



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU 56651**
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 10 03 1930
Patent meddelat

(51) Kv.lk.²/Int.Cl.² B 62 D 57/02

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus—Patentansökning	3233/71
(22) Hakemispäivä—Ansökningsdag	11.11.71
(23) Alkupäivä—Giltighetsdag	11.11.71
(41) Tullut julkiseksi—Blivit offentlig	15.06.72
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm.— Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.11.79
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus—Begärd prioritet	14.12.70
Ruotsi-Sverige(SE) 16864/70	

(71)(72) Bengt Erland Ilon, Strömkarlsvägen 43, 161 38 Bromma,
Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Ruska & Co

(54) Laite ohjattavasti suuntavakaassa itsekulkevassa ajoneuvossa
- Anordning vid styrbart, kursstabilit självgående fordon

Keksintö koskee laitetta ohjattavasti suuntavakaasti itsekulkevassa ajoneuvossa, joka on varustettu parittain ajoneuvon pystysuoran pitkittäisen keskitason kummallekin puolelle sovitetuilla käyttöelimillä, jotka on varustettu rullaelementtien tai rullaelimien muodossa olevilla, maata koskettavilla elimillä, jotka on sovitettu käyttöelimen kehälle ja jaettu ympäri kehää ja kääntyvästi laakeroitu sille.

On tunnettua varustaa yllä mainitun kaltainen ajoneuvo kahdella ajopyörän muodossa olevalla käyttöelimellä, jotka on varustettu pyörän kehää pitkin jaetuilla ja kääntyvästi laakeroiduilla rullaelimillä. Tällaisia tunnettuja ajoneuvoja pitäisi voida ajaa sekä kovalla että pehmeällä alustalla alustan tai ajoneuvon vahingoittumatta tästä. Ajopyörät kuitenkin sallivat ajamisen vain tasaisella alustalla määrättyyn suuntaan, mutta on mahdotonta tai ainakin erittäin vaikeaa ajaa suuntavakaasti epätasaisella, vinolla alustalla. Tällaista tunnettua ajoneuvoa voidaan siksi ajaa suuntavakaasti vain tietyissä edullisissa ja harvoin esiintyvissä olosuhteissa.

Nyt esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan itsekulkeva ajoneuvo, jota voidaan ajaa

a) paitsi irtonaisella, myös kovalla alustalla - esimerkiksi päällystetyillä teillä - kuluttamatta käyttöelimiä aivan liian no-

- peasti ja käyttöelimien luistamatta alustalla,
- b) paitsi tasaisella, myös vinolla ja/tai epätasaisella alustalla säilyttäen määrätty suunta,
 - c) paitsi suoraan eteenpäin tai suoraan taaksepäin, myös esimerkiksi vinosti eteenpäin, vinosti taaksepäin, sivuttain tai oman akselinsa ympäri.

Keksinnölle on tunnusomaista se, että toisen etumaisen käyttöelinparin - käyttöpyöräparin - rullaelimet on sovitettu vinosti käyttöpyörien käyttöakselien suhteen siten, että näiden rullaelimien maakosketuslinjat, jotka ovat kohtisuorassa niiden laakerointiakseleita vastaan, lähestyvät toisiaan takapäätä kohti, ja että toisen, takimmaisien käyttöpyöräparin rullaelimet on sovitettu vinosti käyttöpyörien laakerointiakselien suhteen siten, että näiden rullaelimien maakosketuslinjat, jotka ovat kohtisuorassa niiden laakerointiakseleita vastaan, lähestyvät toisiaan etupäätä kohti.

Käytännön kokeet ovat osoittaneet, että näin saavutetaan tähän asti puuttuneet ajo-ominaisuudet suuntavakavuuden, varman ajon ja välttämättömän ohjausmahdollisuuden suhteen vieläpä mitä vaikeimmissa maasto-olosuhteissa.

Kun rullaelimet on sijoitettu käyttöpyörille siten, että kosketuselementtien suuntalinjat muodostavat $30 - 60^{\circ}$, sopivimmin 45° kulman käyttöpyörien ajosuunnan kanssa, joutuvat rullaelimet vähimmän mahdollisen rasituksen alaisiksi ajettaessa suurilla nopeuksilla ja/tai raskailla ajoneuvoilla normaalisuuntaan suoraan eteenpäin.

Jotta vältettäisiin rullaelimien vahingoittuminen ajettaessa erityäin epätasaisella alustalla, esimerkiksi maastossa ajettaessa, voi rullaelimillä keksinnön mukaan olla pitkänomainen muoto, jonka halkaisija pienenee keskeltä pois päin ja ulospäin rullaelimien päätyosia kohti. Kun rullien päätypinnoilla tämän seurauksena on suhteellisen pieni halkaisija, voidaan tietyssä määrin välttää niiden iskeytyminen kiviä tai vastaavia vasten ajon aikana.

Keksinnön mukaista laitetta selostetaan lähemmin seuraavassa selityksessä viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 esittää keksinnön mukaista ajoneuvoa sivulta pitkittäisleikkattuna,
kuva 2 esittää kuvan 1 ajoneuvoa alta katsottuna,
kuva 3 esittää kuvien 1 ja 2 mukaisen ajoneuvon käyttöelimen erästä yksityiskohtaa,
kuva 4 esittää kuvan 4 mukaisen yksityiskohdan vaakasuoraa leikkausta,
kuvat 5a - 5g esittävät kuvien 1 ja 2 mukaisen ajoneuvon erilaisia liikemahdollisuuksia.

Kuvion 1 ja 2 mukainen ajoneuvo on tarkoitettu käytettäväksi lähes mielivaltaisella alustalla ja se on varustettu kahdella etupyörällä 21, jotka on kiinnitetty ajoneuvon poikkisuunnassa etumaisesta vaihdelaatikosta 22 ulostuleviin akseleihin 23, ja kahdella takapyörällä 24, jotka vastaavalla tavalla on kiinnitetty ajoneuvon poikkisuunnassa takimmaisesta vaihdelaatikosta 25 ulostuleviin akseleihin 26. Molemmat vaihdelaatikot 22, 25, jotka on järjestetty tekemään mahdolliseksi halutun pyörimisnopeuden ja -suunnan aikaansaamisen pyöriin, on puolestaan pitkittäisillä akseleilla 27, 28 yhdistetty ajoneuvon moottoriin 29 kuuluvaan varsinaiseen vaihdelaatikkoon 30, kuten käy selville kuvasta 1, joka on leikkaus pitkin linjaa I-I kuvasta 2. Jokaisen pyörän kehä on varustettu eräällä määrällä pyörivästi laakeroituja levyjä tai pyöriä 31, jotka on asennettu vinoon siten, että ne muodostavat noin 45° kulman pyörän tason kanssa ja siten, että maahankosketuskohdassa etupyörien 21 levyjen suuntalinjat 32, 33 suppenevat taaksepäin ja takapyörien 24 levyjen suunta- viivat 34, 35 suppenevat eteenpäin. Pyörät ovat myös tässä tapauksessa laakeroituneet erikseen ja pyörimisnopeuden ja -suunnan suhteen toisistaan riippumatta säädettävissä vaihdelaatikkojen 22, 25 ja 30 avulla niin, että ajoneuvo saadaan liikkumaan suuntansa säilyttäen niin eteen- kuin taaksepäin ajoneuvon pituussuunnassa ja poikkisuunnassa sekä muissa suunnissa tavalla, joka lähemmin selviää kuvista 5a - 5g. Kuvioiden 1 ja 2 mukainen ajoneuvo voi liikkua mihin suuntaan tahansa.

Kuvioissa 5a - 5g symbolisesti havainnollistetuissa ajoneuvoissa, jotka on esitetty ylhäältä katsottuna, on pyörät merkitty kirjaimilla A, B, C, D ja niiden pyörimissuunta on esitetty nuolella jokaisen pyörän kohdalla. Kuvan 5a mukaan pyörivät kaikki pyörät samaan suuntaan. Ajoneuvo liikkuu tällöin suoraviivaisesti nuolen Pa osoittamaan suuntaan. Tämä merkitsee, että pyörien kehillä olevat kiekot

pyörimättä oman akselinsa ympäri kukin vuorollaan joutuvat kosketukseen alustan kanssa. On selvää, että jos pyörien pyörimissuunta muutetaan, liikkuu ajoneuvo taaksepäin, siis päinvastaiseen suuntaan nuoleen Pa nähden. Pyörien A ja D pyörimissuunta voi olla erikoistarkoituksia varten vastakkainen pyörille B ja C, nimittäin jos halutaan saada aikaan lyhennys tai pidennys pyörätasossa. Tällöin täytyy laitteen olla sellaisen, että se sallii pyörien A ja D toiselta puolelta ja pyörien B ja C toiselta puolelta keskinäisen siirtymisen. Pyörien B ja C pyörimissuunnan vaihtaminen kuvassa 5a merkitsisi siis pyörien A ja D siirtymistä kohti pyöriä B ja C ja pyörien A ja D pyörimissuunnan vaihtaminen merkitsisi näiden pyörien etääntymistä pyöristä B ja C. Tällainen järjestely voi olla erikoisen käyttökelpoinen esimerkiksi invalidivaunuissa. Etu- ja takapyörien raideväli tehdään tällöin sopivimmin erisuureksi niin, että akseliväliä lyhennettäessä etu- ja takapyörät menevät limittäin ja akseliväli voi tällöin olla mahdollisimman lyhyt.

Jos pyörät A ja C, kuten kuvio 5b esittää, pyörivät yhteen suuntaan ja pyörät B ja D vastakkaiseen suuntaan, liikkuu ajoneuvo sivuttain, kuten nuoli Pb osoittaa, jolloin samalla kiekot pyörien maahankosketuskohdassa pyörivät omien akseleittensa ympäri siten, että maahankosketuskohdat muodostavat nuolen Pb suuntaisia ratoja. Myös tässä tapauksessa on selvää, että jos kaikkien pyörien pyörimissuunta vaihdetaan päinvastaiseksi, ajoneuvo liikkuu päinvastaiseen suuntaan, mitä nuoli Pb osoittaa.

Jos pyörät B ja D pyörivät erisuuntiin samalla, kun pyörien A ja C pyöriminen estetään, liikkuu ajoneuvo, kuten kuva 5c esittää, vinosti nuolen Pc suuntaan. Pyörien A ja C maata vasten olevat kiekot pyörivät tällöin omien akseleittensa ympäri ja niiden maahankosketuspisteet muodostavat nuolen Pc suuntaisia ratoja. Tämä koskee myös pyörien B ja C kiekkoja. Myös tässä tapauksessa on mahdollisuus, että jos pyörien B ja D pyörimissuunta muutetaan päinvastaiseksi, samalla kun pyörät A ja C ovat yhä lukittuina, ajoneuvo liikkuu vinosti vasten nuolen Pc osoittamaa suuntaa. Vastaavasti voidaan saada aikaan liike toisen lävistäjän suunnassa pyöriä A ja C pyörittämällä.

Jos, kuten kuvassa 5d, pyörät A ja B pyörivät samaan suuntaan ja pyörät C ja D vastakkaiseen suuntaan, kääntyy ajoneuvo paikallaan ympäri, kuten nuoli Pd osoittaa. Tässä tapauksessa pyörivät kaik-

kien pyörien maata vasten olevat kiekot omien akseleittensa ympäri. Jos kaikkien pyörien pyörimissuuntaa muutetaan, kääntyy ajoneuvo päinvastaiseen suuntaan nuoleen Pd nähden.

Jos, kuten kuva 5e esittää, pyörät A ja B pyörivät samaan suuntaan samalla, kun pyörät C ja D lukitaan tai niiden annetaan pyöriä pyöristä A ja B eroavalla kierrosnopeudella samaan suuntaan, liikkuu ajoneuvo kaartuen, kuten on merkitty nuolella Pe, jonka kaarevuus riippuu toisaalta pyörien A, B ja toisaalta pyörien C, D välisestä pyörimisnopeuksien erosta.

Jos, kuten kuva 5f esittää, pyörät B ja C pyörivät eri suuntiin samalla, kun pyöriä A ja D estetään pyörimästä, liikkuu ajoneuvo nuolen Pf suuntaan, jolloin ajoneuvon etuosa siirtyy sivusuunnassa, toisin sanoen pyörimisliike tapahtuu pyörien A ja D maahankosketuskohdissa olevien kiekkojen maahankosketuskohtien normaalin leikkauspisteen ympäri. Vastaavalla tavalla liikkuu ajoneuvo nuolen Pg suuntaan, kuten kuva 5g esittää, jos pyörät A ja D pyörivät eri suuntiin samalla, kun pyörivät B ja C ovat lukittuina.

Myös kuvioiden 5e - 5g mukaisissa liikkeissä pyörivät pyörien maata vasten olevat kiekot omien akseleittensa ympäri jompaan kumpaan suuntaan, mikä tarkoittaa, että pyörimisvastus tulee suhteellisen alhaiseksi näissä tapauksissa.

Edellä esitetystä käy selville, että keksinnön mukainen ajoneuvo liikkuu täysin vapaasti valittavaan suuntaan ja kaikki ajoneuvon liikkeet tapahtuvat ilman liukumista tai hankausta alustaa vasten.

Kuten kuvioissa 3 ja 4 on esitetty, voidaan kiekot tai levyt 31 korvata rullilla 36, jotka sopivimmin tehdään kuperiksi tai puolamaisiksi. Tällaiset rullat voivat paremmin kuin kiekot peittää toisensa ja saada aikaan siten tasaisemman käynnin ja vähäisemmän tärinän ja pienemmän pistekuormituksen alustaa vasten.

Keksinnön mukaisen laitteen edellä esitetty suoritusmuodot voivat yksityiskohdiltaan vaihdella huomattavastikin patenttivaatimusten puitteissa. Esimerkiksi ajoneuvo voi tarvittaessa olla varustettu useammalla kuin neljällä käyttöpyörällä ja käyttöpyörät voivat kukin olla varustetut millä tavalla tahansa erikseen säädettävällä moottorilla. Käsite ajoneuvo tulee lisäksi tässä yhteydessä käsittää laajimman

merkityksensä mukaan ja voi siis käsittää myös mm. erilaiset kuljetusvaunut.

Patenttivaatimukset

1. Laite ohjattavasti suuntavakaasti itsekulkevassa ajoneuvossa, joka on varustettu parittain ajoneuvon pystysuoran pitkittäisen keskitason kummallekin puolelle sovitetuilla käyttöelimillä, jotka on varustettu rullaelementtien tai rullaelimien muodossa olevilla, maata koskettavilla elimillä, jotka on sovitettu käyttöelimen kehälle ja jaettu ympäri kehää ja kääntyvästi laakeroitu sille, t u n n e t t u siitä, että toisen, etummaisen käyttöelinparin - käyttöpyöräparin - (21) rullaelimet (31, 36) on sovitettu vinosti käyttöpyörien (21) käyttöakselien (23) suhteen siten, että näiden rullaelimien (31, 36) maakosketuslinjat (32, 33), jotka ovat kohtisuorassa niiden laakerointiakseleita vastaan, lähestyvät toisiaan takapäätä kohti, ja että toisen, takimmaisen käyttöpyöräparin (24) rullaelimet (31, 36) on sovitettu vinosti käyttöpyörien (24) laakerointiakselien (26) suhteen siten, että näiden rullaelimien (31, 36) maakosketuslinjat (34, 35), jotka ovat kohtisuorassa niiden laakerointiakseleita vastaan, lähestyvät toisiaan etupäätä kohti.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite ajoneuvossa, t u n n e t t u siitä, että maata koskettavien elementtien (31, 36) maakosketuslinjat (32, 33, 34, 35) muodostavat $30 - 60^{\circ}$, sopivimmin 45° kulman käyttöpyörien (21, 24) ajosuunnan kanssa.

3. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen laite ajoneuvossa, t u n n e t t u siitä, että rullaelimillä (36) on pitkänomainen muoto, jonka halkaisija pienenee keskeltä poispäin ja ulospäin rullaelimien päätyosia kohti.

Patentkrav

1. Anordning vid styrbart, kursstabiljt självgående fordon, försett med parvis på var sin sida om fordonets vertikala längsgående mittplan anordnade drivdon, som är försedda med markkontaktelement i form av rullelement eller rullorgan, anordnade kring drivdonens periferi och vridbart lagrade på dessa, k ä n n e t e c k n a d därav, att rullelementen (31, 36) på det ena främre drivdonparet - drivhjulparet (21) är snedställda i förhållande till drivhjulens (21) drivaxlar (23) så, att dessa rullorgans (31, 36) markkontaktlinjer (32, 33), som befinner sig vinkelrätt till deras lagringsaxlar närmar sig varandra mot bakre ändan och att rullelementen (31, 36) på det andra bakre drivhjulparet (24) är snedställda i förhållande till drivhjulens (24) lagringsaxlar (26) så, att dessa rullorgans (31, 36) markkontaktlinjer (34, 35), som befinner sig vinkelrätt till deras lagringsaxlar närmar sig varandra mot främre ändan.

2. Anordning vid fordon enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de marken berörande elementens (31, 36) markkontaktlinjer (32, 33, 34, 35) bildar 30 - 60°, lämpligast 45° vinkel med drivhjulens (21, 24) körriktning.

3. Anordning vid fordon enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att rullelementen (36) har avlång form, vars diameter avtar i riktning från mitten och utåt mot rullorganens änddelar.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 153 266.

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 52 030. USA(US) 3 396 690.

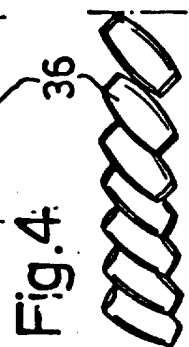
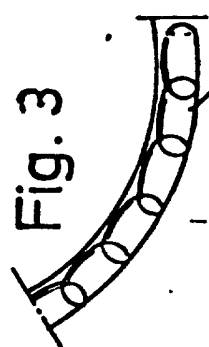
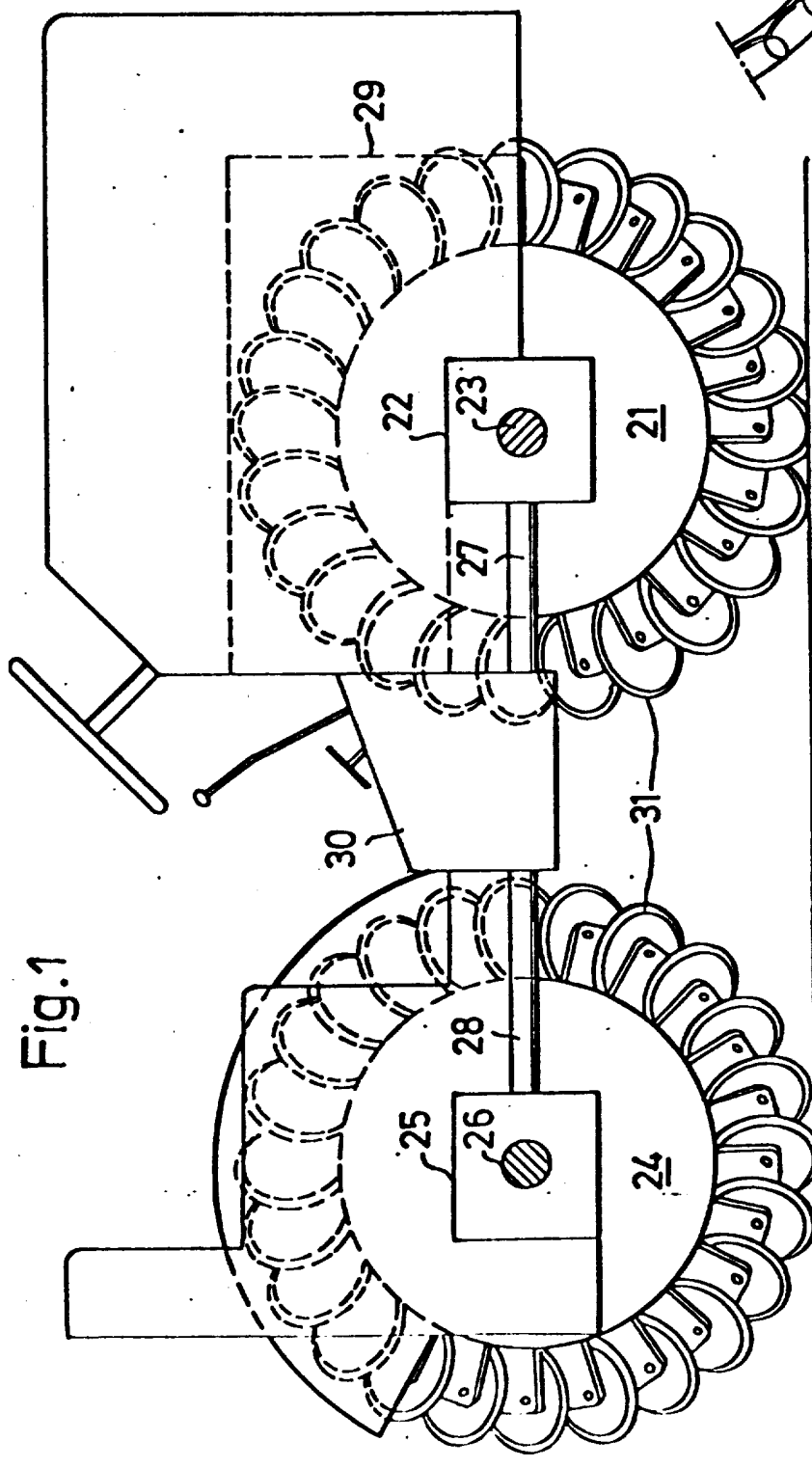


Fig. 2

