



F10000983978



**SUOMI-FINLAND**  
(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus**  
**Patent- och registerstyrelsen**

(B) (11) **KUULUTUSJULKAISU**  
**UTLAGGNINGSSKRIFT**

98397

C (45) **Patentti myönnetty**  
**Patent meddelat 10 06 1997**

(51) Kv.lk.6 - Int.cl.6

E 01C 19/20, E 01H 10/00

|                                                                                             |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| (21) Patenttihakemus - Patentansökning                                                      | 912427   |
| (22) Hakemispäivä - Ansökningsdag                                                           | 20.05.91 |
| (24) Alkupäivä - Löpdag                                                                     | 20.05.91 |
| (41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig                                                   | 22.11.91 |
| (44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -<br>Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad | 28.02.97 |
| (32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet                                                        |          |
| 21.05.90 DE 4016369 P                                                                       |          |

(71) Hakija - Sökande

1. **Küpper-Weisser GmbH**, Postfach 40, 7715 Bräunlingen, Germany, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. **Seidl, Richard**, Schillerstrasse 17, 7710 Donaueschingen, Germany, (DE)(74) Asiamies - Ombud: **Forssén & Salomaa Oy**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Talvihiekkoitin**  
**Vintersandningsapparat**

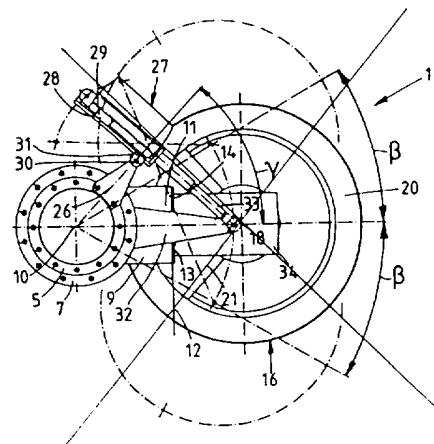
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 2041804 (E 01C 19/20), DK C 168726 (A 01C 15/18)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Talvihiekoittimessa, jossa hiekoitusaine johdetaan jatkuvatoimiselta kuljettimelta laskuputkeen (3) ja vinon laskukourun (15) kautta hiekoituslautasella (17) olevaan määrättyyn paikkaan, joka lautanen pyörii olennaisesti pystysuoran akselin (18) ympäri ja on järjestetty epäkeskeisesti laskuputkeen (3) nähden ja on laakeroitu hiekoituskuviota poikittaissiirtymistä varten kääntyvästi hiekoittimen (1) pitkittäiskeskiakseliin nähden laskuputken (3) pystyakselin (19) ympäri, hiekoitusaines levitetään eri leveyksin keskipakoisesti kierrosluvusta riippuvasti. Jotta hiekoitusaineen jakautumista voidaan parantaa ja jotta rajoitetun kokonaiskääntökulman ( $\beta$ ) alueelle saadaan aikaan hiekoituskuviota riittävä poikittaissiirtymä, hiekoituslautanen (17) järjestetään kiinteästi ohjausputken (9) alapään (11) keskelle, joka ohjausputki etenee pystysuoriin (10) nähden ainakin 20°:n kaltevuuskulmassa ( $\alpha$ ) ylhäältä vinosti taaksepäin ja joka on laakeroitu yläpäästään lyhyen laakeri-istukan (8) avulla kääntyvästi jatkuvatoimisen kuljettimen alapuolelle järjestettyyn laskuputki-istukkaan (4)

ja joka voidaan saattaa kauko-ohjattavasti yhdessä laskukourun (15) kanssa eri kääntökulma-asentoihin ( $\beta$ ).



I en vintersandningsapparat, där sandningsämnet leds från en ändlös transportör till ett fallrör (3) och via en sned nedfällningsränna (15) till ett bestämt ställe i sandningstallriken (17), vilken tallrik roterar kring en väsentligen lodrät axel (18) och är excentriskt anordnad i förhållande till fallröret (3) och är lagrad för transversell överföring av sandningsmönstret på ett svängbart sätt i förhållande till den längsgående mittaxeln av sandningsapparaten (1) kring nedfällningsrörets (3) lodräta axel (19), sandningsämnet breds ut med olika omfattning på ett sätt som centrifugalt beror av varvtalet. För att förbättra fördelningen av sandningsämnet och för att åstadkomma en begränsad total svängvinkel ( $\beta$ ) på området åstadkommer man ett sandningsmönster med tillräcklig tvärriktad förskjutning, anordnas sandningstallriken (17) stationärt mitt på den undre ändan (11) av styrningsröret (9), vilket styrningsrör sträcker sig i en lutningsvinkel på åtminstone  $20^\circ$  i förhållande till vertikalerne (10) uppifrån snett bakåt och vars övre ända är lagrad med hjälp av en kort lageransats (8) till en fallröransats (4) som anordnas nedanför den ändlösa transportören och som på ett fjärrstyrt sätt kan bringas i olika svängvinkellägen ( $\beta$ ) tillsammans med nedfällningsrännan (15).

## Talvihiekoitin

## Vintersandningsapparater

- 5 Keksinnön kohteena on talvihiekoitin, jossa hiekoitusaine johdetaan jatkuvatoimiselta kuljettimelta varastosäiliöstä samassa pystytasossa olevaan laskuputkeen ja vinon, olennaisesti U:n muotoisen laskukourun kautta hiekoituslautasella olevaan määrättyyn paikkaan, joka lautanen pyörii olennaisesti pystysuoran akselin ympäri säädettävillä kierrosluvuilla ja on järjestetty epäkeskeisesti laskuputkeen nähden ja on laakeroitu
- 10 hiekoituskuvion poikittaissiirtymistä varten kääntyväksi hiekoittimen pitkittäiskeskiakseliin nähden yhdessä laskukourun kanssa ja laskuputken pitkittäiskeskiakselin tasossa olevan pystyakselin ympäri ja on säädettävissä eri kulma-asentoihin pitkittäiskeskiakseliin nähden ja jonka läpi hiekoitusaines levitetään eri leveyksin keskipakoisesti kierrosluvusta riippuvasti.

15

- Tunnetaan erilaisia kohteen mukaisia talvihiekoittimia (DE-PS 17 59 898, DE-OS 1936568), joissa hiekoituslautasen akseli on laakeroitu laskuputken ulkopuolelle laskuputken akselin ympäri käännettävälle kannattimelle ja on kiinnitettävissä eri kulma-asentoihin laskuputkeen nähden. Käyttö voi olla järjestetty voimansiirtome-
- 20 kanismilla, jota voidaan säätää taipuisan akselin välityksellä pyörivän, hiekoitusajoneuvon ohjaamoon järjestetyn säätöelimen avulla, jolloin säätöelimeen on järjestetty mekaanisesti käytettävä hiekoituskuvionosoitin, joka osoittaa hiekoituslautasen kulloisenkin kulma-asennon. Hiekoituskuvion sovittaminen eri hiekoitusleveyksiin tapahtuu hiekoituslautasen kierroslukua muuttamalla, jolloin suuremman kierrosluvun
- 25 yhteydessä saavutetaan suurempi heittoleveys. Koska heittoleveys kasvaa sekä taaksepäin että molemmille sivuille, suuremmalle alueelle kadun reunasta levitettäisiin myös hiekoitusainesta ilman vastaavaa hiekoituskuvion muuttamista.

30

Eräässä toisessa tunnetussa talvihiekoittimessa (DE-OS 1 956 782) hiekoituslautasen yläpuolelle on järjestetty kaksi ohjauslaitetta, jotka ohjaavat saapuvan hiekoitusaineksen tai osan hiekoitusaineksesta pystysuoran, symmetrisesti hiekoittimen pitkittäisakeskitasoon järjestetyn laskuputken läpi toisistaan erotetuille paikoille hiekoituslautaselle. Hiekoituslautanen on laakeroitu pystysuorasta pyörimisakselistaan kannattimelle

laskuputken alapään ympäri. Tähän kannattimeen on järjestetty myös kiinteästi molemmat ohjauslaitteet, jotka on järjestetty laskukourun muotoon. Näiden ohjauslaitteiden yläpuolelle on järjestetty laskuputkeen säädettävä materiaalielin, jonka avulla laskuputkesta saapuva hiekoitusainesvirta voidaan jakaa molempiin ohjauslaitteisiin. Hiekoitusainesvirran jakamisella saavutetaan se etu, että hiekoitusaines ohjataan molempien ohjauslaitteiden avulla eri paikkoihin erilaisina tai samoina määrinä hiekoituslautaselle, jolloin saavutetaan suurempi hiekoitusleveys, koska hiekoituslautanen levittää hiekoitusaineksen osumapisteen määrittämään kahteen eri suuntaan. Hiekoitussuunnan vaihtaminen tapahtuu toisaalta hiekoituslautasen kierroslukua muuttamalla, jolloin tosin muutetaan samanaikaisesti hiekoitusleveyttä, ja toisaalta kääntämällä hiekoituslautasta välittömästi pystysuoran laskuputken alapään ympäri.

Näissä tunnetuissa rakenteissa hiekoituskuviota muutetaan hiekoitusajoneuvon pitkittäiskeskiakseliin nähden kääntämällä hiekoituslautasta laskuputken pystyakselin ympäri siten, että hiekoitussuunta saadaan muutetuksi. Jotta tielle saataisiin koko hiekoitusleveyden poikki mahdollisimman tasainen hiekoitustiheys, on mielekästä valita kokonaiskääntökulma laskuputken akseliin nähden suuremmaksi kuin  $60^\circ$ . Erittäin suurten hiekoitusleveyksien yhteydessä tämä hiekoituskuvion suunnanmuutos ei kuitenkaan riitä pitämään rajoittavaa oikeata kadun reunaa vapaana hiekoitusaineksesta. Hiekoituslautasen kääntämisen yhteydessä saama poikittaissiirtymä hiekoitusajoneuvon tai hiekoittimen pitkittäiskeskiakseliin nähden on hiekoituslautasen akselin ja laskuputken akselin välisestä erittäin pienestä kääntösäteestä johtuen liian vähäinen. Tarvittaisiin suurempi hiekoituslautasen kääntö, jotta voitaisiin saavuttaa hiekoituslautasen riittävä poikittaissiirtymä ajotien vasemman reunan suuntaan siten, että ajotien oikea reuna voidaan pitää vapaana hiekoitusaineksesta. Tämä ei ole kuitenkaan hiekoittimen tai hiekoitusajoneuvon aiheuttamien geometrinen asennusedellytyksien johdosta mahdollista tai mielekästä, koska hiekoituslautanen toisaalta kääntyisi hiekoitusajoneuvon alle suurempien kääntökulmien yhteydessä ja hiekoitusaines toisaalta leviäisi osittain ajosuuntaan.

30

Keksinnön tavoitteena on tämän vuoksi saada aikaan talvihiekoitin, jossa on säätölaitte hiekoituslaitetta varten, jonka säätölaitteen avulla on mahdollista saavuttaa

hiekoituslautasen rajoitetun kokonaiskääntökulman alueella hiekoittimen pitkittäisakseliin nähden minimaalista ja maksimaalista heittoleveyttä varten hiekoituskuvion tai hiekoitusainespeiton riittävä poikittaissiirtymä hiekoitusaineksen jakautuessa mahdollisimman tasaisesti ennaltamääritetylle hiekoitusleveydelle.

5

Tavoite saavutetaan keksinnön mukaisesti siten, että hiekoituslautanen on järjestetty kiinteästi ohjausputken alapään keskelle, joka ohjausputki etenee pystysuoraan nähden ainakin 20°:en kaltevuuskulmassa ( $\alpha$ ) ylhäältä vinosti taaksepäin ja

10 - että ohjausputki on laakeroitu yläpäästään lyhyen pystysuoran laakeri-istukan avulla kääntyvästi samalla tavoin lyhyeen, välittömästi jatkuvatoimisen kuljettimen alapuolelle järjestettyyn laskuputken laskuputki-istukkaan ja

- että vinosti etenevän ohjausputken pituus on moninkertaisesti suurempi kuin pystysuorasti etenevän laskuputken ja laakeri-istukan kokonaispituus yhteensä ja

15 - että ohjausputki voidaan saattaa kauko-ohjattavan säätöelimen avulla yhdessä laskukourun ja hiekoituslautasen kanssa eri kulma-asentoihin pitkittäisakseliin nähden.

20

Koska pystysuorasti etenevä laskuputki ja ohjausputken pystysuorasti etenevä laakeri-istukka on muodostettu lyhyiksi ja niiden laakerointi sijaitsee välittömästi kuljetusputken alapuolella, saadaan aikaan hiekoituslautasen ja maan välisen standardoidun etäisyyden yhteydessä vinosti etenevän ohjausputken suhteellisen suuri pituus. Koska

25 tämä etenee vinosti laskuputken ja laakeri-istukan kokonaispituuteen nähden moninkertaisesti pidemmän ohjausputken ympäri, saavutetaan se etu, että hiekoituslautanen liikkuu pyörimisakseleineen ohjausputken kääntyessä laskuputken akselin ympäri kiertoradalla, jonka kääntösäde on huomattavasti suurempi kuin tunnetuissa järjestyksissä, ja tätä myötä saadaan myös aikaan olennaisesti suurempi poikittaissiirtymä

30 kääntökulman ollessa sama.

Koska laskukouru on järjestetty kiinteästi hiekoituslautaseen nähden ohjausputken alapäähän, saadaan aikaan toisaalta kääntymisen yhteydessä hiekoitus suunnan muutos hiekoittimen pitkittäisakseliin nähden ja toisaalta hiekoituslautasen poikittais-  
siirtymä pitkittäisakseliin nähden siten, että saavutetaan koko hiekoitus kuvion  
5 merkittävästi suurempi poikittaissiirtymä kuin sanotussa tekniikan tasossa.

Toisena tärkeänä etuna on se, että ohjausputken vinon asennon ansiosta saavutetaan hiekoitusainesvirran huomattavasti parempi suuntaus ja tätä myötä hiekoitusaineen osumiskohdan tarkempi ylläpito hiekoituslautasella. Tämän ansiosta saavutetaan  
10 huomattavasti tasaisempia hiekoituskuvioita koko kierroslukualueella.

Koska hiekoituslautasta voidaan kääntää laskuputken akselin ympäri patenttivaatimuksen 2 mukaisesti, on mahdollista siirtää sinänsä hiekoituslautasen keskiasennossa epäsymmetristä hiekoituskuviota, jonka pääosa sijaitsee hiekoituslautasen yleensä  
15 ennaltamääritetyssä pyörimissuunnassa kadun vasemmalla puolella, myös siten, että voidaan saavuttaa suunnilleen symmetrinen tai edelleen oikealle ulottuva hiekoitus. Tällä on merkitystä erityisesti minimaalisten hiekoitusleveyksien yhteydessä.

Patenttivaatimukset 2-5 koskevat keksinnön edullisia rakenteellisia suoritusmuotoja, joiden avulla saadaan aikaan suuri toimintavarmuus ja kompakti rakennustapa.  
20

Keksintöä kuvataan seuraavassa lähemmin piirustuksen avulla, jossa

Kuvio 1 on sivukuva talvihiekoittimen hiekoituslaitteesta;  
25

Kuvio 2 on suurennettu leikkaus kuviosta 1;

Kuvio 3 on leikkauskuva II - II kuviosta 1;

Kuviot 4-6 esittävät erilaisia kiinteitä hiekoituskuvioita, joissa kulma-asennot ovat erilaisia mutta hiekoituslautasen kierrosluku on sama.  
30

Kuviossa 1 esitetään keksinnön kohteen mukaisen talvihiekoittimen hiekoituslaitteen 1 periaatteellinen rakenne. Olennaisesti vaakasuoraan kuljetusputkeen 2, jossa kuljetuskierukka on laakeroitu jatkuvatoimiseksi kuljettimeksi, on kiinnitetty lyhyt pystysuora laskuputki 3. Tämä laskuputki 3 on varustettu halkaisijaltaan kavennetulla koaksiaalisella laskuputken istukalla 4. Laskuputken istukan 4 kehälle on järjestetty ylempään kolmannekseen pyörivä laipparengas 5, jossa sisärenkaan 5' tarkoituksena on vastaanottaa vaappulaakeri 6.

Vaappulaakeri 6 on järjestetty säteiskuulalaakeriksi ja kiinnitetty ulkolaakerirenkastaan 7' pyörivään laakerilaippaan 7. Laakerilaippa 7 on hitsattu lyhyen laakeri-istukan 8 yläpäähän, joka muodostaa ohjausputken 9 lyhyen pystysuoran, koaksiaalisesti laskuputken istukkaan etenevän yläpäätyosan.

Ohjausputki 9 etenee vähintään  $20^\circ$ :en kaltevuuskulmassa  $\alpha$  pystysuoraan 10 nähden ylhäältä vinosti taaksepäin. Vinosti etenevällä ohjausputkella 9 on alapäässään pystytasossa 12 oleva leikkauspinta 13, johon on hitsattu asennuslevy 14.

Asennuslevyyn 14 on ruuvattu tukikehys 34, joka kannattaa yhdessä laskukourun 15 kanssa varsinaista hiekoituslaitetta 16. Tämä muodostuu käyttöakselilla 19 varustetusta hiekoituslautasesta 17, jota käyttöakselia voidaan käyttää pyörivästi olennaisesti pystysuoran pyörimisakselin 18 ympäri erilaisiksi valittavilla kierrosluvuilla, ja kupumaisesta hiekoituslautasen kannesta 20, jossa on syvennys 21, johon laskukouru 15 uppoaa, sekä hydraulisesta käyttömoottorista 22. Laskukourun 15 välityksellä, joka on kallistettu alapystyviivastaan 24 ohjausputken 9 keskiakseliin päin noin  $5-10^\circ$ , hiekoituslautaselle 17 johdetaan hiekoitusainesta lähes keskeisesti. Ohjausputken 9 ja laskukourun 15 vinojen asentojen ansiosta kuljetusputkesta 2 tuleva rakeinen hiekoitusaines tiivistyy lähes homogeenisesti keskittyneeksi virraksi siten, että se osuu lähes pistemäisesti aina samaan paikkaan hiekoituslautaselle 17. Tämä paikka on tällöin pystytasossa, joka on samalla säteistaso hiekoituslautasen 17 pyörimisakselille sekä vaappulaakerin 6 heilahdusakselille 10'. Tämän hiekoitusaineen pistemäisen suuntauksen avulla voidaan saavuttaa hiekoituskuvioiden suuri samanmuotoisuus eri käyttöasetusten yhteydessä.

Laskuputken laippaan 5 on ruuvattu säteittäisesti heilahdusakseliin 10' nähden etenevä vaakasuora kannatusuloke 26, johon on nivelletty lineaarisen käytön 27 muodossa oleva sähkömotorinen käytetty säätöelin ulokepitimen 28 välityksellä. Lineaarinen käyttö 27 on kiinnitetty työntösynteristään 29 ulokepitimeen 28, jolloin ulokepitimellä 28 on kannatusulokkeen 26 kanssa tapahtuvaa nivelliitosta varten porauksella 30 varustettu liitoslaatta 31. Laakeri-istukan 8 laakeripesään 7 on kiinnitetty heilahdus- ja laskuputkiakseliin 10' nähden säteittäisesti etenevä kääntövarsi 32, joka on suunnilleen kaksi kertaa niin pitkä kuin kannatusuloke 26 ja sen päähän on laakeroitu yhdistetysti lineaarinen käyttö 27 työntötangostaan 33. Kääntövarsi 32 ulottuu 10 vaakasuorasti ohjausputken 9 yläpuolelle.

Kuviossa 3 täysviivoilla esitetyssä keskiasennossa kannatusulokkeella 26 ja kääntövarrella 32 on noin 45°:en kulma  $\gamma$  toisiinsa nähden. Kannatusulokkeen 26 ja kääntövarren 32 pituussuhteet on määritetty lineaarisen käytön 27 maksimaaliseen iskuun 15 nähden siten, että ohjausputken 9 kääntyminen yhdessä tukikehyksen 34 ja siihen kiinnitettyjen osien 15,16,17,19,20,22 kanssa on mahdollista tästä keskiasennosta molemmille sivuille yhtä pitkälle noin 30-35°:en kääntökulman  $\beta$  ympäri.

Koska laskuputki 3 ja sen istukka 4 sekä laakeri-istukka 4 on muodostettu lyhyiksi, 20 pystysuora etäisyys  $a$  hiekoituslautasen 17 ja vaappulaakerin 6 välillä on optimaalisen suuri siten, että saadaan myös aikaan ainakin 70 cm:n kääntösäde  $r$  johtuen ohjausputken 9 vinosta asennosta kulman  $\alpha$  ympäri pystysuoraan 10 nähden. Tällä saavutetaan se etu, että hiekoituslaitteen 16 kääntyessä ääriasennosta toiseen koko kääntökulman  $2\beta$  ympäri saadaan yli 70 cm:n suuruinen maksimaalinen poikittaissiirtymä.

25

Kuvioissa 4,5 ja 6 on esitetty kaaviomaisesti esimerkinomaisesti kolme erilaista, hiekoitusajoneuvolla 36 toteutettavaa kiinteätä hiekoituskuviota 35/1, 35/2, 35/3, jotka voidaan saada aikaan seisovassa hiekoitusajoneuvossa 36 olevalla hiekoituslaitteella 1. Hiekoituslaite 1 on järjestetty tällöin hiekoitusajoneuvon 36 poikittain etenevällä kimmahdussuojalla 37 varustetulle takapuolelle siten, että sen kääntöakseli 10' on 30 hiekoitusajoneuvon 36 pystysuorassa pitkittäiskeskitasossa 39. Hiekoitusleveys on kulloinkin 6 m, kuten kuvioista 3-6 voidaan havaita.

Kuviossa 4 hiekoituslaite 1 on siirretty noin  $30^\circ$ :en kääntökulman  $\beta$  ympäri oikealle. Kimmahdussuoja estää ajotien hiekoittamisen hiekoitusajoneuvon 36 edestä ja sen alapuolelta. Tätä on esitetty kaaviomaisesti rajoitusviivoilla 40 ja 41, jotka etenevät hiekoituslautasen 17 pyörimisakselista 42 kimmahdussuojan 37 kunkin ulkoreunan läpi. Hiekoituslautanen 17 pyörii nuolen 43 suuntaan, eli myötäpäivään. Voidaan havaita, että suurin heittoleveys on suunnilleen hiekoituskuvion 35/1 symmetrialinjan 44/1 suuntaan. Tästä symmetrialinjasta 44/1 heittoleveys pienenee jatkuvasti molempiin suuntiin pistekatkoviivaa 45 pitkin. Tässä hiekoituslautasen 17 asennossa hiekoituskuvion oikeanpuoleisen ulkoreunan 46 etäisyys hiekoitusajoneuvon 36 pitkittäisakeskitasosta 39 on noin 3,45 m, kun taas hiekoituskuvion vasemmanpuoleisen ulkoreunan 47 etäisyys hiekoitusajoneuvon 36 pitkittäisakeskitasosta 39 on 2,55 m. Nämä molemmat etäisyydet muodostavat yhdessä 6 m leveän kokonaishiekoitusleveyden.

Kuvioiden 4,5 ja 6 kiinteistä hiekoituskuvioista voidaan havaita lisäksi seuraavaa:

Kuviossa 4 hiekoituslautanen on käännetty ajoneuvon 36 pitkittäisakeskiakseliin 39 nähden  $30^\circ$ :en kääntökulman  $\beta_1$  ympäri oikealle. Hiekoituskuvion symmetrialinja 44/1 muodostaa ajoneuvon pitkittäisakeskiakselin 39 kanssa kulman  $\delta$ , joka on kulman  $\epsilon$  verran pienempi kuin  $30^\circ$ :en kääntökulma  $\beta_1$ . Kulma  $\epsilon$  on kulmaetäisyys, jonka hiekoituskuvion symmetrialinja 44/1 muodostaa hiekoituslautasen 17 pyörimisakselin 10' läpi etenevän keskilinan 48 kanssa. Tässä asetuksessa hiekoituslautasen 17 sivuttaissiirtymä  $q$  ajoneuvon 36 pitkittäisakeskiakseliin 39 nähden on 35 cm. Tämä saadaan kaavasta  $q = 70 \text{ cm} * \sin \beta_1$ , jolloin luku 70 vastaa kääntösäteen  $r$  suuruutta.

Koska kiinteä hiekoituskuvio on epäsymmetrinen keskilinjaan 48 nähden, joka osuu kuvion 5 asetuksessa yhteen ajoneuvon 36 pitkittäisakeskiakselin 39 kanssa, hiekoituslautasen 17 keskiasennossa saadaan aikaan pitkittäisakeskiakseliin 39 nähden hiekoituskuvion siirtymä 3,10 m : 2,90 m kokonaisleveyden ollessa samat 6 m.

Kuviossa 6 hiekoituslautanen 17 on käännetty  $30^\circ$ :en kääntökulman  $\beta_2$  ympäri vasemmalle siten, että hiekoituskuvion 35/3 symmetrialinja 44/1 muodostaa ajoneuvon pitkittäiskeskiakselin 39 kanssa kokonaiskulman  $\beta_2 + \epsilon = \delta_2$ . Kun kulma  $\epsilon$  oletetaan  $15^\circ$ :en kulmaksi, saadaan tässä tapauksessa  $45^\circ$ :en kulma  $\delta_2$ . Yhdessä  
5 hiekoituslautasen 17 sivuttaissiirtymän **q1** kanssa pitkittäiskeskiakseliin 39 nähden, joka on tässä tapauksessa 35 cm, hiekoituskuvio 35/3 ulottuu pitkittäiskeskiakseliin 39 nähden 2,25 cm oikealle ja 3,75 cm vasemmalle.

On helppo kuvitella, kuinka nuolen 49 suuntaan liikkuvassa ajoneuvossa 36 syntyvät  
10 hiekoituspeitot sijaitsevat pitkittäiskeskiakseliin 39 nähden; asianomaiset mitat on esitetty kuviossa.

On myös helppo kuvitella, että hiekoituskuvio voidaan siirtää vielä enemmän vasemmalle vielä suuremmalla kääntökulmalla  $\beta_2$  siten, että koko hiekoituspeiton  
15 ajoneuvon 36 pitkittäiskeskiakselista 39 oikealla olevan osuuden leveys voidaan pienentää arvoon noin 1,25 m - 1,50 m.

Luonnollisesti voidaan saada myös aikaan min. 2 m:n ja max. 8 m:n hiekoitusleveyksiä, jolloin minimaalisen 2 m:n hiekoitusleveyden ja maksimaalisen 8 m:n  
20 hiekoitusleveyden välille voidaan asettaa melko erilaisia kiinteitä hiekoituskuvioita.

## Patenttivaatimukset

1. Talvihiekoitin (1), jossa hiekoitusaine johdetaan jatkuvatoimiselta kuljettimelta varastosäiliöstä samassa pystytasossa olevaan laskuputkeen (3) ja vinon, olennaisesti  
 5 U:n muotoisen laskukourun (15) kautta hiekoituslautasella (17) olevaan määrättyyn paikkaan, joka lautanen pyörii olennaisesti pystysuoran akselin (18) ympäri säädettävillä kierrosluvuilla ja on järjestetty epäkeskeisesti laskuputkeen (3) nähden ja on laakeroitu hiekoituskuvion (35, 35/1, 35/2, 35/3) poikittaissiirtymistä varten kääntyväksi hiekoittimen (1) pitkittäiskeskiakseliin nähden yhdessä laskukourun (15) kanssa  
 10 ja laskuputken pitkittäiskeskiakselin tasossa olevan pystyakselin (10') ympäri ja on säädettävissä eri kulma-asentoihin pitkittäiskeskiakseliin nähden ja jonka läpi hiekoitusaines levitetään eri leveyksin keskipakoisesti kierrosluvusta riippuvasti,

t u n n e t t u siitä,

15

että hiekoituslautanen (17) on järjestetty kiinteästi ohjausputken (9) alapään (11) keskelle, joka ohjausputki etenee pystysuoraan (10) nähden ainakin 20°:en kaltevuuskulmassa ( $\alpha$ ) ylhäältä vinosti taaksepäin ja

20 - että ohjausputki (9) on laakeroitu yläpäästään lyhyen pystysuoran laakeri-istukan (8) avulla kääntyvästi samalla tavoin lyhyeen, välittömästi jatkuvatoimisen kuljettimen alapuolelle järjestettyyn laskuputken (3) laskuputki-istukkaan (4) ja

25 - että vinosti etenevän ohjausputken (9) pituus on moninkertaisesti suurempi kuin pystysuorasti etenevän laskuputken (3) ja laakeri-istukan (8) kokonaispituus yhteensä ja

30 - että ohjausputki (9) voidaan saattaa kauko-ohjattavan säätöelimen (27) avulla yhdessä laskukourun (15) ja hiekoituslautasen (17) kanssa eri kulma-asentoihin pitkittäiskeskiakseliin (39) nähden.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen talvihiekoitin, t u n n e t t u siitä, että ohjausputkea (9) voidaan siirtää yhdessä laskukourun (15) ja hiekoituslautasen (17) kanssa keskiasennosta molempiin suuntiin kulloinkin noin 30-35°:en kääntökulman ympäri.

- 5 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen talvihiekoitin, t u n n e t t u siitä, että laskuputki-istukalla (4) ja ohjausputken (9) laakeri-istukaksi (8) muodostetulla yläpäätyosalla on laakerilaippa (5,7) ja että laakerilaipat (5,7) on yhdistetty pyörivästi vaappulaakerin (6) välityksellä toistensa kanssa siten, että laskuputki-istukka (4) uppoaa laakeri-istukkaan (8).

10

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen talvihiekoitin, t u n n e t t u siitä, että laskuputki-istukkaan (4) kiinnitetyn säteittäisen kannatusulokkeen (26) ja laakeri-istukkaan (8) kiinnitetyn säteittäisen kääntövarren (32) väliin on järjestetty lineaarisen käytön (27) muodossa oleva sähkömotorinen säätöelin.

15

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen talvihiekoitin, t u n n e t t u siitä, että ohjausputkella (9) on alapäässään (11) vaakatasossa (12) etenevä leikkausreuna (13), johon on kiinnitetty asennuslevy (14), joka kannattaa hiekoituslautasen (17) ja laskukourun (15) tukikehystä (34).

20

## Patentkrav

1. Vintersandningsapparat (1), där sandningsämnet leds från en ändlös transportör från en lagerbehållare till ett fallrör (3) i samma lodräta plan och via en sned, väsentligen U-formig nedfällningsränna (15) till ett bestämt ställe i en sandningstallrik (17), vilken tallrik roterar kring en väsentligen lodrät axel (18) med reglerbara varvtal och är excentriskt anordnad i förhållande till fallröret (3) och är lagrad för transversell överföring av sandningsmönstret (35,35/1,35/2, 35/3) på ett svängbart sätt i förhållande till den längsgående mittaxeln av sandningsapparaten (1) tillsammans med nedfällningsrännan (15) och kring en lodrät axel (10') i planet av den längsgående mittaxeln av nedfällningsröret och kan regleras i olika vinkellägen i förhållande till den längsgående mittaxeln och genom vilken sandningsämnet breds ut med olika omfattning på ett sätt som centrifugalt beror av varvtalet,

15 k ä n n e t e c k n a d därav,

att sandningstallriken (17) är anordnad stationärt mitt på den undre ändan (11) av ett styrningsrör (9), vilket styrningsrör sträcker sig i en lutningsvinkel ( $\alpha$ ) på åtminstone 20° i förhållande till vertikalen (10) uppifrån snett bakåt och

20

- att den övre ändan av styrningsröret (9) är lagrad på ett svängbart sätt med hjälp av en lodrät lageransats (8) till en på samma sätt kort fallröransats (4) av fallröret (3) som anordnats omedelbart nedanför den ändlösa transportören och

25

- att längden på styrningsröret (9) som sträcker sig snett är flerfaldigt större än den totala längden av fallröret (3) som sträcker sig i lodrät riktning och lageransatsen (8) sammanlagt och

30

- att styrningsröret (9) kan bringas med hjälp av ett fjärrstyrt reglerorgan (27) tillsammans med nedfällningsrännan (15) och sandningstallriken (17) i olika vinkellägen i förhållande till den längsgående mittaxeln (39).

2. Vintersandningsapparat enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att styrningsröret (9) kan förflyttas tillsammans med nedfällningsrännan (15) och sandningstallriken (17) från mittläget i bägge riktningar vid varje tillfälle cirka 30-35° kring svängvinkeln.

5

3. Vintersandningsapparat enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att fallröransatsen (4) och den övre änddelen av styrningsröret (9) som är utformad som en lageransats (8) har en lagerfläns (5,7) och att lagerflänsarna (5,7) är roterbart förenade genom förmedling av ett vipplager (6) med varandra på sådant sätt, att  
10 fallröransatsen (4) fälls in i lageransatsen (8).

4. Vintersandningsapparat enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k -  
n a d därav, att man mellan en radiell uppbäringsutskjutning (26) som fästs vid  
fallröransatsen (4) och ett radiellt svängskaft (32) som fästs vid lageransatsen (8) har  
15 anordnat ett elektromotoriskt reglerorgan i form av en lineär drift (27).

5. Vintersandningsapparat enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k -  
n a d därav, att den undre ändan (11) av styrningsröret (9) har en skärningskant  
(13) som sträcker sig i det vågräta planet (12), till vilken kant har fästs en monte-  
20 ringsskiva (14), som bär upp stödramen (34) för sandningstallriken (17) och ned-  
fällningsrännan (15)

25

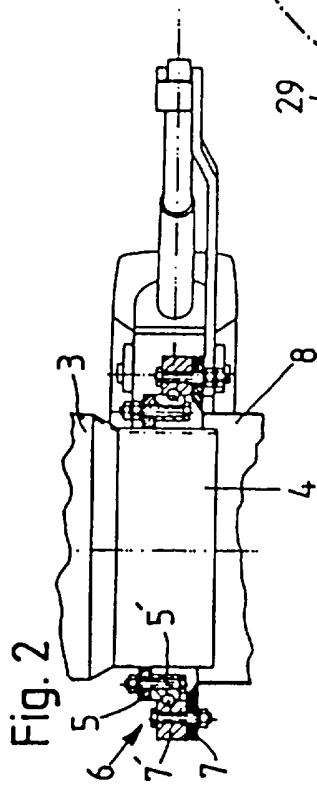


Fig. 2

Fig. 1

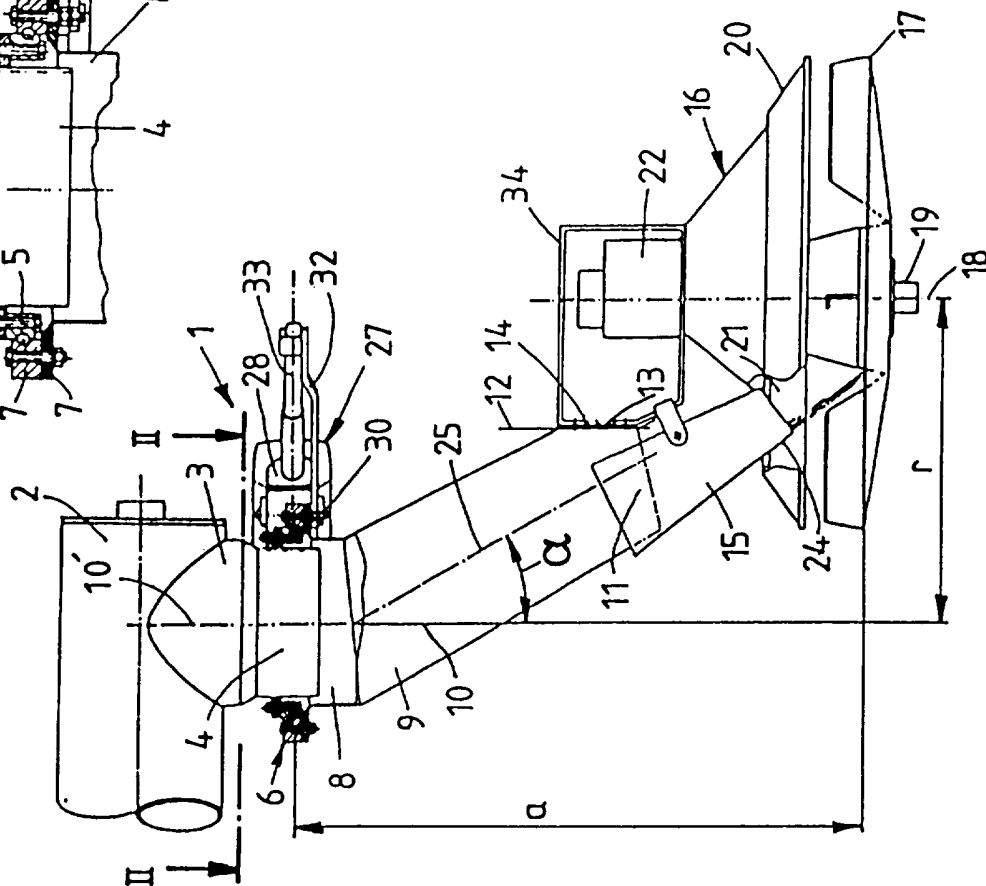


Fig. 3

