

SVERIGE



PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET

UTLÄGGNINGSSKRIFT nr 332 439
Int Cl B 61. f 5/24 kl. 20 d 21/02

P.ans. nr 8232/66 Inkom den 16 VI 1966
Giltighetsdag den 16 VI 1966
Ans. allmänt tillgänglig den 1 VII 1968
Ans. utlagd och utläggnings-
skriften publicerad den 8 II 1971
Prioritet ej begärd

K J LINDBLOM, SOLLENTUNA

Ombud: S Hammar

Anordning för höjddreglering av en fordonskaross och för lutning i sidled av karossen i förhållande till dess bärhjul eller andra bärorgan

Föreliggande uppfinning avser en anordning för höjddreglering av en fordonskaross och för lutning i sidled av karossen i förhållande till dess bärhjul eller andra bärorgan i beroende av på fordonet verkande tyngd- och tröghetskrafter.

Vid fordon av olika slag, speciellt markbundna sådana, är det viktigt för åkkomforten att sidoaccelerationen på passagerarna inte blir för hög, exempelvis vid färd i kurvor, samt att fordonet vid färd på raksträckor och vid stillastående är i huvudsak horisontellt. Detta problem har framförallt när det gäller järnvägar lösts genom dosering av spåret i kurvor. Denna dosering kan dock av praktiska skäl inte överskrida ett visst värde, vilket innebär att för en viss hastighet måste en kurva

5
10
läggas med en bestämd radie. Med de krav på ökad snabbhet som föreligger skulle detta dock innebära orimligt stora kurvradier, varför problemet inte kan lösas på detta sätt. Även på landsvägssidan föreligger samma problem. Ett doserat underlag har dessutom den nackdelen att sidokrafter uppträder om fordonet av någon anledning framföres långsamt eller stannas i en kurva.

15 Det är även önskvärt att fordonet skall kunna hållas på en bestämd nivå över underlaget, exempelvis för att underlätta lastning och lossning. I samband där-

med är det även ett önskemål att fordonskarossen skall kunna höjas och sänkas, så att den kan anpassas till befintliga lastnings- och lossningsanordningar på olika platser.

5 För att lösa ovannämnda problem har man försökt få fram anordningar som lutar fordonets kaross i kurvor, men dessa anordningar har inte kunnat lösa problemen på ett tillfredsställande sätt och har dessutom blivit mycket komplicerade och därigenom dyrbara och känsliga för störningar av olika slag.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en anordning av det inledningsvis angivna slaget, vilken är relativt enkel och okänslig för störningar samt ger en tillfredsställande funktion under alla driftsförhållanden. Detta sker genom att anordningen utformas med de kännetecken som framgår av efterföljande patentkrav.

Uppfinningen beskrives närmare nedan med hänvisning till bifogade ritningar, på vilka

15 fig. 1 visar en schematisk bild av en anordning enligt uppfinningen,
fig. 2 visar ett förenklat schema över en annan utföringsform av anordningen enligt uppfinningen,
fig. 3 visar en i anordningen ingående ventil i detalj,
fig. 4 och 5 visar på luftskikt glidande fordon som är utrustade med

20 anordningar enligt uppfinningen.

På ritningarna betecknas karossen hos fordonet med 1. Vid karossen 1 är ett hus 2 fäst, vilket hus inrymmer en massa 3 som är upphängd i trådar eller band 4, så att den är rörlig i sidled i förhållande till karossen 1. Massan 3 kan givetvis anordnas rörligt på annat sätt, exempelvis genom att den lagras på en rullbädd eller liknande. I det visade utföringsexemplet påverkar massan 3 en styrventil 6 via en stång 5 eller dylikt. För att påskynda massans rörelser kan en icke tätande kolv 7 vara anordnad i en cylinder 8 för att förflytta ett tryckmedium från massans ena sida till dess andra sida genom kanaler 9 och 10. Kolven 7 är lämpligen ansluten till en anordning 11 som avkänner rörelser hos fordonets kaross i förhållande till

30 underredet.

Styrventilen 6 användes för att reglera inställningen hos en fördelningsventil 12 via ledningar 13 och 14. I ledningarna frammatas en fluid under tryck från en pump 18, vilken tar fluid från en förrådsbehållare 17. Pumpen 18 matar även fördelningsventilen 12 med tryckfluid. Mellan pumpens 18 trycksida och ventilen 6 resp. 12 är en överströmningsventil 15 resp. 16 inkopplad. Överströmningsventilernas 15, 16 utlopp är anslutna till förrådsbehållaren 17.

35

Fördelningsventilens 12 utlopp är via ledningar 24 och 25 kopplat till en ventil 23. Denna ventil är en trelägesventil och är mekaniskt kopplad till en spak 21 för inställning av fordonskarossens höjdläge. Spaken 21 är även kopplad till ett hus 28, vilket är rörligt lagrat på gejdrar 29 på karossen 1. Huset 28 innehåller en snäppanordning, vilken består av en stång 30 som med sin ena ände 31 är vridbart lagrad i huset 28 och med sin andra ände 32 är förbunden med en tryckskruvfjäder 33

40

som i sin tur är lagrad vid 34 i huset 28. Snäppanordningen regleras medelst en stång 35, vilken via en kabel 36 är mekaniskt kopplad till en anordning som avkänner karossens i höjd över fordonets underrede. Denna anordning kan exempelvis utgöras av en torsionsstav 37 som förbinder ett hjuldon³⁸ på fordonets ena sida med ett hjuldon 39 på dess andra sida, varvid en arm 40 är fäst mitt på torsionsstaven 37 och är förbunden med kabelns 36 ände. Anordningen kommer därvid att ställa in husets 28 läge i beroende av hjuldonens medelhöjdläge.

I huset 28 finns även en stång 41 vars ena ände omgriper stången 30 i snäppanordningen och vars andra ände skjuter ut ur huset 28 och är förbunden med en ventil 42, vilken utgöres av en tvålägesventil och är avsedd för höjdglering av karossen 1. Ventilen 42 är medelst ledningar 45 och 46 förbunden med pumpens 18 sug- resp. trycksida. Ledningar 47 och 48 leder från ventilen 42 och sammankopplas med ledningar 26 och 27 från ventilen 23 till ledningar 50 resp. 49. Från sammankopplingspunkterna går dessutom ledningar till anslutningar 43 och 44 på ventilen 42.

Ledningarna 49 och 50 är anslutna till ventiler 51a resp. 51 som fördelar tryckfluid mellan de olika hjuldonen på fordonets vänstra resp. högra sida. Varje ventil 51 resp. 51a har två anslutningar som via med backventiler försedda ledningsgrenar 53 och 62 resp. 53a och 62a är kopplade till ledningarna 50 resp. 49 som inlopp resp. utlopp. Från ventilerna 51 och 51a leder ledningar 54, 55 resp. 54a, 55a till respektive hjuldon.

Till vänster i fig. 1 visas två hjuldon, vilka representerar den ena sidan av en främre och en bakre boggi vid ett järnvägsfordon. Varje hjuldon är fäst vid boggiramen och består av en cylinder 63 med två kolvar 64 och 65, vilka medelst kolvstänger står i förbindelse med svängarmar 38 resp. 66 för det främre resp. bakre hjulet i boggin på så sätt, att förskjutning av kolvarna medför en svängning av svängarmarna så att tillhörande hjul höjes eller sänkes. Vid varje hjuldon mynnar ledningen 54 resp. 55 mellan kolvarna. Hjulens normala fjädring åstadkommes medelst gas-vätskefjädrar 67 av känt slag.

Till höger i fig. 1 visas hjuldon av något annorlunda konstruktion. Varje hjuldon 70a resp. 71 består här av en cylinder med en enda kolv som är kopplad till en svängarm 68 resp. 69 för ett hjul. Hjuldonet 70a är via en strypventil 70 förbunden med ledningen 54a, till vilken dessutom är kopplad en gas-vätskefjäder 67a för hjulets fjädring. Hjuldonet 71 är däremot direkt sammanbyggt med en gas-vätskefjäder.

Ventilen 51 resp. 51a tjänar som ovan nämnts till att fördela tryckfluid mellan hjuldonen. För att fördelningen skall bli den önskade, d. v. s. för att alla hjuldon på samma sida av fordonet skall få samma höjd, finns en återkoppling från hjuldonen till ventilen 51 resp. 51a. Denna återkoppling sker mekaniskt medelst kablar 58 och 59 resp. 58a och 59a. Varje kabel är ansluten med sin ena ände till ett hjuldon och med sin andra ände till en ände av ett ok 60 resp. 60a, till vars andra ände den andra kabeln är ansluten. Vid okets 60 mittpunkt är en stång 61 resp. 61a

vridbart lagrad, vilken stång står i förbindelse med och påverkar ventilen 51 resp. 51a. Om det ena hjuldonet får mer tryckfluid än det andra, kommer det via tillhörande kabel att påverka oket så att detta kommer ur balans, varigenom ventilen 51 resp. 51a omställs, så att tryckfluidmängden utjämnas mellan hjuldonen.

5 Anordningens verkningssätt är följande:

Vid normal körning sker ingen strömning av tryckfluid i systemet. Då fordonet går in i en kurva, kommer det att utsättas för en centrifugalkraft, vilken även påverkar massan 3, så att denna förflyttas bort från jämviktsläget. Styrventilen 6 påverkas därvid via stången 5, och styrventilen 6 påverkar fördelningsventilen 12, så att denna släpper fram tryckfluid från pumpen 18 till den ena av ledningarna 24 och 25 i beroende av åt vilket håll massan 3 har förflyttats. Ventilen 23 står normalt i det i fig. 1 visade läget, och tryckfluiden strömmar via ventilen 23 till ledningen 26 eller 27 och vidare genom ledningen 49 eller 50 till ventilen 51 eller 51a. Därifrån fördelas tryckfluiden till respektive hjuldon, och på motsvarande sätt ledes tryckfluid
10 bort från den andra sidans hjuldon. Fordonets kaross kommer därigenom att lutas
15 inåt i kurvan, så att centrifugalkrafterna på passagerarna minskas eller helt elimineras.

För anpassning av fordonskarossens höjd över underlaget, exempelvis vid lastning eller lossning, föres spaken 21 från det visade normalläget till läget I eller III. Då spaken 21 föres till läget III, kommer ventilen 42 att förflyttas så att tryckfluid kan avtappas från ledningarna 49 och 50 via anslutningarna 43 och 44 till ledningen 45. Därvid sänkes fordonskarossen 1, och ventilerna 51 och 51a regleras via oken 60 och 60a så att sänkningen sker jämnt. När sänkningen har pågått så länge att fordonskarossen har nått en förutbestämd nivå, påverkas snäppanordningen i huset 28 medelst kabeln 36. Snäppanordningen slår då över till sitt andra
20 läge, och påverkar därvid ventilen 42 så att denna stänger och utströmningen av tryckfluid avbrytes. Då spaken 21 föres till läget I sker på motsvarande sätt en höjning av fordonskarossen till ett förutbestämt högsta läge. Fig. 2 visar hur enkel anordningen kan bli om all manövrering kan ske med endast ett kolv-cylinderdon.
30 Massan 73 är lättörligt upphängd medelst trådar 74 i ett lämpligen med dämpmedium 75 fyllt hus 76. Vid avvikelse från neutralläget sändes elektriska impulser på ledningar 77 och 78 till en ventil 79 som styres magnetiskt. En pump 80, en tank 81 och en överströmningssventil 82 ingår i det visade neutrallägets kretslopp. Vid påverkan av ventilen anslutes tryckmediékretsloppet till kolv-cylinderdon 83 som via
35 en hävstång 84 utför manövrering för fordonsinställning, antikrängningsroderinställning eller liknande. En maximering av manövreringen kan åstadkommas exempelvis med brytkontakter 77a och 78a.

Fig. 3 visar ett exempel på mekanisk utformning av fördelningsventilen 51 i fig. 1. Genom ventiler 85 och 86 tvingas tryckfluiden att gå in i ventilen genom

en kanal 87 och ut genom en kanal 88. Inkommande tryckfluid fördelas genom spalter 89 och 90 som ändrar öppningsstorlek vid vipparmens 60 rörelse. Vid retur av tryckfluid sker motsvarande vid spalter 91 och 92.

5 Fig. 4 visar exempel på ett på luftskikt 93 glidande fordon 94 och dess drivdel 95 som styres av en balk 96. Inställningsdon mellan 94 och 95 markeras med 97.

10 Fig. 5 visar allmänt en svävfarkost 94 över vatten 98 eller mark 99 med svävdelen 100 och inställningsdon 97. Uppfinningen kan givetvis modifieras inom ramen för uppfinningstanken. Som exempel kan massan 3 styra en så kallad "flapper"- eller en så kallad "strålrörventil" som i sin tur styr huvudventilen 12. Ytterligare exempel bland många kan vara trådtöjningsgivare eller att fält- eller kapacitansändringar uppstår vid massans 3 tendens till avvikelse från neutralläget. De uppkomna ändringarna påverkar i sin tur huvudventilen 12.

PATENTKRAV

1. Anordning för höjdregering av en fordonskaross och för lutning i sidled av karossen i förhållande till dess bärhjul eller andra bärorgan i beroende av på fordonet verkande tyngd- och tröghetskrafter, k ä n n e t e c k n a d av en av fordonskarossen uppbyggen i sidled rörlig massa (3, 73) som då fordonskarossen befinner sig i önskat läge intar ett neutralläge och som då fordonskarossens läge avviker från önskat läge av tyngd- och tröghetskrafter föres bort från sitt neutralläge, vilken massa är anordnad att vid sin rörelse bort från sitt neutralläge direkt eller indirekt påverka en fördelningsventil (12, 79) att i beroende av massans rörelse fördela tryckmedium till kolv-cylinderanordningar (63, 71, 97) för reglering av höjden hos den ena resp. den andra sidan av fordonskarossen över dess bärhjul eller andra bärorgan, varjämte en höjdregeringsventil (42) är anordnad att påverkas av organ (28 - 40) som avkänner fordonets medelhöjd över underlaget, varvid höjdregeringsventilen (42) matar tryckmedium till eller från kolv-cylinderanordningarna (63, 71, 97).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att utjämningsventiler (51) är anordnade efter ventilerna (12, 42) för att säkerställa att den av ventilerna bestämda tryckmediemängden i rätt proportioner till- resp. bortledes från kolv-cylinderanordningarna oberoende av belastningsförhållandena hos dessa.

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att i tryckmedieledningarna till kolv-cylinderanordningarna är insatta behållare (67) med från tryckmediet avskilda "tryckgaskuddar" som ger kolv-cylinderanordningarna fjädrande egenskaper.

4. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d av en anordning (7, 8, 11) som vid snabba kurvriktningsändringar påskyndar massans (3) och därmed den till denna anslutna ventilens (12) rörelser.

5. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a d av att massan (3) påverkar ett tryckmedium med vilket ventilen (12) styres.

6. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 5, k ä n n e t e c k n a d av att fordonet är försett med en eller flera anordningar som strävar att återföra fordonets kaross till neutralläge då den intager lutande läge i förhållande till underlaget.

7. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 6, k ä n n e t e c k n a d av att kolv-cylinderanordningarna (63) har dubbla kolvar (64, 65) varigenom tvenne bärhjul (38, 66) samtidigt kan betjänas.

8. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 7, k ä n n e t e c k n a d av att fordonet medelst manuell påverkan av ett manöverorgan (21) kan inställas på två eller flera skilda medelnivåer över underlaget.

PATENT

332439

9. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 8, k ä n n e t e c k n a d av att en på luftskikt glidande anordning uppbär fordonskarossen som kan ändra lutningsförhållande till sagda glidande anordning.
10. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 9, k ä n n e t e c k n a d av att massan (73) påverkar fördelningsventilen (79) elektromagnetiskt.
11. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 10, k ä n n e t e c k n a d av att brytningsanordningar finnes insatta i systemet, som vid karossens inställning till lutande läge, förhindrar att denna lutning överstiger visst värde.

ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

Frankrike 1 298 679 (20 d:21/02)

USA 2 124 124 (105-199)

7/20

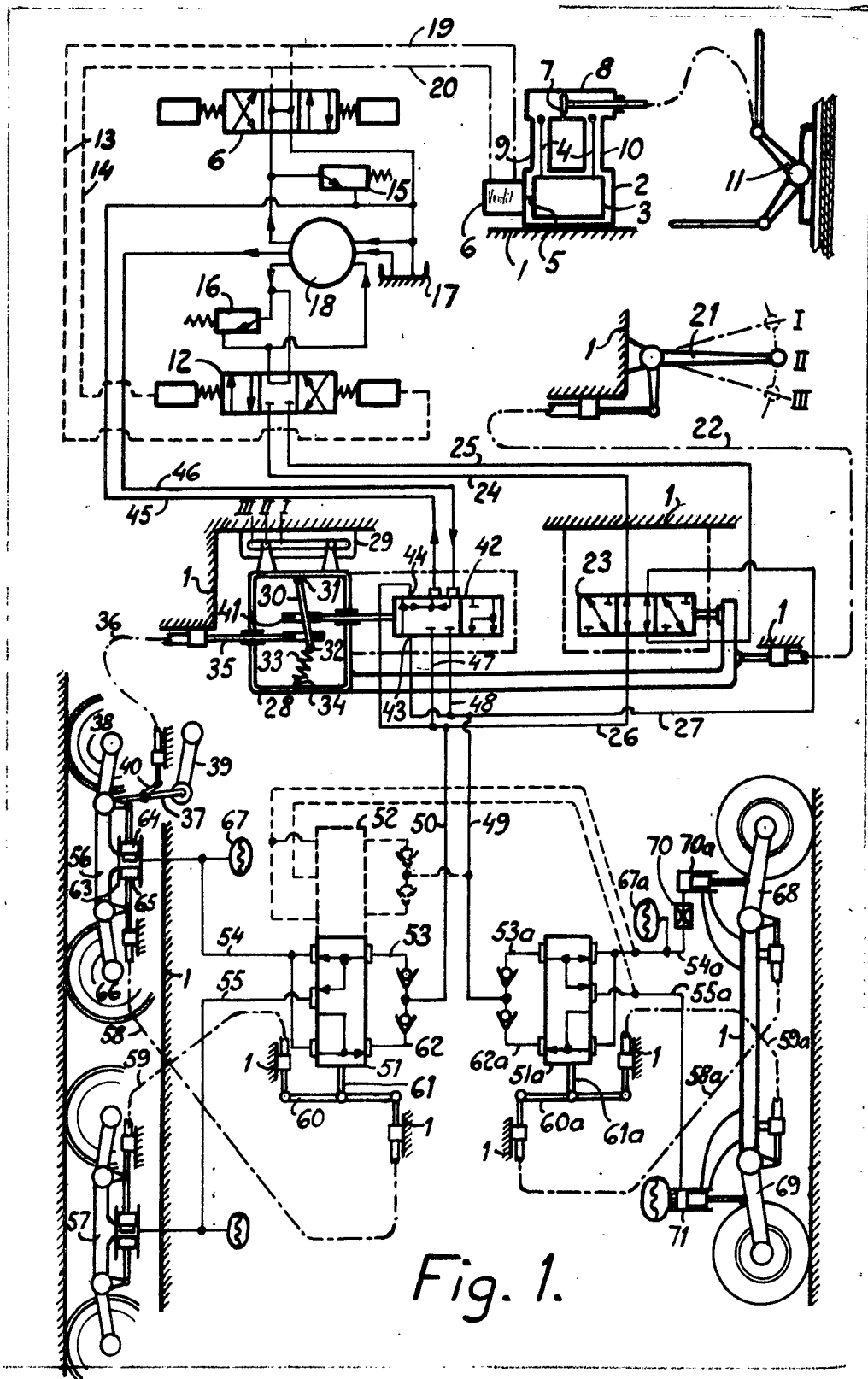


Fig. 1.

