
Octroiraad



⑩A **Terinzagelegging** ⑪ **7904702**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Ambulance.**
- ⑤1 Int.Cl³: A61G3/00, F16F9/08.
- ⑦1 Aanvrager: Automobielbedrijf Unihef B.V. te Zwolle.
- ⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 7904702.
- ②2 Ingediend 15 juni 1979.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 17 december 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Automobielbedrijf Unihef B.V. te Zwolle.

Korte aanduiding: Ambulance

De uitvinding heeft betrekking op een ambulance voorzien van een brancarddrager, die door een veersysteem ten opzichte van de carrosserie is ondersteund.

De eigen veerfrequentie van ambulancewagens ligt in vele gevallen tussen 2,5 en 3 Hz. Voor een op de brancard liggende persoon is deze frequentie te hoog. Ideaal zou een frequentie van ongeveer 0,5 Hz zijn. Het is gewoonlijk niet mogelijk het veersysteem van de wagen aan te passen. Het is uit de praktijk bekend om de brancarddrager door middel van een ingewikkeld spiraalveersysteem ten opzichte van de carrosserie van de ambulance af te veren. Weliswaar kan daardoor de frequentie, waarmee de brancard op en neerbeweegt, tot circa 0,5 Hz worden teruggebracht, echter is de demping van de vering onvoldoende, waardoor een deinende beweging wordt ervaren, die tot misselijkheid kan leiden. 5 10

De uitvinding beoogt dit nadeel te vermijden en hiertoe is de in de aanhef genoemde ambulance gekenmerkt, doordat het veersysteem is voorzien van ten minste één hydro-pneumatisch veerelement, waarvan een met vloeistof gevuld gedeelte op een pomp is aangesloten en door een membraan is gescheiden van een gedeelte, dat met onder druk staand gas is gevuld. 15 20

Door toepassing van de uitvinding kan de frequentie van de brancard beweging tot circa 0,5 Hz worden teruggebracht en kan de verende beweging tevens voldoende worden gedempt.

Om het veersysteem niet onder de brancarddrager doch er naast in een zijkast van de ambulance te kunnen onderbrengen, rust de brancarddrager op twee draaibare stangen, elk verbonden met een scharnierhefboom, waarbij de scharnierhefbomen elk via een drijf- 25

stang met aan het eind een zuiger zijn verbonden met het met vloeistof gevulde cilindrische deel van een veerelement.

Het systeem volgens de uitvinding biedt tevens de mogelijkheid de brancard in zijn geheel of bij één van beide stangen afzonderlijk omhoog of omlaag te verplaatsen. 5

Bij verschillen in draaibeweging van de scharnierhefbomen is het nodig, dat één van de draaibare stangen ten opzichte van de andere over kleine afstand verschuifbaar is.

De noodzakelijke demping van de vering kan op eenvoudige wijze worden bereikt, indien in het met vloeistof gevulde deel van elk veerelement een dempingslichaam is opgenomen. 10

Bij voorkeur bestaat elk dempingslichaam uit een schijf, waarin twee series schuine doorgaande boringen zijn aangebracht, waarbij aan elke zijde van de schijf op kleine afstand daarvan een veerkrachtige plaat is aangebracht en tussen elk van die platen en de schijf een serie boringen uitmondt. 15

Een doelmatige uitvoering van de scharnierhefbomen is L-vormig, waarbij één van de benen van die hefbomen via een kogelscharnier met een drijfstang is verbonden.

Een gemakkelijke toevoer en afvoer van olie naar en van elk van de veerelementen afzonderlijk wordt bereikt indien beide veerelementen via een olieleiding in verbinding staan met een gemeenschappelijke voetpomp voorzien van twee bedieningspedalen. 20

Het systeem volgens de uitvinding geeft twee mogelijkheden om de vering uit te schakelen, namelijk door de oliedruk zo hoog op te voeren, dat het membraan zich tegen de wand van het veerelement aanveleit of door de oliedruk geheel af te laten. De ongeveer de stand is nodig bij het geven van een hartmassage. 25

De uitvinding zal nu aan de hand van de figuren nader worden toegelicht. 30

Fig. 1 toont een schematisch beeld van het in een ambulance volgens de uitvinding te gebruiken veersysteem.

Fig. 2 toont een doorsnede op grotere schaal van een bij dat systeem toe te passen veerelement.

7904702

Fig. 3 toont een aanzicht van het dempingselement, dat onderdeel vormt van een veerelement.

Fig. 1 toont een in een ambulance aan te brengen inrijplaat 1 voor een brancard. Deze als brancarddrager 1 dienende plaat rust op twee stangen 2 en 3. De stang 2 is middels twee scharnieren 4,5 met de drager 1 verbonden. Tussen de stang 3 en de drager 1 is de verbinding tot stand gebracht door twee beugels 6,7, waarbinnen de stang 3 enigszins kan schuiven en tevens roteren.

De stangen 2 en 3 zijn bij hun ene einde bevestigd aan een in hoofdzaak L-vormige hefboom 8 respectievelijk 9, welke door een scharnier 11 respectievelijk 12 met de carrosserie van de ambulance is verbonden.

De armen 8a en 9a van de hefbomen 8 en 9 zijn door een kogelscharnier 13 bevestigd aan een drijfstang 14 (fig. 2), die door een rubber beschermingsbal 15 is afgedekt.

Zoals uit fig. 2 blijkt, is aan het einde van elke drijf- stang 14 een zuiger 17 aangebracht, die verschuifbaar in een cilindrisch gedeelte van een hydro-pneumatisch veerelement 18 respectievelijk 19 steekt.

Elk element 18, 19 heeft een met olie gevuld deel 20, dat door een leiding 21 respectievelijk 22 is aangesloten op een voetpomp 23 met ingebouwd overdrukventiel en door een membraan 24 is gescheiden van een gedeelte 25, dat via een ventiel 26 met stikstof met een druk van circa 8 atmosfeer is gevuld.

In het oliehoudende deel 20 is een dempingslichaam 27 aangebracht, dat de scheiding vormt tussen twee delen 20a en 20b.

Het dempingslichaam 27 bestaat uit een schijf (zie fig. 3) waarin twee series schuine boringen zijn aangebracht. Op kleine afstand van beide vlakken van de schijf is een elastisch plaatje 28a, 28b aangebracht. De ene serie boringen strekt zich uit vanaf het ondervlak van de schuif buiten bereik van de onderste plaat 28b naar het bovenvlak van de schijf juist onder de bovenste plaat 28a. De andere serie boringen loopt van het bovenvlak van de schijf 27 buiten bereik van de bovenste plaat 28a naar het ondervlak van de schijf juist boven de onderste plaat 28b.

De voetspomp 23 is voorzien van twee pedalen, één ter bediening van het veerelement 18 en één ter bediening van het veerelement 19.

Het bovenbeschreven systeem werkt als volgt:

Zodra een brancard met een daarop liggend persoon op de inrijplaat 1 is gereden, worden de pedalen van de voetspomp 23 bediend voor het toevoeren van olie naar de elementen 18 en 19.

Het gewicht van de persoon en van de inrijplaat 1 veroorzaakt een naar het membraan gekeerde druk op de zuiger. Zolang de oliedruk in de ruimte 20 van een veerelement 18 of 19 lager is dan deze uitwendige druk, zal bij verhogen van de oliedruk het membraan 24 van de zuiger 17 af bewegen, waardoor de gasdruk in gedeelte 25 toeneemt. Zodra de oliedruk in de ruimte 20 de uitwendige druk overtreft, zal de zuiger 17 naar buiten worden geduwd waardoor de scharnierhefboom begint te draaien en de betreffende stang 2,3 omhoog begint te bewegen. Wanneer beide stangen 2 en 3 zich ongeveer in het midden van hun maximale slag bevinden, houdt de bedieningspersoon op met pompen. Het veersysteem is klaar voor de rit met de ambulance.

Ingeval de ambulance door een kuil rijdt, zullen de scharnieren 11, 12 met de carrosserie omlaag bewegen; de zuigers 17 worden van de respektievelijke membranen 24 af bewogen, waardoor de olieruimtes groter worden en de gasdruk in de delen 25 afneemt. De inrijplaat zal de benedenwaartse verplaatsing van de carrosserie met enige vertraging volgen, waardoor de zuigers 17 weer worden teruggeduwd en de gasdruk toeneemt. Dit heeft een verend effect. De demping van de verende beweging wordt door de dempingslichamen 27,28a,28b veroorzaakt. De van de ene oliehoudende ruimte 20a (of 20b) naar de andere oliehoudende ruimte 20b (of 20a) stromende olie verliest bij botsing met een elastisch plaatje 28b, (of 28a) een deel van zijn kinetische energie. Dit deel wordt in warmte omgezet.

Een belangrijk voordeel is dat het veersysteem aan het gewicht van de op de brancard liggende persoon kan worden aangepast.

Onder voldoende demping kan tevens voor een veerfrequentie van circa 0,5 Hz worden gezorgd. Ook bij remmen worden een goede vering en een goede demping bereikt; het tussen de stangen 2 en 3 liggende zwaartepunt zal in dat geval naar voren bewegen. De voorste scharnierhefboom 8 wordt extra belast en de achterste hefboom 9 wordt enigszins ontlast. Deze bewegingen worden door de elementen 18 en 19 verend opgenomen en de schommeling wordt gedempt.

5

Bij accelereren gebeurt uiteraard het omgekeerde als bij remmen, d.w.z. dat het zwaartepunt van de persoon naar achteren beweegt en via de stang 3, de hefboom 9 en de drijfstang 14, het element 18 extra belast, terwijl het element 19 enigszins wordt ontlast.

10

Om verschillen in de scharnierbewegingen van de scharnieren 8 en 9 toe te laten, kan de stang 3 glijden op de beugels 6 en 7.

15

Door de oliedruk in het ene hydro-pneumatische veerelement groter te maken dan in het andere, kan de drager 1 in elke willekeurige schuine stand worden gesteld, zowel naar voren als naar achteren afhellend. (Trendelenburgstand en anti-Trendelenburgstand).

Voor het uitvoeren van hartmassage is het gewenst, dat de vering van de hydro-pneumatische elementen 18, 19 teniet wordt gedaan. Dit kan op twee manieren plaatsvinden: hetzij door de oliedruk zo te verhogen (bijvoorbeeld tot 80 atm.) dat het membraan zich tegen de wand van het respektievelijke hydro-pneumatische veerelement heeft aangevleid, hetzij door de oliedruk geheel af te laten (door omhoog tillen van de pedalen van de pomp) waarbij de zuiger in de meest ingeschoven stand tegen een aanslag stuit.

20

25

De elementen 18, 19, de hefbomen 8,9 de leidingen 21, 22, en pomp 23 kunnen naast de dragerplaat 1 in een zijkast van de ambulance worden ondergebracht. De normaal beschikbare ruimte in de ambulance wordt door toepassing van de uitvinding dus niet verminderd.

30

Binnen het kader van de hoofdconclusie zijn verschillende wijzigingen mogelijk.

7904702

C O N C L U S I E S

1. Ambulance voorzien van een brancarddrager, die door een veersysteem ten opzichte van de carrosserie is ondersteund, met het kenmerk, dat het veersysteem is voorzien van ten minste één hydro-pneumatisch veerelement (18,19), waarvan een met vloeistof gevuld gedeelte (20) op een pomp (23) is aangesloten en door een membraan (24) is gescheiden van een gedeelte (25) dat met onder druk staand gas is gevuld. 5
2. Ambulance volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de brancarddrager (1) rust op twee draaibare stangen (2,3) elk verbonden met een scharnierhefboom (8) respectievelijk (9), en dat de scharnierhefbomen elk via een drijfstang (14) met aan het einde een zuiger (17) zijn verbonden met het met vloeistof gevulde cilindrische deel (20b) van een veerelement (18, 19). 10
3. Ambulance volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat één van de draaibare stangen (3) ten opzichte van de andere stang (2) over kleine afstand verschuifbaar is. 15
4. Ambulance volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat in het met vloeistof gevulde deel (20) van elk veerelement een dempingselement (27,28a,28b) is opgenomen. 20
5. Ambulance volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat elk dempingslichaam bestaat uit een schijf (27), waarin twee series schuine doorgaande boringen zijn aangebracht, waarbij aan elke zijde van de schijf op kleine afstand daarvan een veerkrachtige plaat (28a,28b) is aangebracht en tussen elk van die platen en de schijf een serie boringen uitmondt. 25
6. Ambulance volgens één van de conclusies 2-5, met het kenmerk, dat de scharnierhefbomen (8,9) L-vormig zijn en één van de benen van die hefbomen via een kogelscharnier (13) met een drijfstang (14) is verbonden. 30

7904702

7. Ambulance volgens één van de conclusies 2-6, met het kenmerk, dat beide veerelementen (18,19) via een olieleiding (21,22) in verbinding staan met een gemeenschappelijke voetpomp (23) voorzien van twee bedieningspedalen.

790 47 02

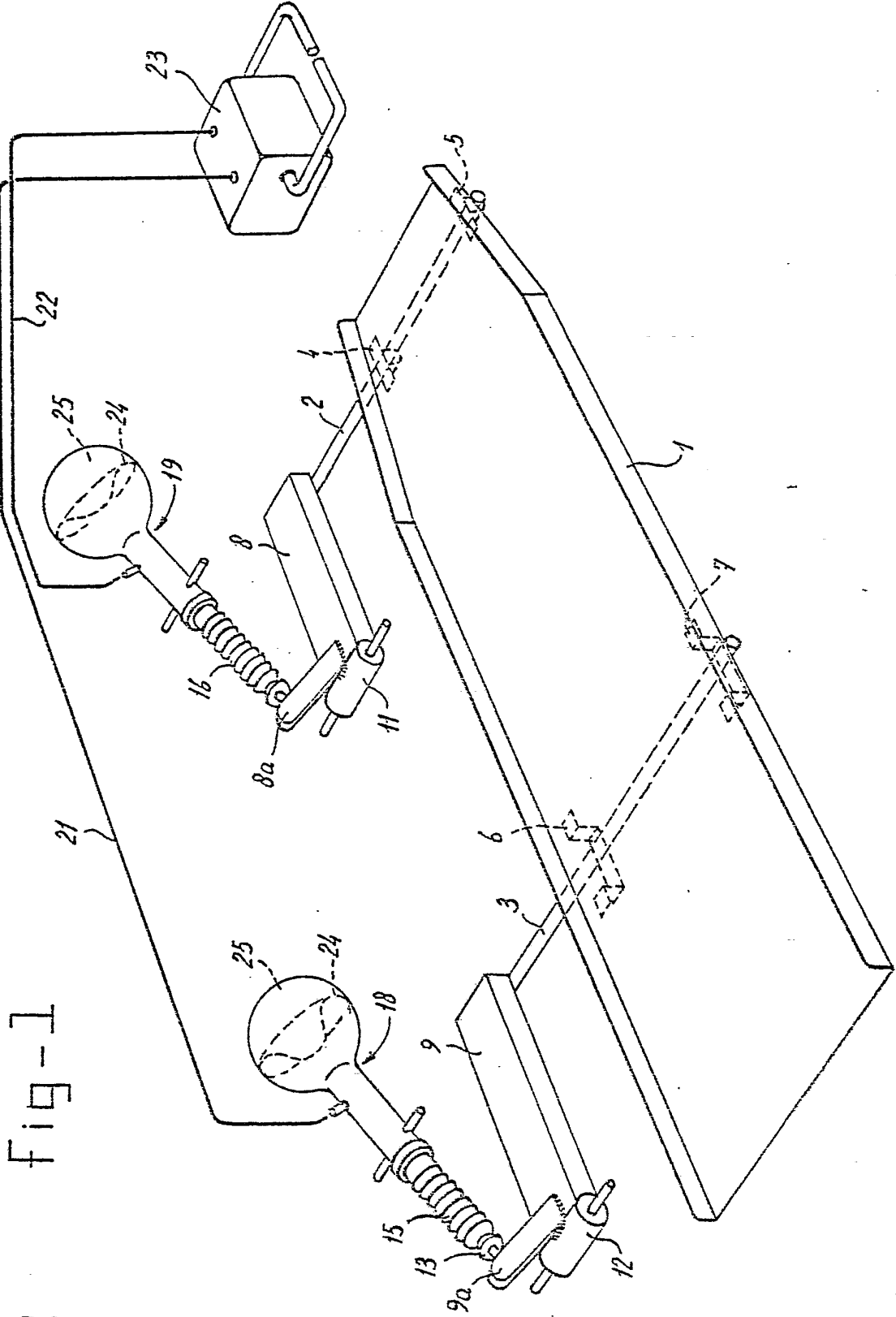


Fig-1

7904702

fig-2

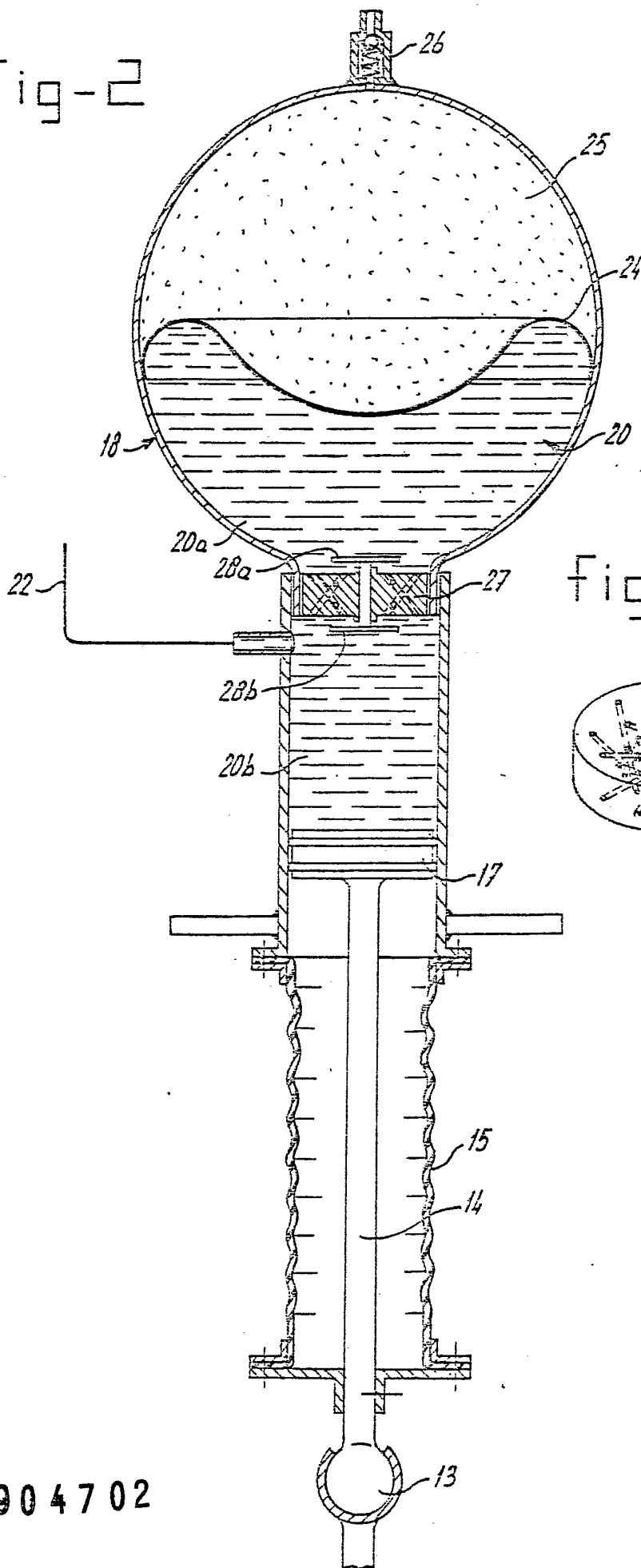
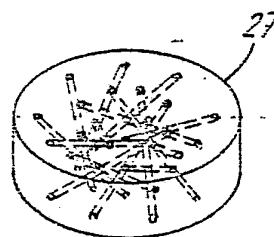


fig-3



7904702