

19



Octrooiraad
Nederland

11

Publikatienummer: **9200700**

12 A TERINZAGELEGGING

21

Aanvraagnummer: **9200700**

22

Indieningsdatum: **16.04.92**

51

Int.Cl.⁵:
**B60G 11/23, F16F 1/14,
F16F 1/16**

30

Vorrang:
19.04.91 MX 25446

43

Ter inzage gelegd:
16.11.92 I.E. 92/22

71

Aanvrager(s):
**Dina Autobuses, S.A. de C.V. te Mexico Ciudad,
Mexico**

72

Uitvinder(s):
Alfonso Brihuega Velazquez te Hidalgo, Mexico

74

Gemachtigde:
**Ir. C.H.J. Timmers c.s.
Exterpatent B.V.
De Bruyn Kopsstraat 9
2288 EC Rijswijk**

54

Achterwielophanging

57

Achterwielophanging voor een autobus, waarbij het achterste deel van de wagenbak wordt gedragen door de twee helften van de stijve achteras via een stangenstelsel en een rubber torsievoor voor het linker- en rechterachterwiel. De torsievoor is opgebouwd uit een kern die buiten het rubber materiaal uitsteekt en aan de einden een zeskant draagt voor het losneembaar bevestigen van spanarmen. De buitenzijde van het rubber materiaal van de torsievoor heeft een vierkante doorsnede omvat door een metalen koker.

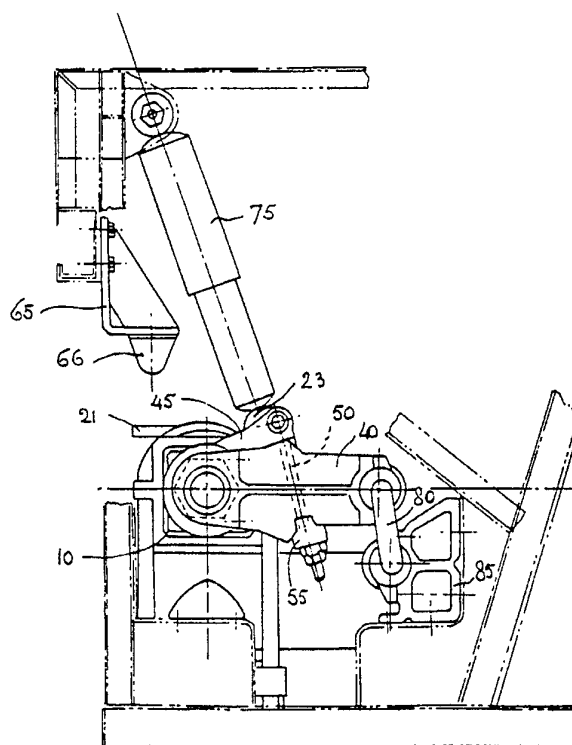


FIG 3

NL A 9200700

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Korte aanduiding: Achterwielophanging.

De uitvinding heeft betrekking een achterwielophanging bestaande uit rubber torsieveren, bestemd voor een autobus. Als stand van techniek wordt uitgegaan van een bekende achterwielophanging onder toepassing van een rubber torsie-
5 veer met ronde doorsnede, vervaardigd door B.F. GOODRICH. Een dergelijke veer bestaat uit een een gegoten, cilindervormige, gevulcaniseerde rubbermantel met een kern van een cilindrische stalen pijp, waarbij de buitenzijde wordt gevormd door een stalen mantel, zoals afgebeeld in fig. 1. Deze
10 figuur toont de bekende torsiebeer in gemonteerde en gedemonsteerde toestand. De eigenlijke achterwielophanging is afgebeeld in fig. 2 en doet dienst voor het beter kunnen beschrijven van deze stand van techniek.

Binnen de mantel 1 bevindt zich de eigenlijke rubber
15 torsiebeer 8 welke is bevestigd op de buisvormige kern 6, welk geheel wordt geschoven in de dunwandige pijp 1. Van tevoren zijn enkele sterke klemhelften vastgelast op de pijp 1.

Voor het ondersteunen van de belasting van de autobus, moet de veer worden gedeformeerd door wringing met behulp van
20 enkele nastelhefbomen 9 welke door lassen zijn bevestigd op het einde van de kern 6 nadat de veer 8 in de mantel 1 is geschoven. Voor de opbouw van de achterwielophanging zijn twee torsieveren vereist, zoals hierboven beschreven. Elke veer is stevig bevestigd aan een deel van de achteras via
25 U-vormige bouten en enkele montageplaten. De achteras is stijf waarbij tussen de twee delen het differentieel is aangebracht met behulp waarvan de autobus wordt aangedreven.

Voor het voltooien van de ophanging en voor het mogelijk maken van een relatieve beweging van de as ten opzichte van
30 de wagenbak, is de ondersteuning voorzien van enkele armen 2 die zijn aangebracht op elk einde van de veer 8. Dit is duidelijk te zien in fig. 2 waar de mantel 1 ook is afgebeeld, alsmede de instelblokken 5 die de arm 2 ondersteunen via het trekorgaan 4. De hoogte van de wagenbak kan ook ten opzichte

van de ondergrond worden ingesteld wanneer de veer door het gebruik op de normale wijze is verslapt.

De bekende ondersteuning omvat tevens vier balansarmen 3 die elk bestaan uit een met rubber beklede stalen kern en een mantel met behulp waarvan elke arm 3 is verbonden met de arm 2 en met de ondersteuning 7 van de wagenbak. Via het rubber isoleert elke balansarm 3 de trillingen afkomstig van de banden en maakt tevens enige draaiing van de einden mogelijk voor het toestaan van enige beweging van de achteras met betrekking tot de wagenbak of van de wagenbak ten opzichte van de as, conform de eigenschappen van een achterwielophanging.

Alhoewel het hierboven beschreven systeem van een torsieveer met ronde doorsnede op bevredigende wijze de beginsels van veiligheid en comfort, vereist voor een juist bedrijf van de autobus, mogelijk maakt, heeft dit systeem het bezwaar dat wanneer de schroefdraad van het spanelement 4 is opgebruikt, waarmede het mogelijk was iets meer profijt van de veer te kunnen trekken, de nastelhefbomen 9 moeten worden verwijderd van de kern 6 van de veer 8. Hierna moeten deze hefbomen in een andere hoekstand opnieuw worden vastgelast aan de uiteinden van de veer 8 in een poging een compensatie te verschaffen voor de voortdurende en voortschrijdende vervorming welke tijdens gebruik optreedt. Ongelukkigerwijs brengt het procédé dat wordt toegepast voor het vastlassen van de nastelhefbomen aan de veer een toevoeging van warmte met zich mee waardoor het rubber materiaal aan het einde van de veer wordt beschadigd, hetgeen een aanzienlijke vermindering van de levensduur veroorzaakt.

Een ander bezwaar van de bekende achterwielophanging wordt gevormd door de aanzienlijke tijdsduur die nodig is voor het vervangen van de veren wanneer deze het einde van hun levensduur hebben bereikt. Het vervangen van deze veren vereist het gebruik van een drukpers voor het trekken of drukken van de veer binnen de mantel, waardoor tevens de noodzaak ontstaat, gebruik te maken van een speciale werkplaats voor dit onderhoud.

De uitvinding beoogt een verbetering van de bekende achterwielophanging te verschaffen door toepassing van een torsieveer met vierkante doorsnede, opgebouwd uit zodanige

9200700

onderdelen dat ook de levensduur toeneemt.

Een verder doel van de onderhavige ophanging is het verschaffen van een opbouw die het onderhoud van de delen van de ophanging vergemakkelijkt en daarbij de periode van stil-
5 stand van de autobus vermindert teneinde geen ongunstige invloed uit te oefenen op het rendement van een transportbedrijf voor passagiers bij de uitvoering van deze onderhoudswerkzaamheden.

Tevens beoogt de uitvinding een achterwielophanging te
10 verschaffen waarvan de samenhangende onderdelen een grotere belastingscapaciteit verschaffen en daarbij tegelijkertijd de veiligheid en de betrouwbaarheid van de ophanging vergroten.

Daartoe beoogt de uitvinding een eenvoudige montage te verschaffen die geen speciale machines of gereedschappen
15 nodig maakt voor de opbouw en het samenstellen van de onderdelen en het monteren van de ophanging in de autobus.

Een verder oogmerk van de uitvinding wordt gevormd door de opname in de nieuwe achterwielophanging van enkele speciaal ontworpen instelhefbomen die van de veer kunnen worden
20 losgenomen zonder daarbij speciaal gereedschap te vereisen. Een aanvullend oogmerk is het verschaffen van een mogelijkheid tot het nog verder aanspannen van de veren, zodat de nuttige levensduur daarvan wordt verhoogd.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand
25 van de tekening, waarin de eerste twee figuren de stand van techniek en de laatste drie figuren de verbeterde achterwielophanging tonen.

Fig. 1 geeft een beeld van de bekende rubber torsieveer met ronde doorsnede in de gemonteerde en de gedemonteerde
30 toestand.

Fig. 2 is een zijaanzicht van de bekende achterwielophanging waarin een aantal verdere samenstellende delen zichtbaar zijn.

Fig. 3 is een zijaanzicht van de onderhavige achterwiel-
35 ophanging, gebruikmakend van torsieveren met vierkante doorsnede.

Fig. 4 is een achteraanzicht van de achterwielophanging volgens fig. 3.

Fig. 5 is een perspectivisch aanzicht van de rubber

9200700

torsieveer met vierkante doorsnede in een uiteengenomen toestand.

Zoals duidelijk is uit de fig. 3-5 bestaat de achterwielophanging uit een rubber torsieveer 10 met vierkante doorsnede aan beide zijden van de autobus, met behulp waarvan een fundamentele vergroting kan worden bereikt van de belastingscapaciteit. Deze torsieveer waarvan de technische ontwikkeling het werk is van de firma B.F. GOODRICH onderscheidt zich in het bijzonder doordat het is opgebouwd uit een buisvormige kern van ronde doorsnede waarop een rubberbedekking van een speciale samenstelling met hoge torsie-sterkte is vastge vulcaniseerd. Deze bedekking heeft een vierkante buitenste doorsnede waarop vier stalen hoekijzers in langsrichting zijn vastge vulcaniseerd. Daarbij wordt in het middelste gedeelte een omtreks groef aangebracht zoals hierna nog wordt toegelicht. Op de uiteinden van de buisvormige kern met ronde doorsnede, waar geen ge vulcaniseerde rubber aanwezig is, is een blok 12 met zes kantige doorsnede vastgelast. De functie van dit blok is het fixeren en het spannen van de veer nadat deze in de ophanging is geplaatst.

Het gehele samenstel zoals hierboven beschreven wordt werkzaam gemaakt door een krach tenspel in het inwendige van de stalen koker met vierkante doorsnede, welke drie gaten in dwarsrichting in het middelste gedeelte vertoont aan twee tegenovergelegen zijden van de koker. Deze gaten liggen nabij de omtreks groef die is bepaald door de hoekijzers van de vastge vulcaniseerde rubber bedekking. In elk gat 24 van de koker wordt een bout gestoken ter voorkoming van een verplaatsing in enige richting tussen de koker en de ge vulcaniseerde bedekking. Op deze wijze kan uitsluitend de rubber worden getordeerd wanneer een belasting wordt aangebracht op de ronde kern als gevolg van het gewicht van de autobus en de ongelijkheden in het wegdek.

Voor het ondersteunen van de veer 10 is een steunconstructie ontworpen die is afgebeeld in fig. 4. Deze bestaat uit een bovenste van groeven voorziene steundeksel 20 uit gietstaal welke wordt geklemd op het bovenste deel van de veer 10 en welke wordt gekoppeld met een onderste steundeksel 30 die in vorm complementair is aan de bovendeksel 20. De

9200700

bovendeksel 20 en de onderdeksel 30 zijn bevestigd met schroeven die dwars door beide deksels steken via enkele daarin aangebrachte gaten 25 en 31, waarbij de bevestiging wordt verkregen door desbetreffende onderleggingen en moeren.

5 De bovendeksel 20 heeft een uitsteeksel 21 (fig. 5) in het bovenste middendeel dat dienst doet voor het overbrengen van schokstoten op de ondersteuning als gevolg van ongelijkheden in de weg en die worden opgenomen door een bovenste stootsteun 65. Deze voorkomt dat de schokken rechtstreeks
10 worden overgebracht op de wagenbak. Ter weerszijden van elk uitsteeksel 21 bevindt zich een half-cirkelvormige groef 22 welke dienst doet als zitting voor de bijbehorende trekbout 35. De steunconstructie gevormd door de veer 10 en de twee deksels 20, 30 worden stevig verbonden met de achteras 15 van
15 de autobus. Hiertoe dient een verhoging van de klemzitting 70 die voor dit doel samenwerkt met enkele zeskantige en verder zelf-borgende moeren.

De bovendeksel 20 is aan elk einde voorzien van een oor 23 (zie fig. 5) welke dienst doet als een ondersteuning voor
20 de schokdemper 75. Om dit te bereiken heeft elk oor 23 een conisch gat 28 voor het opnemen van een bout die dienst doet als bevestiging van deze schokdemper.

Zoals hierboven aangegeven ontvangt de veer 10 enkele bouten aan elk van zijn zijden voor het voorkomen van een
25 verplaatsing van de vastge vulcaniseerde rubber bedekking ten opzichte van de vierkante omhullingskoker. Hiertoe is de deksel 20 voorzien van drie uitsparingen, in elk waarvan de kop van één van de drie bouten kan grijpen om op deze wijze te voorkomen dat de veer 10 zich in langsrichting verplaatst
30 met betrekking tot de omvatting gevormd door de deksels 20 en 30, tengevolge van krachten door de aandrijving, het remmen of stoten afkomstig van de wielbanden van de achteras.

De onderdeksel 30 is goetvormig vervaardigd uit gietstaal. Wanneer deze onderdeksel gekoppeld is met de boven-
35 deksel 20 dient deze omvatting als ondersteuning voor de vierkante veer 10. Hiertoe zijn zowel de vorm als de afmetingen van de deksels 20 en 30 symmetrisch en zijn deze nauwsluitend met elkaar en met de veer verbonden met behulp van bouten 35, onderleggingen en moeren.

Overeenkomstig de gaten 25 in de bovendeksel 20, heeft de onderdeksel 30 enkele gaten 31 met een middellijn en een ligging die het aan de trekbouten 35 mogelijk maakt de beide deksels stevig vast te klemmen op de achteras 15 (zie fig. 4). Op dezelfde wijze heeft de onderdeksel 30 enkele in dwarsrichting gelegen uitsparingen in het midden, welke samenvallen met de boutkoppen aangebracht in de gaten 24 van de vierkante buitenkoker van de veer 10 voor het garanderen dat er geen verplaatsing optreedt tussen de boven- en onderdeksel 20, 30 enerzijds en de veer 10 anderzijds.

De trekbouten 35 hebben een ronde doorsnede en zijn gebogen in een U-vorm, vervaardigd van hoogwaardig staalmateriaal. Aan het einde van deze trekbouten is een schroefdraadgedeelte aanwezig waarmee het mogelijk is na het plaatsen van de deksels 20 en 30, de achteras 15 daarmee te bevestigen met behulp van de onderste klemzitting 70. Deze bevestiging geschiedt met zeskantige, zelf-borgende moeren. Deze samenstelling heeft het kenmerk dat de vierkante veer 10 of de achteras 15 gemakkelijk kunnen worden gedemonteerd zonder gebruik van bijzonder gereedschap of personeel.

Voor het verbinden van het samenstel gevormd door de veer 10, de deksels 20 en 30, de trekbouten 35 en de onderste klemzitting 70 met de wagenbak, zijn enkele ophangarmen 40 aangebracht, zie fig. 3. Deze armen 40 vormen een verbindingschakel en zijn vervaardigd van hoogwaardig en stootbestendig gietstaal. Voordat de ophangarmen 40 worden verbonden met de torsieveer 10, worden enkele nastelhefbomen 45 aangebracht op de zeskantige blokken 12 aan het einde van de kern van de veer 10. Deze hefbomen 45 zijn zodanig geplaatst dat de veer gespannen blijft. Hierna wordt de veer 10 gekoppeld met de ophangarmen 40 met behulp van een uitgedraaide halfcirkelvormige opening in deze armen die samenvalt met de omtrek van de ronde kern van de veer, waarna beide delen worden bevestigd met U-vormige bouten 60, voorzien van zelf-borgende moeren.

Het is van belang erop te wijzen dat de vorm van de ophangarmen 40 in het gebied waar deze zijn gelegen naast de zeskantige blokken 12 van de veer 10, een H-vorm hebben ten einde te verzekeren dat er geen dwarsgerichte bewegingen

tussen beide delen mogelijk is die stevig zijn bevestigd door middel van de U-vormige bouten 60 en moeren. Het andere einde van elke ophangarm 40 is ook half-cirkelvormig uitgedraaid en is verenigd met de betrokken cirkelvormige doorsnede van de balansarm 80, welk samenstel ook wordt vastgehouden met behulp van U-vormige bouten, moeren en onderleggingen.

In het middelste deel van elke ophangarm 40 bevindt zich een doorgang waardoorheen een trekbout 50 steekt, waarvan het ene einde is verbonden met de nastelhefboom 45, terwijl het andere einde is bevestigd met behulp van een instelblok 55 en enkele zeskantige zelf-borgende moeren.

De trekbout 50 is een langwerpig element in de vorm van een staaf of bout, vervaardigd uit hoogwaardig, trekbestendig staal dat thermisch is behandeld. Aan het bovenste einde bevindt zich een juk met een doorlopende opening voor het opnemen van een bout waarmee deze trekbout 50 is verbonden met de nastelhefboom 45. Aan het andere einde van de trekbout 50 is een van schroefdraad voorzien gedeelte waarmee het kan steunen op de ophangarm 40 door middel van het genoemde instelblok 55 en enkele moeren. Door deze trekbout is het mogelijk de trekkracht in de rubber torsievel 10 na te stellen.

Het instelblok 55 bestaat uit een kanaalvormig element met een gat in het middelste deel. Hiermede kan de ophangarm 40 worden ondersteund in samenwerking met de trekbout 50. Het is tevens mogelijk trekkrachtveranderingen in de achtervering op eenvoudige wijze mogelijk te maken. Dit instelblok 55 is vervaardigd uit hoogwaardig gietstaal.

De U-vormige bout 60 bestemd voor het bevestigen van de ondersteuningsarmen 40 met de veer 10 hebben delen met een ronde doorsnede en zijn vervaardigd van koudgewalst hoogwaardig staal. Aan de uiteinden is schroefdraad aanwezig voor het bevestigen van de bovengenoemde delen. De speciale vormgeving van deze bouten 60 maakt het gebruik van een speciaal gereedschap voor het monteren en demonteren overbodig.

Teneinde te vermijden dat er stoten optreden van metaal op metaal tussen de wagenbak en de achterwielophanging wanneer het voertuig bijzonder grote obstakels of voorwerpen

ontmoet, zoals verkeersdrempels, stenen enz., is de achterwielophanging voorzien van een steun 65 voor een bovenste begrenzing. Deze steun 65 heeft een hoekvorm met een middelste verstijvingsplaat die aan beide zijden is vastge-
5 last en die enkele gaten vertoont voor bevestiging aan de wagenbak. De horizontale zijde van het hoekijzer is voorzien van een rubber stootkussen 66 dat tegen de onderzijde is bevestigd, welk stootkussen werkzaam is voor het beperken van de uitslag van de wielophanging en voor het beperken van
10 stoten van de ophanging tegen de wagenbak.

De klemzitting 70 welke tezamen met de trekbouten 35 de vierkante veer 10 en de deksels 20 en 30 verbindt met de achteras 15, heeft in hoofdzaak een platte doorsnede, voorzien van een uitsteeksel in het middengebied, vervaardigd uit
15 een stootvast gietstaal. De klemzitting 70 is voorzien van gaten op de hoekpunten waardoorheen de van schroefdraad voorziene uiteinden van de trekbouten 35 steken.

Voor het verenigen van de achterwielophanging met de wagenbak, worden enkele elementen toegepast in de vorm van
20 een rechthoekige schakel met ronde doorsnede, aangeduid in dit geval als balansarmen 80. Deze zijn vervaardigd uit hoogwaardig gietstaal op de einden waarvan via vulcanisering een sterke rubber bedekking is aangebracht waarop weer twee stalen kokers aan elke zijde zijn vastge vulcaniseerd. Deze
25 kokers zijn voorzien van gaten teneinde de balansarmen 80 te verbinden met de ondersteuning 85.

Voor het voltooien van de onderhavige achterwielophanging worden nog enkele schokdempers 75 aangebracht van het dubbelwerkende teleskopische type in een zware uitvoering.
30 Elke schokdemper heeft op een uiteinde een conisch oog voor het opnemen van een rubber huls. Elke schokdemper 75 is aan het bovineinde bevestigd aan enkele platen die één geheel vormen met de wagenbak. Deze bevestiging geschiedt via een conische tapbout met schroefdraad op beide einden. Het
35 onderste deel van de schokdemper is bevestigd op de deksel 20, in het bijzonder op het oor 23 onder toepassing van een conische bout 29 met onderlegringen en moeren (zie fig. 4).

Het toegepaste schokdempingssysteem, gevormd door de schokdempers 75 heeft tot doel het terugveren van de veer 10

als gevolg van de opgeslagen stoot - of trillingsenergie - te absorberen tijdens de werking van de wielophanging gedurende bedrijf.

De onderhavige achterwielophanging voor autobussen met
5 de vierkante torsieveer, tezamen met de aanvullende constructie-elementen, heeft als voordeel een toename in de belastingscapaciteit, een vermindering van de onderhoudstijdsduur en een betere veiligheid en verhoogd comfort gedurende het bedrijf van de autobus. Deze achterwielophanging omvat een
10 soortgelijk gevormde bovenste en onderste deksel 20, 30 voor het ondersteunen van de veer 10 door inklemming, waarbij deze deksels door enkele trekbouten 35 worden verenigd en verbonden met een onderste klemzitting 70. Deze trekbouten kunnen aldus de veer 10 en de deksels 20, 30 verbinden met de
15 achteras 15 van de autobus door middel van zeskantige, zelfborgende moeren. Het beschreven samenstel wordt verenigd met de wagenbak door middel van enkele ondersteuningsarmen 40 en de medewerking van balansarmen 80 met de ondersteuning 85. De onderhavige achterwielophanging omvat tevens enkele nastel-
20 hefbomen 45 die op een speciale wijze zonder lassen zijn verbonden met enkele zeskantige blokken 12, aangebracht op elk uiteinde van de ronde kern van de vierkante veer 10. Enkele eindsteunen zijn ook aanwezig voor dit ondersteuningssysteem in het bovenste deel, zodat enkele schokdempers kunnen worden
25 aangebracht.

Het zal duidelijk zijn dat de beschreven voorkeursuitvoering van de onderhavige achterwielophanging in allerlei details anders kan zijn uitgevoerd, zonder daarbij te treden buiten de inventieve gedachte die de basis vormt van deze
30 octrooiaanvraag.

Conclusies

1. Achterwielophanging voor autobussen, g e k e n -
m e r k t door aan elke zijde een rubber torsieveer (10)
waarvan de buitenste doorsnede bestaat uit een vierkante
metalen koker met gaten in twee tegenovergelegen zijden en
5 enkele zeskantige blokken (12) die zijn gelast op de uitein-
den van de kern van de veer voor aankoppeling met nastelhef-
bomen (45) voor het spannen en ontspannen van deze veer,
verder gekenmerkt door een steunconstructie voor de veer en
middelen voor het voorkomen van een verplaatsing in langs-
10 richting, middelen voor het bevestigen van de steunconstruc-
tie en de veer op de achteras van de autobus, enkele ophang-
armen (40) die via U-vormige bouten (60) zijn verbonden
enerzijds met de veer (10) en anderzijds met enkele balans-
armen (80), welke laatste zijn bevestigd op steunorganen
15 (85) van de wagenbak, een spanmechanisme dat tezamen met de
nastelhefbomen (45) een spanning op de veer (10) kan aan-
brengen, mede omvattende een trekbout (50) welke door de
ophangarmen (40) loopt en die is verbonden aan één einde met
één van de nastelhefbomen (45) en aan het andere einde met
20 een instelblok (55), een bovenste steun (65) met een rubber
stootkussen (66) dat is bevestigd op het chassis van de
autobus en dat dienst doet voor het begrenzen van de uitslag
van de ophanging, waarmee schokken tussen de wagenbak en de
ondersteuning worden voorkomen wanneer het voertuig een
25 groot obstakel tegenkomt, verder omvattende enkele schokdem-
pers (75) die enerzijds zijn bevestigd op een ondersteuning
in het chassis en anderzijds op de achterwielophanging,
verder gekenmerkt, doordat de steunconstructie is opgebouwd
uit een complementaire bovenste en onderste deksel (20, 30)
30 die via schroeven zijn verbonden en in langsrichting de
ophanging inklemmen, waarbij de bovenste deksel is voorzien
van een half-cirkelvormige groef (22) nabij elk einde en een
centraal uitsteeksel (21) voor het overbrengen van stoten
afkomstig uit ongelijkheden in het wegdek naar de ophanging,
35 en dat trekbouten (35) met schroefdraadeinden zijn opgenomen
in de half-cirkelvormige groeven (22) in de bovendecksel (20),
welke trekbouten via de schroefdraadeinden zijn verbonden met

een onderste klemzitting (70) en daarop zijn bevestigd via zeskantige, zelf-borgende moeren, waarbij de bovendeksel (20) is uitgevoerd met enkele oren (23), elk voorzien van een conisch gat (28) voor het opnemen van een bout (29) die 5 dienst doet voor het bevestigen van het onderste uiteinde van een schokdemper (75) en waarbij de steunconstructie voor de veer eveneens is voorzien van enkele uitsparingen in de bovenste en onderste deksel voor het opnemen van boutkoppen, zodat de veer (10) geen verplaatsing kan ondergaan met 10 betrekking tot deze deksels.

2. Achterwielophanging volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de nastelhefbomen (45) voorzien zijn van een zeskantig gat zodat deze gemakkelijk kunnen worden gekoppeld en verwijderd van de zeskantige blokken (12) 15 aan het uiteinde van de veer (10) wanneer wederom spanning op de veer moet worden aangebracht.

3. Achterwielophanging volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de trekbouten (35) U-vormig zijn en deze de steunconstructie van de veer vastklemmen, teneinde 20 dit te verbinden met behulp van een klemzitting (70) op de achteras (15) van de autobus.

4. Achterwielophanging volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de boven- en onderdeksel (20, 30) bestaan uit gootvormige elementen die symmetrisch ten op- 25 zichte van elkaar zijn en via schroeven, onderleggingen en moeren kunnen worden gekoppeld.

5. Achterwielophanging volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de boven- en onderdeksel (20, 30) zijn voorzien van enkele gaten (25, 31) waardoorheen trekbou- 30 ten (35) steken voor het bevestigen van de steunconstructie van de veer (10) met de achteras (15).

6. Achterwielophanging volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de klemzitting (70) is voorzien van enkele gaten (33) in de hoeken voor het doorlaten van de 35 einden van de trekbouten (35).

7. Achterwielophanging volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de U-vormige bouten (60) welke dienst doen voor het verbinden van de ophangarmen (40) met de veer (10) en met de balansarmen (80), zijn voorzien van

- 12 -

schroefdraad voor het opnemen van enkele zeskantige zelf-
borgende moeren voor het vereenvoudigen van de montage en
demontage.

9200700

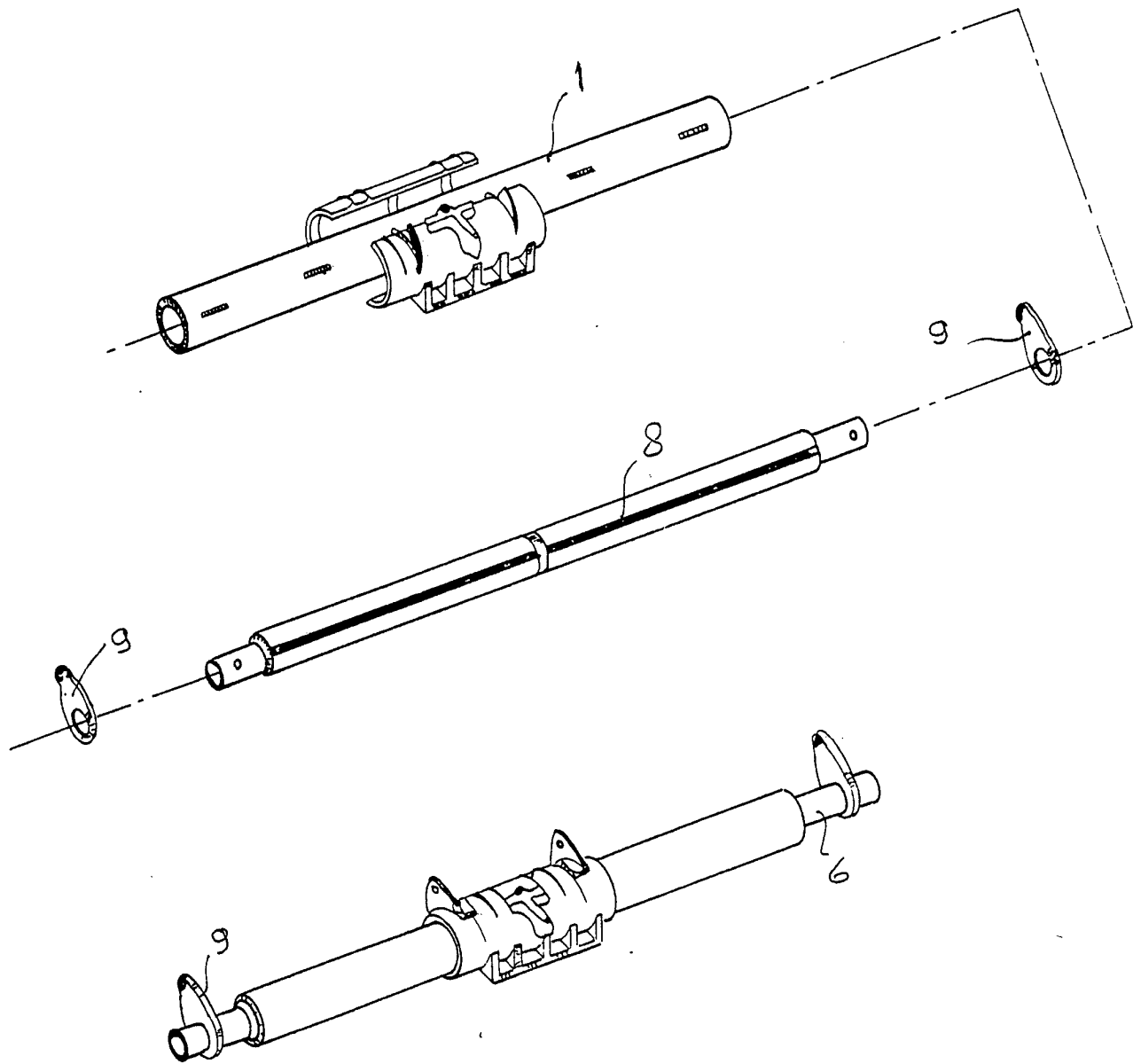


FIG. 1

9200700

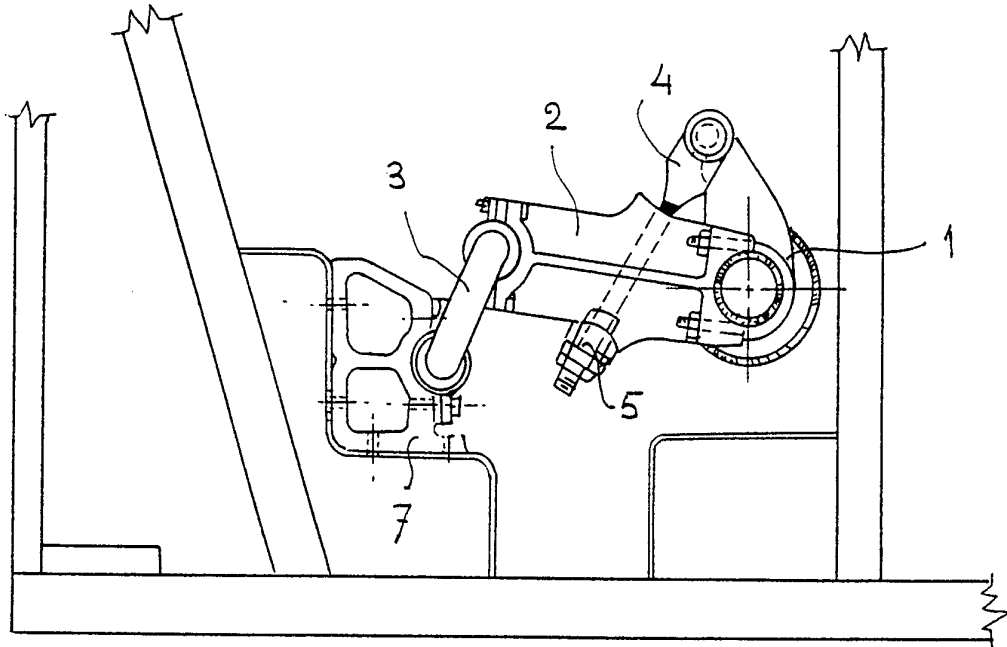


FIG 2

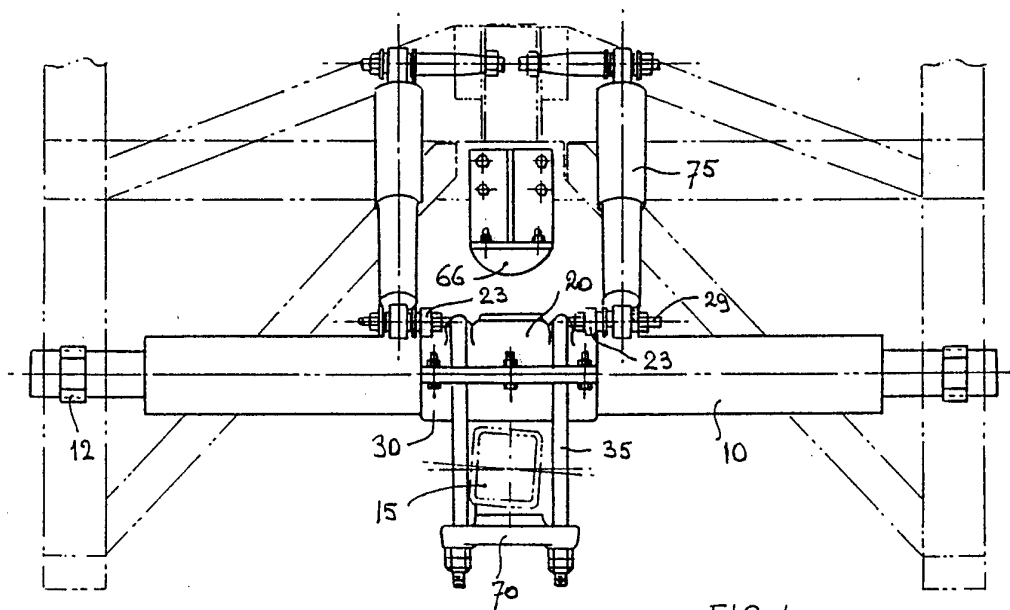
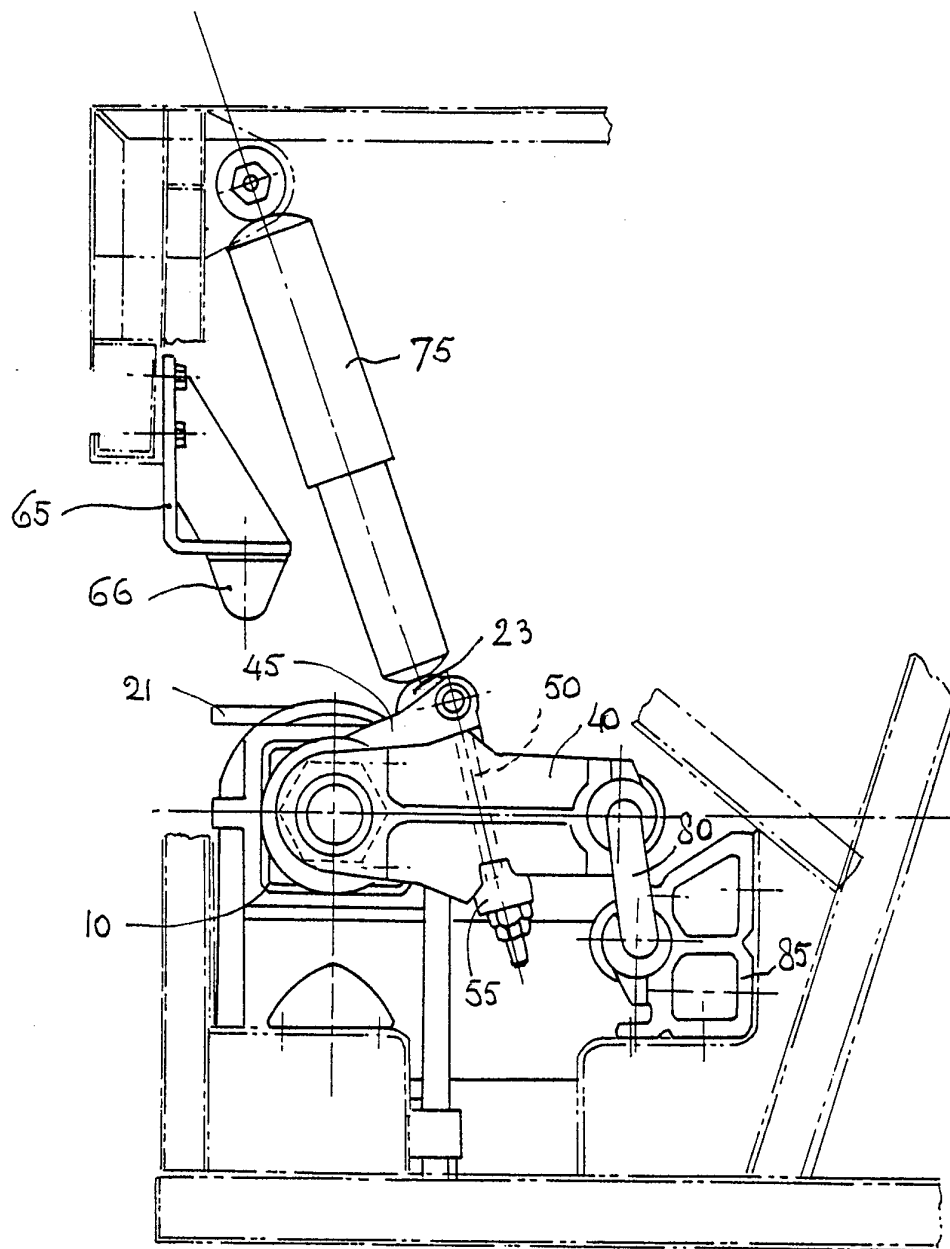


FIG. 4

9200700



9200700

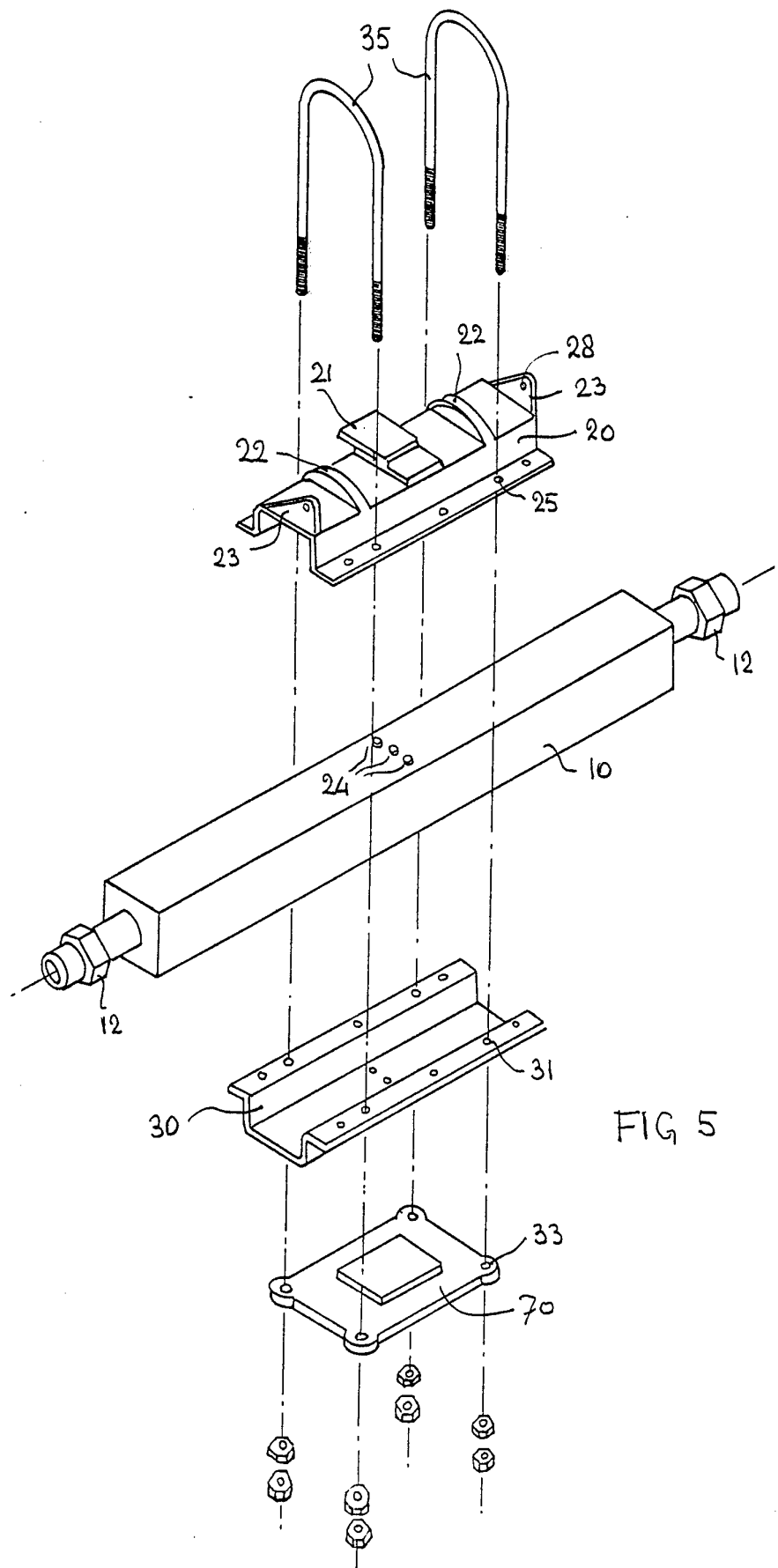


FIG 5

9200700