



FI000101951B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 101951 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 30.09.1998

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

B 60G 11/26

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 890966

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 01.03.1989

(24) Alkupäivä - Löpdag 01.03.1989

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 03.09.1989

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

02.03.1988 DE 3806709 P

(73) Haltija - Innehavare

1. Kidde Industries, Inc., 1565 Buchanan Trail East, Shady Grove, PA 17256, USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Batek, Peter, Willbeckerstrasse 86, 4006 Erkrath 2, Germany, (DE)
2. Weiskopf, Hans, Schützenstrasse 122, 4010 Hilden, Germany, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab, Iso Roobertinkatu 4-6 A, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Joustintuki ajoneuvoja varten
Fjäderben för fordon

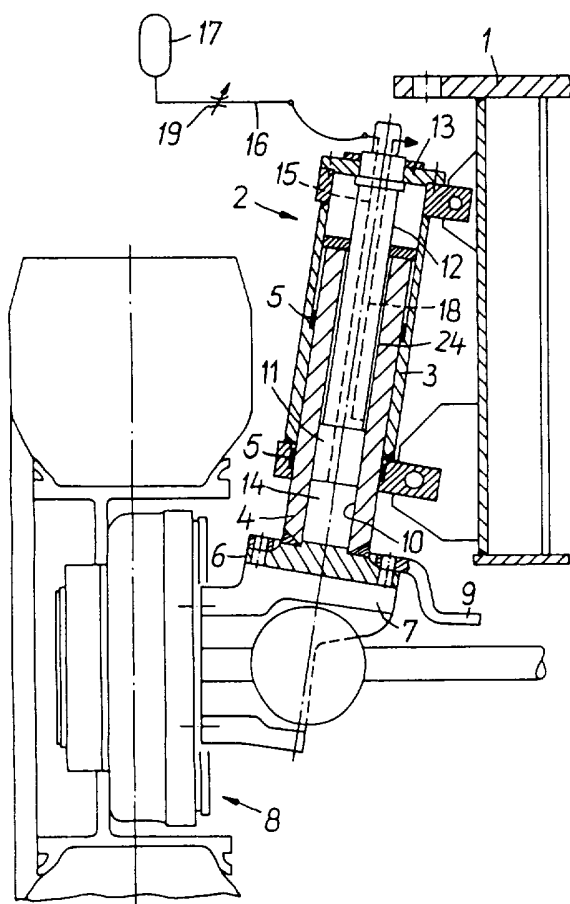
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 1057465 (63c 38/01), FR A 1185526 (B 62f), US A 4541652 (B 62D 9/00),
US A 4220352 (B 60G 13/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämä joustintuki on sijoitettu ajoneuvon runkoon (1) ja se on varustettu ulko-ohjausvaipalla (3; 103) ja aksiaalisesti ja kiertyvästi tämän suhteen liikkuvalla tukielementillä (4; 104). Ohjausvaipan (3; 103) ja tukielementin (4; 104) välissä on hydraulinen painetila (14; 114). Tämä painetila (14; 114) on muodostettu tukielementin (4; 104) sisään sijoitetun hydraulisylinterin (10; 110) avulla ja suljettu aksiaalisesti ja kiertyvästi kiinteästi ohjausvaippaan (3; 103) yhdistetyn männän (11; 111) avulla. Hydraulisylinteri (10; 110) voi olla muodostettu itse tukielementin (4) avulla tai se voi olla sijoitettu tukielementtiin (104; 120) erillisenä yksikkönä (121).

Detta fjäderben är anordnat i en fordonsram (1) och uppvisar en yttre styrmantel (3; 103) och ett axiellt och rotatoriskt i förhållande till denna förflyttbart stödelement (4; 104). Mellan styrmanteln (3; 103) och stödelementet (4; 104) befinner sig ett hydrauliskt tryckutrymme (14; 114). Detta tryckutrymme (14; 114) är bildat av en innanförlägen stödelementet (4; 104) anordnad hydraulcylinder (10; 110) och försluten genom en axiellt och rotatoriskt fast med styrmanteln (3; 103) förbunden kolv (11; 111). Hydraulcylindern (10; 110) kan vara bildad av själva stödelementet (4) eller kan vara införd i stödelementet (104; 120) som separat enhet (121).



Joustintuki ajoneuvoja varten - Fjäderben för fordon

5 Tämä keksintö koskee joustintukea, jossa on ajoneuvon
runkoon, erityisesti nosturiajoneuvon runkoon sijoitettu
ulko-ohjausvaippa tai -kotelo ja aksiaalisesti ja kier-
tyvästi tämän suhteen liikkuva tukielementti pyöränkanna-
tinta varten, aksiaalisesti ohjausvaippaan kiinteästi
10 yhdistetty mäntä, joka ulottuu tukielementin sisään ja
muodostaa tukielementin sisässä olevan, hydraulisylinteri-
rin painetilan rajoittimen.

US-patentista 4 220 352 on tunnettu joustintuki kuorma-
ajoneuvon etuakselin pyöränripustusta varten. Tässä jous-
15 tintuessa on ulompi, sylinterimäinen kotelo tuettu ajo-
neuvon runkoon. Onttona sylinterinä muodostettu tukiele-
mentti on aksiaalisesti ja kiertyvästi ulommassa ohjaus-
kotelossa liikkuvasti ohjattu. Ontto sylinterimäinen
mäntä on kiinnitetty pohjaosaltaan aksiaalisesti kuormi-
20 tettavasti ohjauskoteloon tai sen kanteen. Muutoin on
männän pohjan ja kotelon kannen välillä aksiaalisuunnassa
välys. Avoimesta päästään on mäntä tukielementin sisäsei-
nän muodostamassa hydraulisylinterissä liukuvasti ohjat-
tuna. Männän ontelotila ja tukielementin sisäsylinteri
25 muodostavat hydraulisen painetilan. Tämän painetilan
neste tukeutuu männän yläosassa olevaan typpipaine-
pat-
jaan.

Edelleen tunnetaan kippiautojen yhteydestä joustintukia,
30 joissa ulko-ohjausvaippa on rakenteeltaan yläosastaan
suljettu hydraulisylinteri. Tässä hydraulisylinterissä on
liukuvasti ohjattu mäntä, jonka suhteellisen lujatekoinen
männänvarsi on mekaanisesti ohjattu hydraulisesti "avoi-
messa", siis ei hydraulisesti rasitetussa alaosassa.
35 Aksiaalisesti siirrettävänä tukielementtinä toimivan
männänvarren vapaaseen päähän on sijoitettu laippa, johon
pyöränripustus on kiinnitetty.

Suurten poikittaisvoimien vaikutuksesta, joita esimerkiksi esiintyy jarruttaessa tai ajettaessa esteen yli, onttoon sylinterimäiseen tukielementtiin tai männänvarteen kohdistuu taivutusmomentti, joka pyrkii poikkeuttamaan mäntää sen aksiaalisesta suuntauksesta. Tämä voi tällöin johtaa männän kallistumiseen, mikä vaikeuttaa sen liukumista sylinterin sisällä, ja suurentuneisiin vuotohäviöihin.

Tämän keksinnön tehtävänä on tästä syystä saada aikaan joustintuki, jossa mainituista epäkohdista vältytään yksinkertaisin keinoin.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti siten, että hydraulisyylinteri on muodostettu tukielementin sisään sijoitettavana ja irroitettavasti tämän kanssa kiinnitettynä, erillisenä yksikkönä, että mäntä on yhdistetty männänvarren välityksellä myös kiertymättömästi ohjauskoteloon ja että hydraulisyylinterin painetila on yhdistetty männän ja männänvarren läpi kulkevalla porauksella sekä kuristimen kautta painetilan ulkopuolella olevaan paineakkuun.

Voimakkaan taivutusmomentin vaikutuksesta ilmenevä tukielementin elastinen muodonmuutos ei vaikuta erilliseen hydraulisyylinteriin, niin että männän tiivisteyksiin ei kohdistu käytännössä lainkaan mekaanisia lisävoimia, jolloin niiden käyttöikä vastaavasti pitenee. Koska hydraulinen paine vaikuttaa yksinomaan erillisen hydraulisyylinterin sisäosassa, ei ohjauskotelossa esiinny vuoto-ongelmia. Lisäksi aikaansaadaan erityinen etu, jonka mukaisesti hydraulisyylinteri voidaan vian ilmaantuessa vaihtaa yksinkertaisesti ja korvata uudella. Sillä, että männänvarsi on kiinnitetty myös kiertymättömästi ohjauskoteloon on mahdollista aikaansaada paineenalainen hydrauliyhteys tukijalasta esimerkiksi paineakkuun yksinkertaisella tavalla siten, että mekaanisia vaurioita ei

pääse syntymään. Yhteys tukijalkaan ja painelähteeseen mahdollistaa lisäksi yksinkertaisella tavalla jakoventtiilin avulla sen, että hydrauliväliaineen määrää voidaan lisätä ja ajoneuvon rungon korkeutta pyörään tai maanpintaan voidaan muuttaa. Kuristusventtiilillä vaikutetaan tunnetulla tavalla tukielementin liikkeisiin ohjauskoteloon nähden.

Keksinnön edullinen muunnos on kuvattu alivaatimuksessa. Sillä, että hydraulisylinteri on muodostettu kaksitoimiseksi hydraulisylinteriksi on mahdollista aikaansaada esimerkiksi tukielementin ja siihen liittyvän pyörän nostaminen ajoneuvon rungon ollessa tuettuna.

Keksinnön eräs suoritusmuotoesimerkki on esitetty osittain kaaviomaisesta oheisesta piirustuksessa, ja selvitetään seuraavassa tarkemmin. Piirustuksessa

Kuv. 1 esittää pitkittäisleikkausta nosturijoneuvon runkoon kiinnitetystä joustintuesta osittaisena leikkauksena, ja

Kuv. 2 esittää täydellistä pitkittäisleikkausta joustintuesta.

Kuvion 1 mukaisessa rakenne-esimerkissä on katunosturin ajoneuvorunkoon 1 sijoitettu joustintuki 2. Tämä käsittää ajoneuvorunkoon 1 kiinnitetyn ontelosylinterin muotoisen ohjausvaipan 3, jossa sylinterinmuotoinen tukielementti 4 on liukuvasti ja kiertyvästi ohjattu. Esimerkiksi jarrutettaessa syntyvien poikittaisten voimien siirtämiseksi on ohjausvaippaan 3 sijoitettu esimerkiksi pronssia tai muovia olevia ohjauselementtejä 5.

Tukielementti 4 on ulkopäästään varustettu laipalla 6, johon on kiinnitetty nk. olkatapin pidin tai pyöränkan-

natin 7 nosturin yhden pyörän 8 vastaanottamiseksi. Laip-
paan 6 on lisäksi kiinnitetty ohjausvipu 9, joka on yh-
distetty ei lähemmin esitettyyn ohjaustankoon. Tukiele-
mentti 4 on kaksiosainen ja se on varustettu ulkopuoli-
5 sella ohjausputkella 20 ja sen sisällä olevalla hyd-
raulisyylinterillä 21, jolloin ohjausputki 20 ja hydraulii-
sylinteri 21 ovat irroitettavasti yhteenliitetyt. Mäntä
11 sijaitsee hydraulisyylinterin 21 sisällä. Männän 11
männänvarsi 12 on suunnattu poispäin laipasta 6 ja on
10 kiinteästi yhdistetty ohjausvaipan 3 suljettuun päähän
kiinnitettyyn kanteen vast. pohjaan 13, se on siis aksii-
aalisesti ja kiertävästi liikkumaton ohjausvaipan 3 suh-
teen.

15 Männän 11 alapuolella oleva, laippaa 6 kohti ulottuva
sylinterikammio 14 muodostaa sinänsä suljetun hydraulii-
sylinterin 10 vast. joustintuen 2 painetilan ja on männän
11 ja männänvarren 12 kautta kulkevan porauksen 15 ja
johdon 16 kautta yhdistetty hydro- tai paineakkuun 17.
20 Männänvarren 12 läpäisee toinen poraus 18, joka toisaalta
on yhteydessä sylinterikammioon 24 männän 11 kautta ja
toisaalta toiseen varastojohtoon.

Painetilassa 14 vallitseva hydraulipaine on pääasiassa
25 sama kuin paineakkuun 17 säädetty paine. Kuorman lisään-
tyessä vast. iskun kohdistuessa pyörään 2 alhaalta päin
ajon aikana ohjausvaippa 3 siirtyy pidemmälle tukielemen-
tin 4 päällä vast. tukielementti 4 työntyy syvemmälle
vaippaan 3, jonka vuoksi painetila 14 pienenee. Tällöin
30 hydrauliväliainetta syrjäytyy painetilasta 14 porauksen
15 kautta osittain paineakun 17 suuntaan, jossa hydraulii-
nen paine vastaavasti kasvaa säädettyyn paineeseen ver-
rattuna niin, että tukielementin 4 ja ohjausvaipan 3
välinen suhteellinen liike pysyy hydraulisen tasapainon
35 puitteissa.

.. Iskuntapaisen suhteellisen liikkeen välttämiseksi on

paineakkuun 17 johtavaan johtoon 16 sijoitettu säädettävä kuristin 19.

5 Pyörän 8 nostamiseksi ajoneuvon rungon ollessa tuettuna syötetään painetta männän 11 yläpuolella olevaan sylinterikammioon 24 ja painetta alennetaan sylinterikammiossa 14.

10 Keksinnön ymmärtämisen kannalta epäoleellisia osia, kuten esimerkiksi paineväliainelähdettä hydraulisten vuotohäviöiden täydentämiseksi, ei ole esitetty piirustuksessa. p

15

Patenttivaatimukset:

1. Joustintuki, jossa on ajoneuvon runkoon, erityisesti kuorma-ajoneuvon runkoon kiinnitetty ulko-ohjauskotelo, aksiaalisesti ja kiertyvästi tämän suhteen liikkuva tukielementti pyöränsäntä varten, ja aksiaalisesti ohjauskoteloon kiinnitetty mäntä, joka ulottuu tukielementin sisään ja muodostaa tukielementin sisässä olevan, hydraulisylinterin painetilan rajoittimen, tunnettu siitä, että hydraulisylinteri (21) on muodostettu tukielementin (4) sisään sijoitettavana ja irroitettavasti tämän kanssa kiinnitettynä, erillisenä yksikkönä, että mäntä (11) on yhdistetty männänvarren (12) välityksellä myös kiertymättömästi ohjauskoteloon ja että hydraulisylinterin (21) painetila (14) on yhdistetty männän (11) ja männänvarren (12) läpi kulkevalla porauksella (15) sekä kuristimen (19) kautta painetilan (14) ulkopuolella olevaan paineakkuun (17).

35 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen joustintuki, tunnettu siitä, että hydraulisylinteri (21) on muodostettu kaksitoimiseksi sylinteriksi ja että männänvarsi (12) on va-

rustettu toisella läpikulkevalla porauksella (18), joka johtaa hydraulisylinterin (21) ensimmäisen painetilan (14) yläpuolella olevaan painetilaan (24).

Patentkrav:

1. Fjäderben med ett till en fordonsram, i synnerhet till ramen av ett lastfordon fäst yttre styrhölje, ett axiellt och roterbart i förhållande till detta rörligt stödelement för hjulaxeln och en axiellt vid styrhöljet fäst kolv, som sträcker sig in i stödelementet och bildar en begränsning för en hydraulcylinders innuti stödelementet befintliga tryckrum, **kännetecknat** därav, att hydraulcylindern (21) är bildad som en inuti stödelementet (4) insättbar och lösbart med detta fixerbar separat enhet, att kolven (11) över en kolvstång (12) också är rotatoriskt fast förbunden med styrhöljet (3) och att hydraulcylinderns (21) tryckrum (14) är genom en genom kolven (11) och kolvstången (12) gående borrning (15) och en drossel (19) förbunden med en utanför tryckrummet (14) befintlig tryckaccumulator (17).

2. Fjäderben enligt patentkravet 1, **kännetecknat** därav, att hydraulcylindern (21) är bildad som en dubbelverkande cylinder och att kolvstången (12) är försedd med en andra genomgående borrning (18), som leder till det ovanför hydraulcylinderns (21) första tryckrum (14) liggande tryckrummet (24).

FIG. 2

