



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 141198

DANMARK

(51) Int. Cl.³ B 61 F 5/02



(21) Ansøgning nr. 5385/76 (22) Indleveret den 30. nov. 1976

(23) Løbedag 30. nov. 1976

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 4. feb. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
1. dec. 1975, 7513473, SE

(71) ASEA AKTIEBOLAG, 721 83 Västerås, SE.

(72) Opfinder: Bengt-Goeran Ericson, Gäststugevägen 12, 724 80 Västerås, SE: Henry Halldin, Stålverksgatan 32, 724 73 Västerås, SE: Lage Marcusson, Gimlegatan 11, Irsta, 723 55 Västerås, SE.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree.

(54) Boglevogn.

Opfindelsen angår en bogievogn, ved hvilken hver bogie er forsynet med en vuggebjælke, som er ophængt på bogien ved hjælp af forbindelsesarme, og med bevægeorganer, som er indrettede til at tilvejebringe en hældning af vugge-
5 bjælken i forhold til bogien, og med en vognkasse, som bæres af vuggebjælken.

Ved ophængning af vognkassen på bogien ved hjælp af i forhold til bogien drejelige forbindelsesarme kræver bevægelsen af vognkassen til fuld hældningsvinkel af den-
10 ne i forhold til bogien stor kraft. Dette skyldes, at forbindelsesarmenes geometri kræver, at vognkassens tyngdepunkt forskydes opad samtidig med vognkassens hældningsbevægelse i forhold til bogien.

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe en aflast-
15 ning af forbindelsesarmene mellem vuggebjælken og en på bogien anbragt understøtningsbjælke, og samtidig skal selve hældningsbevægelsen lettes, således at drivorganerne hertil kan udformes med lav ydelse og har et lavt energiforbrug.

20 Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved, at der mellem vuggebjælken og bogiens bærende konstruktionselementer er anbragt pneumatiske eller hydrauliske cylindre, som overfører belastningen fra vuggebjælken til bogiens bærende elementer, hvorved forbindelsesarmene aflastes helt eller
25 delvis. Herved opnås, at størstedelen af behovet for den nævnte løftekraft til hældning af vognkassen i forhold til bogien elimineres.

Bogievognen ifølge opfindelsen beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningen.

30 På tegningen viser:

Fig. 1 dele af vognkassen og bogien med tilhørende udstyr til hældning af vognkassen i forhold til bogien, og

fig. 2 skematisk bevægelsesgeometrien for forbindelses-
35 armene og vognkassens tyngdepunkt.

I fig. 1 betegner 11 den nederste del af en vognkasse.

Denne vognkasse hviler på fjederelementer 13, der i det viste eksempel består af luftbælge, der igen hviler på en vuggebjælke, som kan hældes i sideretningen i forhold til en bærende bogie. Bjælken 12 er bevægeligt ophængt i bærende elementer på bogien i den viste udførelsesform ved hjælp af forbindelsesarme 14 og 15, der er lejrede ledagtigt på bjælken 12 og på en bjælke 18, der bæres af fjedre 17 på bogierammen 16. Endvidere er der mellem bjælkerne 12 og 18 anbragt bevægeorganer 19 til hældning af bjælken 12.

I fig. 2 betegner kraftvektorerne F_1 og F_2 hver sin forbindelsesarm 14 og 15. Forbindelsesarmene er således fastgjorte til bjælken 18, at de i normal stilling, d.v.s. når vognkassen ikke hælder i forhold til bogien, danner en vinkel med hinanden, og at deres forlængelser skærer hinanden i et punkt T i vognkassens midterlinie L i et punkt P oven over vognkassens tyngdepunkt T_p .

Antages det, at vognkassen 11 skal indtage en hældningsvinkel α i forhold til bogien 16, vil de to forbindelsesarmene 14 og 15, d.v.s. kraftvektorerne F_1 og F_2 , indtage stillingerne F_1' og F_2' som vist i fig. 2.

Ved forbindelsen af endepunkterne af vektorerne F_1 og F_2 henholdsvis af endepunkterne af vektorerne F_1' og F_2' med konstant afstand mellem denne linie og vognkassens tyngdepunkt, kan det geometrisk påvises, at tyngdepunktet T_p skal flyttes strækningen Δl lodret opad til punktet T_p' , hvilket vil sige, at vognkassen skal hæves strækningen Δl , for at hældningsvinklen α skal opnås. Jo større en hældningsvinkel, der ønskes, jo større en strækning skal vognkassen hæves.

Ifølge opfindelsen er der mellem vuggebjælken 12, som bærer vognkassen 11, og bogiens bærende element, der i den viste udførelsesform er bjælken 18, foruden forbindelsesarmene 14 og 15 også anbragt belastningsoverførende elementer. Disse belastningsoverførende elementer, som aflaster forbindelsesarmene 14 og 15, bør have en sådan karakteristisk, at bærekraften er så konstant som muligt under bjæl-

ken 12's svingningsbevægelser og ikke hindrer disse. De belastningsoverførende elementer kan hensigtsmæssigt være luft- eller hydraulikcylindre 20 og 21, som er ledagtigt forbundne med bjælkerne 12 og 18. For at der skal kunne opnå en så ensartet aflastningskraft som muligt, skal cylindrene være indbyrdes forbundne, således at et trykmedium kan overføres mellem cylindrene 20 og 21, og endvidere skal aflastningssystemet indeholde midler, f.eks. et tilstrækkeligt stort volumen af et komprimerbart trykmedium, til begrænsning af trykvariationer. Trykcylindrene kan udformes på en sådan måde, at hele mængden af trykmedium rummes i cylindrene 20 og 21 og i en forbindelsesledning, men cylindrene kan også være forbundne med en hjælpebeholder 22 med et ekstravolumen. Ved anvendelse af hydraulikcylindre kræves et gasfyldt ekstravolumen, f.eks. en hjælpebeholder 22, der er udformet som en trykkumulator.

En hældning af vognkassen bevirker, som det ses i fig. 2, også en niveauændring. Det totale trykmediumvolumen i de to cylindre 20 og 21 varierer således, idet volumenøgningen i den ene er større end volumenreduktionen i den anden. Ved hældningen af vuggebjælken strømmer trykmedium mellem cylindrene og til eller fra hjælpebeholderen. Trykændringerne og dermed aflastningskraften varierer med mængden af komprimerbart trykmedium i systemet. Cylinderstørrelse eller trykniveau vælges på en sådan måde, at cylindrene 20 og 21 overfører størstedelen af kraften mellem bjælkerne 12 og 18, således at forbindelsesarmene 14 og 15 i det væsentlige forbliver aflastede. En fuldstændig aflastning kan dog medføre en vis risiko for ustabilitet.

P a t e n t k r a v.

1. Bogievogn, ved hvilken hver bogie er forsynet med en vuggebjælke, som er ophængt på bogien ved hjælp af forbindelsesarme, og med bevægeorganer, som er indrettede til at tilvejebringe en hældning af vuggebjælken i forhold til bogien, og med en vognkasse, som bæres af vuggebjælken, k e n d e t e g n e t ved, at der mellem vuggebjælken (12) og bogiens bærende konstruktionselementer er anbragt pneumatiske eller hydrauliske cylindre (20,21), som overfører belastningen fra vuggebjælken (12) til bogiens bærende elementer (18), hvorved forbindelsesarmene (14,15) aflastes helt eller delvis.

2. Bogievogn ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at bogien har en første vuggebjælke (18), som er begrænset bevægeligt anbragt i forhold til en bogieramme (16), en anden vuggebjælke (12), som bærer vognkassen (11) og er ophængt på den første vuggebjælke (18) ved hjælp af forbindelsesarme (14,15), samt aflastningscylindre (20,21), som er indskudt mellem vuggebjælkerne (12,18) og aflaster forbindelsesarmene (14,15).

3. Bogievogn ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at aflastningscylindrene (20,21) kommunikerer med hinanden.

4. Bogievogn ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at hydraulikcylindrene (20,21) kommunikerer med en trykakkumulator (22).

Fremdragne publikationer:

