



SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 109672 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

30.09.2002

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B61F 5/02

(21) Patentihakemus - Patentansökning

920120

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

10.01.1992

(24) Alkupäivä - Löpdag

29.06.1990

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

10.01.1992

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan

PCT/SE90/00469

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

13.07.1989 SE 8902526 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Bombardier Transportation GmbH, Saatwinkler Damm 43, 13627 Berlin, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Bängtsson,Hans, Hästhovsgatan 20, 199 63 Enköping, SVERIGE, (SE)

2 •Nilstam,Nils Gustaf, Välljärnsgatan 9, 724 73 Västerås, SVERIGE, (SE)

3 •Persson,Richard, Bangatan 47 A, 722 28 Västerås, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab
Jaakonkatu 3 A, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

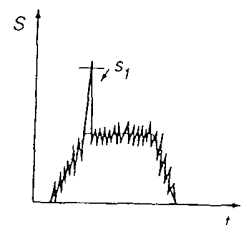
**Lumen pakkautumisen ilmaisin kiskokulkuneuvoille
Indikator för packsnö i järnvägsfordon**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö liittyy menetelmään kallistaa rautatiekulkuneuvon vaunun runkoa radan kaarteissa, jolloin vaunun rungon kallistus saadaan aikaan hydraulisyhintereillä ja kallistus on sovitettu säädettäväksi yhdellä tai useammalla servotoiminnalla. Keksinnön mukaisesti on vaunun rungon kallistus sovitettu rajoitettavaksi enimmäisarvoon, ja kun esiintyy lunta, joka on pakkaantunut kallistusjärjestelmän eri osien väliin, ilmaistaan lumen pakkaantumisaste, ja kun ylitetään määrätty lumen pakkaantumisaste, maksimoidaan kallistuskulma sopivaan pienempään arvoon.

Uppfinningen ansluter sig till en metod att luta ett rälsbundet fordons vagnskorg i banans kurvor, varvid vagnskorgens lutning åstadkommes med hydrauliska cylindrar och lutningen är adapterad att regleras med en eller flere servofunktioner. Enligt uppfinningen är vagnskorgens lutning adapterad att begränsas till ett maximalvärde, och då det förekommer snö, som packats mellan olika delar av lutningssystemet, indikeras snöpackningsgraden, och då en bestämd grad av snöpackning överskrides, maximeras lutningsvinkeln till ett lämligt lägre värde.



Lumen pakkautumisen ilmaisin kiskokulkuneuvoille - Indikator för packsnö i järnvägsfordon

5 Esillä oleva keksintö liittyy menetelmään kallistaa kiskokulkuneuvon vaunun runkoa radan kaarteissa, jolloin vaunun rungon kallistuminen saadaan aikaan hydraulisten sylinterien avulla, ja kallistus on sovitettu säädettäväksi yhdellä tai useammalla servotoiminnalla.

10

Eräs esimerkki kallistamisen järjestelystä on osoitettu ruotsalaisessa patenttihakemuksessa 8 902 526-6, missä hydrauliset sylinterit on järjestetty toimimaan vastavuoroisesti ja vaunun rungon kallistus on sovitettu säädettäväksi yhdellä servotoiminnalla kulkuneuvoa kohti.

15

Vaunun rungon kallistamisella varustetussa kulkuneuvossa, esimerkiksi edellä kuvatussa, muodostetaan kallistuksen haluttu arvo tavallisesti sivuttaiskiihtyvyyden avulla.

20

Suuren kallistusliikkeen välttämiseksi se usein rajoitetaan tiettyyn enimmäisarvoon. Talviolosuhteissa voi lumi, joka on pakkautunut kallistusjärjestelmän liikkuvien osien väliin, estää kallistusliikettä, mikä puolestaan voi johtaa epäedulliseen pyörien kuormitukseen ja epämiellyttävään matkustamiseen. Ilman erikoistoimenpiteiden suorittamista voi tällainen lumen pakkaantuminen kallistusjärjestelmässä johtaa suurin säätövirheisiin ja -voimiin.

25

Keksintö liittyy edellämainitun ja muiden siihen liittyvien ongelmien ratkaisuun ja tunnetaan siitä, että vaunun rungon kallistus on sovitettu rajoittavaksi tiettyyn enimmäisarvoon, ja siinä tapauksessa, että kallistusjärjestelmän eri osien väliin on pakkautunut lunta, ilmaistaan lumen pakkautumisaste, ja kun tietty lumen pakkautumisaste on ylitetty, rajoitetaan kallistusliikkeen haluttu arvo maksimoiduksi sopivaan pienempään arvoon. Tähän käytetään voimia ja säätöarvoja tarkoituksella ilmaista lumen pakkautumisaste ja

30

minimoidaan siten vaara pyörien kuormittamattomuudesta ja

35

muista haittapuolista. Ilmaisemalla milloin määrä ylittää odotetun pitoarvon ja mittaamalla vallitseva kallistuskulma saadaan mittaustulos lumen pakkautumisesta. Soveltamalla välittömästi ilmaisun jälkeen halutun arvon enimmäisrajaa ja siten kallistuskulmaa minimoidaan vaara pyörien kuormittamattomuudesta ja lisätään samalla matkustusmukavuutta.

Lumen pakkautumistapauksessa kasvavat myös erot kallistuskulmassa tukipalkin vallitsevan kallistuskulman suhteessa teliin. Tämän vuoksi voidaan lumen pakkaantumisen ilmaisi-
 10 mina pitää säätövirheitä, voimia ja eroja kallistuksen arvossa.

Keksintöä valaistaan esimerkein oheisilla piirroksilla,
 15 joissa
 kuvio 1 kuvaa suhdetta esimerkiksi voiman ja ajan välillä normaalissa kaarteessa kuljettaessa, so. ilman lumiongelmiä, kuvio 2 esittää saman suhteen kuljettaessa kaarteessa kun tapahtuu lumen pakkaantumusta mitään mittauksia suorittamatta, ja
 20 kuvio 3 esittää vastaavaa suhdetta lumen pakkaantuessa, mutta suoritettaessa esillä olevan keksinnön mukaisia mittauksia.

25 Täten esittää kuvio 1 suhteen tavallisen ajon aikana. Verrattuna kuvioon 2, suorittamatta mitään mittauksia, tulisi voima S saavuttamaan sopimattoman korkean arvon. Tätä voimaa kuitenkin rajoitetaan suorittamalla esillä olevan keksinnön mukaisia mittauksia, kuten kuviossa 3 on nuolella esitetty, koska kallistuskulma rajoittaa myös voimaa.

Lumen pakkautumisen ilmaisijana voidaan käyttää hydraulisten sylintereiden välistä paine-eroa tai mitattua säätövirhettä. Keksinnön mukaisessa kiskokulkuneuvossa, jossa hydrauliset-
 35 sylinterit on sovitettu säädettäviksi servotoiminnalla, joka käsittää yhden servotoiminna kulkuneuvoa kohti ja yhden kiertyvän aluspalkin teliä kohti, voidaan ilmaisusignaalinä käyttää aluspalkkien kallistuskulmien eroja suhteessa vas-

taavaan teliin.

Keksintöä voidaan muunnella monin tavoin jäljempänä olevien
patenttivaatimusten puitteissa.

5

10

15

20

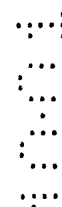
25



30



35



Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kallistaa kiskokulkuneuvon vaunun runkoa kiskojen kaarteessa, jolloin kallistus tehdään hydraulisilla sylintereillä ja vaunun rungon kallistus on sovitettu säädettäväksi yhdellä tai useammalla sevotiminnalla ja on sovitettu rajoituksi tiettyyn enimmäisarvoon, t u n n e t t u siitä, että

- tapauksessa, jolloin lumi estää vaunun rungon kallistusliikettä, lumen pakkautumisaste ilmaistaan ilmaisusignaalinla,
- mainitun ilmaisusignaalin odotettu normaaliarvo ylitetään ei sallitussa lumen pakkautumisasteessa, ja että
- vaunun rungon haluttu kallistus rajoitetaan sellaiseen määrään, että saadaan takaisin ilmaisusignaalin normaaliarvo osoituksena lumen pakkautumisasteen ylityksestä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä kallistaa vaunun runkoa, t u n n e t t u siitä, että muodostetaan signaali, joka vastaa vaunun rungon kallistuksessa hydraulisissa sylintereissä kehittyviä erilaisia paineita ja sitä käytetään osoituksena lumen pakkautumisasteesta.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä kallistaa vaunun runkoa, t u n n e t t u siitä, että muodostetaan säätövirhettä vastaava signaali ja sitä käytetään lumen pakkautumisen osoitussignaalinä.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä kallistaa vaunun runkoa, jolloin hydraulisylinterit on järjestetty toiminaan vastavuoroisesti ja vaunun rungon kallistus on sovitettu säädettäväksi yhdellä servoventtiilillä kulkuneuvoa kohti ja yhdellä kierrettävällä runkopalkilla teliä kohti, t u n n e t t u siitä, että muodostetaan signaali, joka vastaa runkopalkin ja telin välisen kallistuksen eron suhdetta ja sitä käytetään ilmaisusignaalinä lumen pakkautumisesta.

Patentkrav

1. Förfarande för lutning av vagnkorg i spårkurva på spår-
bundet fordon, där lutningen verkställes av hydraulcylind-
rar och där korglutningen är anordnad att styras av en el-
5 ler flera servofunktioner och inrättad att begränsas till
ett maximalt värde, k ä n n e t e c k n a t av
- att vid förekomst av snö hindrande korglutningens rörel-
ser graden av snöpackning anges av en indikeringssignal,
- att ett förväntat normalt värde hos nämnda indikerings-
10 signal överskrides vid en otillåten snöpackningsgrad samt
- att börvärdet för korglutningen begränsas till ett sådant
belopp att indikeringssignalens normalvärde återtas vid in-
dikerad överskriden snöpackningsgrad.
2. Förfarande för lutning av vagnkorg enligt patentkrav 1,
15 k ä n n e t e c k n a t av att en signal motsvarande ett
över hydraulcylindrarna för kortlutningen uppkommet diffe-
rentialtryck bildas och användes som indikeringssignal för
graden av snöpackning.
3. Förfarande för lutning av vagnkorg enligt patentkrav 1,
20 k ä n n e t e c k n a t av att en signal motsvarande upp-
mätt reglerfel bildas och används som indikeringssignal för
graden av snöpackning.
4. Förfarande för lutning av vagnkorg enligt patentkrav 1,
där hydraulcylindrarna är anordnade inbördes kommunicerande
25 samt att korglutningen är anordnad att styras av en servo-
ventil per fordon och en vridbar vaggbalk per fordonsbog-
gie, k ä n n e t e c k n a t av att en signal motsvarande
skillnaden mellan vaggbalkens lutningsvärden relativt re-
spektive boggie bildas och utnyttjas som indikeringssignal
30 för graden av snöpackning.

100193 830330

FIG. 1

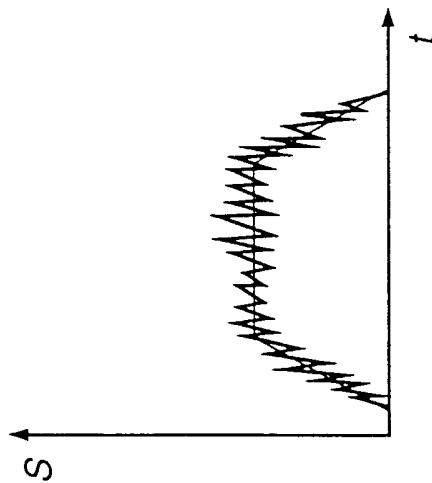


FIG. 2

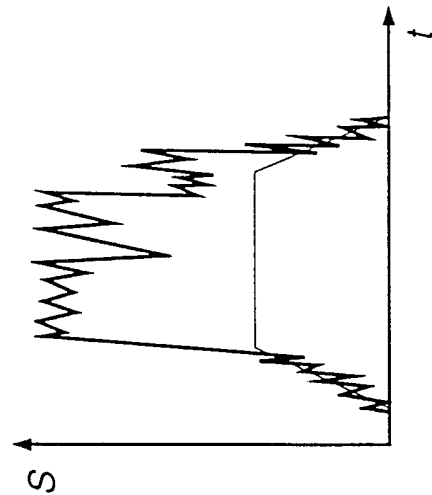


FIG. 3

