



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 132419

(51) Int. Cl.² B 61 F 5/24, B 60 G 11/26

(21) Patentsøknad nr. 1167/71

(22) Inngitt 29.03.71

(23) Løpedag 29.03.71

(41) Alment tilgjengelig fra 11.10.71

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 04.08.75

(30) Prioritet begjært 09.04.70, Forbundsrepublikken Tyskland, nr. 20 16 959

(54) Oppfinnelsens benevnelse Luftfjæring med nivåregulering for kjøretøyer, spesielt skinneskjøretøyer.

(71)(73) Søker/Patenthaver KNORR-BREMSE GMBH,
Moosacher Strasse 80,
D-8000 München 13,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner PÖLLINGER, Hans, München.
POHLA, Alfred, Neufahrn,
KIRCHENLECHNER, Hans, München,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Siv.ing. Rolf Dietrichson,
Onsagers Patentkontor, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

132419

Den foreliggende oppfinnelse angår en luftffjæring med nivåregulering for kjøretøyer, spesielt skinneskjøretøyer, med fire i nærheten av de fire kjøretøyhjørner anordnede luftffjærbelger som hver kan forbindes med en trykkluftkilde eller et trykkløst utløp for oppnåelse av en konstant avstand mellom avfjærede og ikke avfjærede kjøretøydeler, og hvorav to ved den ene ende av kjøretøyet kan forbindes ustrupet med hinannen via en forbindelsesledning og en ventilinnretning for omkobling mellom firepunkts- og trepunkts-opplagring etter valg.

Ved en firepunkts-opplagring med firepunkts-regulering blir luft separat ført inn i eller ut av fire luftffjærbelger som er anordnet i nærheten av hjørnene av en kjøretøyramme ved hjelp av fire nivåreguleringsventiler som er anordnet i nærheten av luftffjærbelgene. Ved en trepunkts-opplagring er de luftffjærbelger som ligger ved den ene ende av kjøretøyet, pneumatisk forbundet med hinannen, og luft føres ved samtidig trepunkts-regulering inn i eller ut av disse belger i fellesskap ved hjelp av en eneste nivåreguleringsventil, mens de luftffjærbelger som ligger ved den annen ende av kjøretøyet, mates eller luftes separat ved hjelp av to nivåreguleringsventiler, som ved en firepunkts-opplagring med firepunkts-regulering.

Bortsett fra når der kjøres langsomt, gir firepunktsystemet en god opplagring mot slingring, idet luftffjærbelgene på begge sider av kjøretøyet ved begge ender av dette motvirker en slingring eller vipping av karosseriet. Ved langsom kjøring er imidlertid det statiske ubestemte firepunktsystem ikke så stabilt som trepunktsystemet og oppfyller ikke jernbanens forskrifter med hensyn til avsporingssikkerhet. Hertil kommer at der ved firepunktsopplagrede kjøretøyer med firepunkts-regulering ved stillstand i eller langsom gjennomkjøring av en røpkeurve opptrer høye lufttap, da nivåreguleringsventilene ved en og samme ende av kjøretøyet kan stå dels i lufttilførselsstilling og dels i luftestilling.

132419

Disse ulemper opptrer ikke ved trepunktsystemet, da bare én luftfjærbelg på hver side av kjøretøyet opptar slingre- eller vippebevegelsen av kjøretøykarosseriet. Ved sterke slingringer, spesielt ved høyere hastigheter, er imidlertid en slik understøttelse av bare én luftfjærbelg for svak, slik at der her fås for sterke svingninger og dermed usikkerheter i kjøretøyets stabilitet.

I tidsskriftet "Glaser's Annalen", mars 1961, side 83, er der beskrevet en i henhold til firepunktsystemet (dvs. firepunkts-opplagring og firepunkts-regulering) oppbygd luftfjæring hvor de to luftfjærbelger ved den ene ende av kjøretøyet er forbundet med hinannen via en overstrømningsventil som tillater en begrenset trykkutligning. Denne anordning er beheftet med den mangel at overstrømningsventilene åpner seg når der ved kjøring i kurver opptrer sentrifugalkraftbetingede trykkforskjeller i luftfjærbelgene på begge sider av kjøretøyet, dvs. når en god avstøtning av karosseriet er spesielt påkrevet. Den begrensede trykkutligning hindrer i høyst uønsket grad den nødvendige gode understøttelse. Karosseriet kan således krenge langt over mot kurvens ytterside.

Fra DT-AS 1 141 197 er der også kjent en etter firepunktssystemet utformet luftfjæring av den innledningsvis nevnte art, hvor de to luftfjærbelger ved den ene ende av kjøretøyet kan forbindes med hinannen via en forbindelsesledning som kan sperres av en sperreventil. Herunder blir sperreventilen lukket av sentrifugalkraft eller styremekanismer når kjøretøyet ikke er kjøreklart, f.eks. ved avslått tenning når det gjelder et kjøretøy med forbrenningsmotor, og dessuten ved gjennomkjøring av kurver. Ved denne anordning blir firepunkts-reguleringen opprettholdt ved omkobling til trepunkts-opplagring. Derved opptrer der ved kjøring på en ujevn, slingret kjørebane en stadig trykkluftstrømning som forårsakes av at trykkluftbelgene på begge sider av kjøretøyet kan innta forskjellige høyder i betraktelig tidsrom. Også som følge av en ensidig belastning av kjøretøyet, noe som ved skinnekjøretøyer ikke kan utelukkes, kan der oppstå slike forskjellige høyder. Nivåreguleringsventilen på samme side som den for lave luftfjærbelg mater da trykkluft inn i denne, og trykkluften strømmer gjennom forbindelsesledningen til den for høye andre luftfjærbelg og gjennom dennes nivåreguleringsventil, som står i luftestilling, til atmosfæren. En luftfjæring som under noen som helst kjørebetingelser muliggjør en slik utstrømning av trykkluft,

er ikke anvendelig for skinnekjøretøyer, som for det meste ikke har noe eget anlegg til frembringelse av trykkluft.

Til grunn for oppfinnelsen ligger den oppgave å skaffe en luftfjæring av den innledningsvis nevnte art som muliggjør en valgfri drift med ekte firepunkts- eller trepunkts-opplagring, dvs. med samtidig firepunkts- resp. trepunkts-regulering, og som dessuten oppfyller det ufravikelige krav til en luftfjæring for skinnekjøretøyer at den trykkluft som står til disposisjon, skal anvendes sparsomt og spesielt aldri skal føres ut i atmosfæren uten at det er til nytte.

Denne oppgave blir ifølge oppfinnelsen løst ved at ventil-innretningen, som er utført som en i og for seg kjent omkoblings-ventil, i sin ene koblingsstilling, som gir trepunkts-opplagring, holder minst den ene av de to luftfjærbelger adskilt fra den tilhørende nivåreguleringsventil og forbinder begge luftfjærbelgene i fellesskap med en nivåreguleringsventil, og i den andre koblingsstilling, som gir firepunkts-opplagring, sperrer forbindelsen mellom de to luftfjærbelger og kobler hver av dem til den tilhørende nivåreguleringsventil, slik at der ved omkobling fra firepunkts- til trepunkts-opplagring samtidig finner sted en omkobling fra firepunkts- til trepunktsregulering.

Fordelaktige utførelsesformer av oppfinnelsen fremgår av underkravene. I denne sammenheng skal det henvises til at en påvirkning av luftfjærstyringer i avhengighet av kjøretøyhastigheten eller dørlukkeinnretninger i prinsippet er kjent.

På tegningen er der skjematisk vist et utførelseseksempel på et luftfjæringsanlegg ifølge oppfinnelsen.

De luftfjærbelger 2 av et luftfjæringsanlegg ifølge oppfinnelsen som er anordnet over en første hjulaksel 1, mates begge fra en trykkluftledning 3, idet der til hver av luftfjærbelgene 2 hører en kjent nivåreguleringsventil 4 som styres på kjent måte ved mekanisk vektstangoverføring og i en første stilling mater luftfjærbelgen 2 med luft, i en annen stilling sperrer luftfjærbelgen og i en tredje stilling lufter denne.

Trykkpådraget på luftfjærbelger 6 som er anordnet over en annen hjulaksel 5 i kjøretøyet, styres på samme måte av tilsvarende nivåreguleringsventiler 7.

Mellom nivåreguleringsventilene 7 og luftfjærbelgene 6 er der anordnet i og for seg kjente omkoblingsventiler 8 som betjenes av en styreledning 9 og etter valg enten forbinder luftfjærbelgene

6 med de tilhørende nivåreguleringsventiler 7 for uavhengig trykkstyring eller for en felles trykkstyring sperrer forbindelsen mellom luftfjærbelgene og nivåreguleringsventilene 7 og isteden kobler belgene til en ekstra nivåreguleringsventil 10 som via en grenledning 11 er forbundet med trykkluftledningen 3.

Når nivåreguleringsventilene 7 kobles ut, blir luft ført inn i eller ut fra luftfjærbelgene 6 bare ved hjelp av nivåreguleringsventilen 10 (som virker som middelnivåventil), noe som tilsvarer en trepunkts-regulering. Ved omkobling av omkoblingsventilene 8 fås der således enten en firepunkts-regulering eller en trepunkts-regulering av kjøretøyet.

Omkoblingen kan finne sted for hånd eller automatisk og spesielt være hastighetsavhengig. Således kan styreledningen 9 f.eks. være tilkoblet en ikke vist dørlukkeinnretning som styres i avhengighet av hastigheten, eller en ikke vist magnetventil som f.eks. styres dørlukkeinnretningen.

Til forskjell fra hva som er vist i utførelseseksemplet på tegningen kan der ved den ene ende av kjøretøyet mellom i det minste en luftfjærbelg 6 og den tilhørende nivåreguleringsventil 7 være innkoblet en omkoblingsinnretning som er tilkoblet styreledningen 9, og som i sin ene koblingsstilling separat forbinder de to luftfjærbelger 6 ved denne ende av kjøretøyet med hver sin nivåreguleringsventil 7, mens den i sin annen koblingsstilling kobler luftfjærbelgene i fellesskap til en nivåreguleringsventil.

P a t e n t k r a v :

1. Luftfjæring med nivåregulering for kjøretøyer, spesielt skinnekjøretøyer, med fire i nærheten av de fire kjøretøyhjørner anordnede luftfjærbelger som hver kan forbindes med en trykkluftkilde eller et trykkløst utløp for oppnåelse av en konstant avstand mellom avfjærede og ikke avfjærede kjøretøydeler, og hvorav to ved den ene ende av kjøretøyet kan forbindes ustrupet med hinannen via en forbindelsesledning og en ventilinnretning for omkobling mellom firepunkts- og trepunkts-opplagring etter valg, k a r a k t e r i s e r t v e d at ventilinnretningen, som er utført som en i og for seg kjent omkoblingsventil (8), i sin ene koblingsstilling, som gir trepunkts-opplagring, holder minst den ene av de to luftfjærbelger (6) adskilt fra den tilhørende nivåreguleringsventil (7) og forbinder begge luftfjærbelgene (6) i fellesskap med en

nivåreguleringsventil (7 eller 10), og i den andre koblingsstilling, som gir firepunkts-opplagring, sperrer forbindelsen mellom de to luftfjærbelger (6) og kobler hver av dem til den tilhørende nivåreguleringsventil (7), slik at der ved omkobling fra firepunkts- til trepunkts-opplagring samtidig finner sted en omkobling fra firepunkts- til trepunkts-regulering.

2. Luftfjæring som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at omkoblingsventilen (8) styres automatisk i avhengighet av kjøretøyets hastighet.

3. Luftfjæring som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at omkoblingsventilen (8) direkte eller via en magnet-ventil styres fra en dørlukkeinnretning som bare får tilført trykkmedium under en på forhånd fastlagt kjøretøyhastighet.

4. Luftfjæring som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at der foreligger to omkoblingsventiler (8) som er anordnet mellom hver sin luftfjærbelg (6) og dennes nivåreguleringsventil (7) ved samme ende av kjøretøyet og bare er omkoblbare i fellesskap, og som i den koblingsstilling som gir trepunkts-regulering, kobler begge luftfjærbelger (6) i fellesskap til en ekstra nivåreguleringsventil (10) som er utformet som middelnivåventil.

132419

