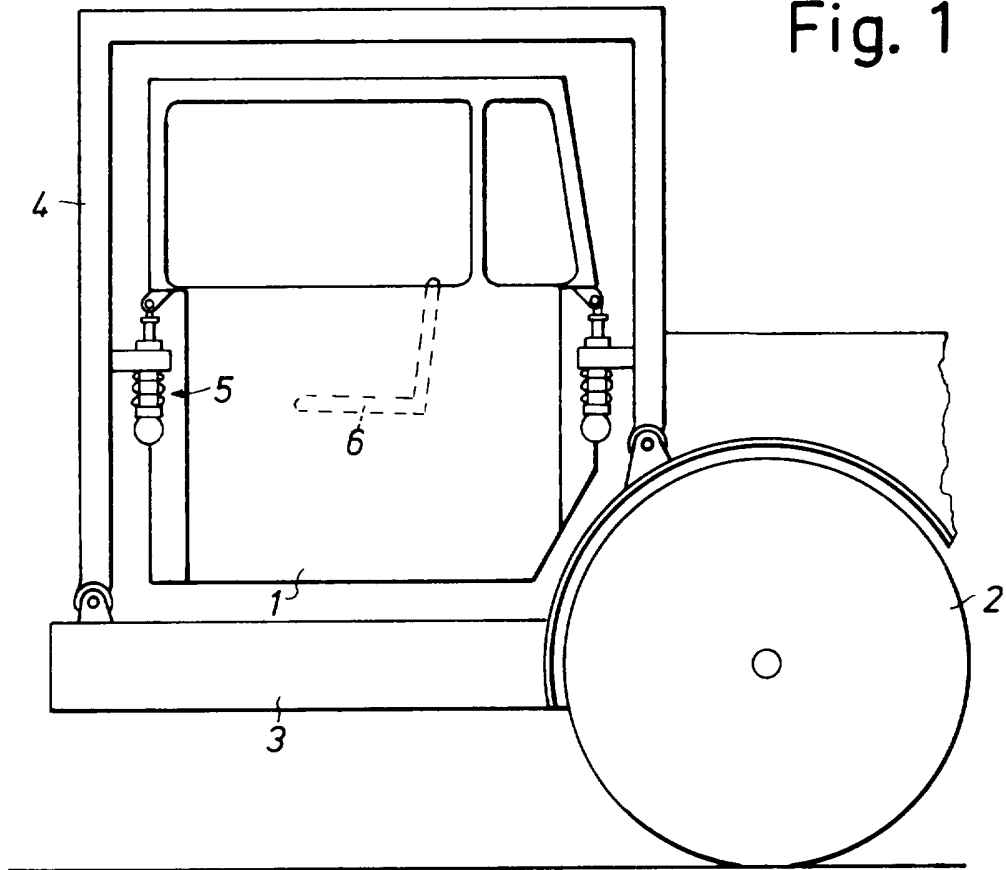


Fig. 2

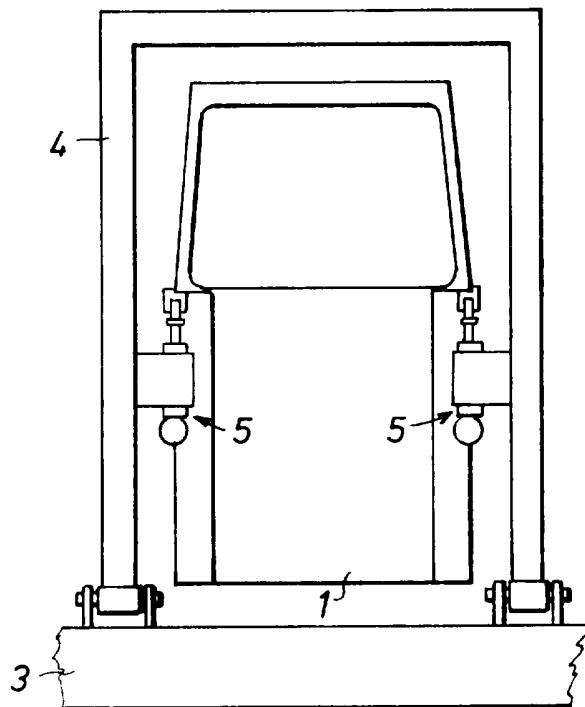


Fig. 3

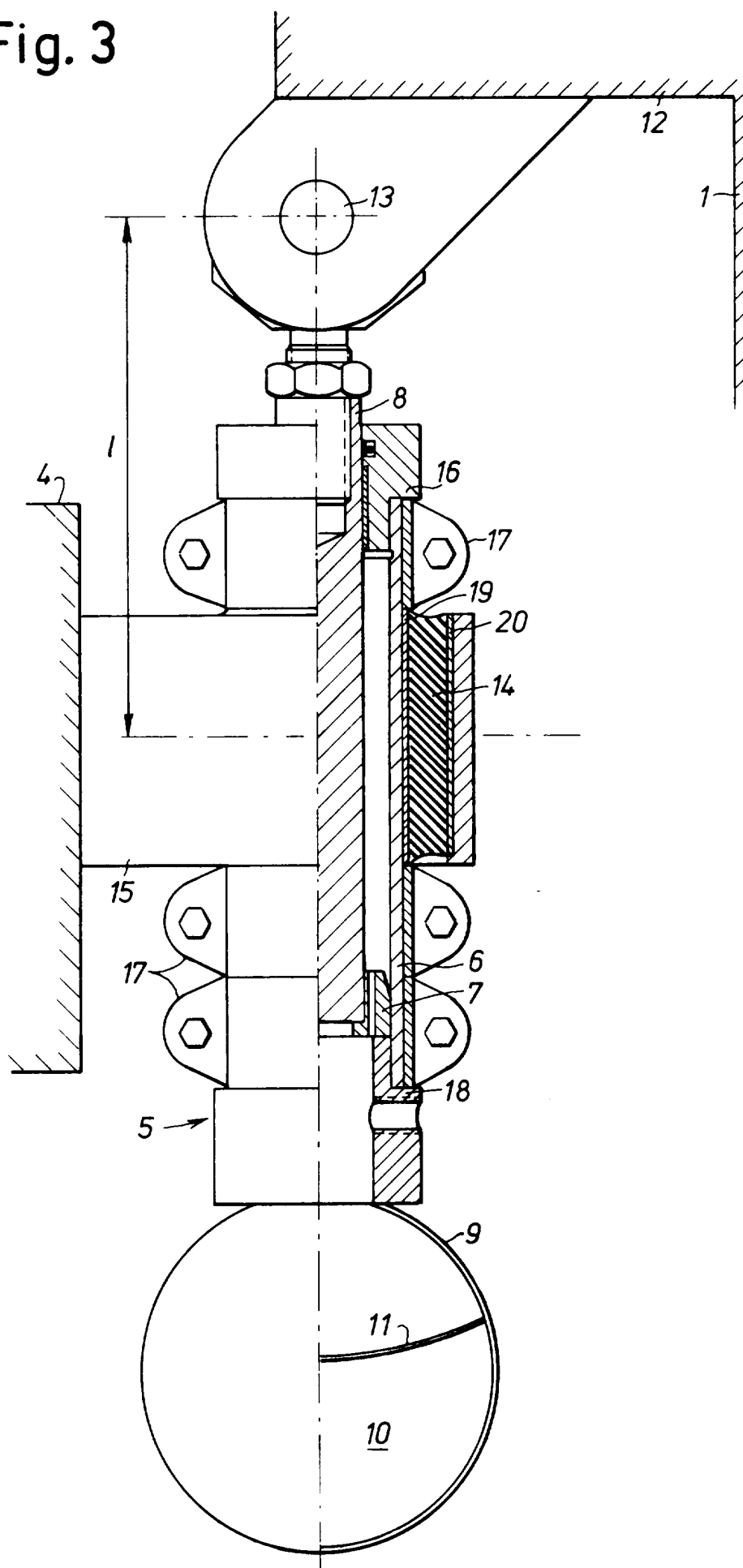


Fig. 4

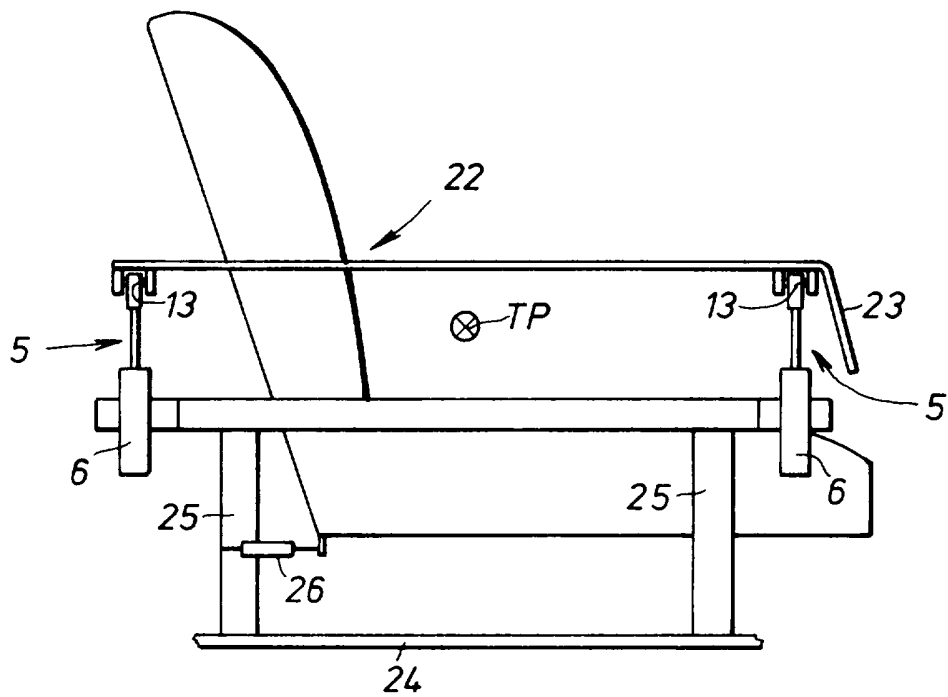


Fig. 5

