



(12) PATENT

(19) NO

(11) 340596

(13) B1

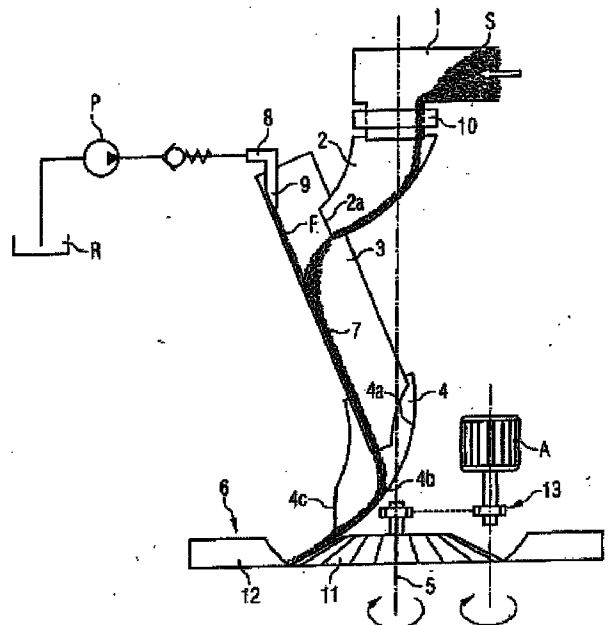
NORGE

(51) Int Cl.
E01H 10/00 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20064501	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2006.10.04	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2006.10.04	(30)	Prioritet	2005.10.13, EP, 05022390
(41)	Alm.tilgj	2007.04.16			
(45)	Meddelt	2017.05.15			
(73)	Innehaver	Küpper-Weisser GmbH, In Stetten 2, DE-78199 BRÄUNLINGEN, Tyskland			
(72)	Oppfinner	Richard-Peter Seidl, Schillerstrasse 17, DE-78166 DONAUESCHINGEN, Tyskland			
		Reinhold Otto Dankwart, Unterbränderstrasse 4, DE-78166 DONAUESCHINGEN, Tyskland			
		Anton Welte, Ortsstrasse 5, DE-78187 HAUSEN VOR WALD, Tyskland			
		Karl-Rudolf Schmidt, Hoderstrasse 9, DE-78199 BRÄUNLINGEN, Tyskland			
(74)	Fullmektig	Håmsø Patentbyrå ANS, Postboks 171, 4301 SANDNES, Norge			
(54)	Benevnelse	STRØAPPARAT FOR VINTERVEDLIKEHOLD			
(56)	Anførte publikasjoner	CH 382790 A DE 3235046 A1 EP 1433902 A2			
(57)	Sammendrag				

I en strøanordning for vintervedlikehold, for utspreddning av veisalt eller en veisalt/saltvannblanding ved hjelp av en roterende spredetallerken (6), blir veisaltet, henholdsvis blandingen, tilført spredetallerkenen i avkastingsretning gjennom et fallrør (3) og et munnstykke (4) som er tilsluttet nedstrøms fallrøret (3), hvorved munnstykkets utløpsende (4c) er rettet radiale utover i forhold til spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5). Utløpsenden (4c) har en helningsvinkel på mellom 20° og 60°, fortrinnsvis omtrent 35° til 40°, i forhold til rotasjonsaksen (5). Rotasjonsdrivenheten for spredetallerkenen (6) omfatter en motor (A) som er forskjøvet i forhold til spredetallerkenens (6) rotasjonsaksel, og et drivverk (13) som er koplet sammen med spredetallerkenens (6) rotasjonsaksel.



STRØAPPARAT FOR VINTERVEDLIKEHOLD

Den foreliggende oppfinnelse vedrører et strøapparat for vintervedlikehold, slik den finner anvendelse på vintervedlikeholdsstrøkjøretøyer for utstrøing av veisalt fuktet med saltvann.

5 Et slikt strøapparat er eksempelvis kjent fra EP 1433902 A2 og omfatter en spredetallerken som er roterbar om en som regel vertikalt rettet rotasjonsakse, likesom en glideflate som som regel kan være utformet som fallrør, men også som gliderenne, og via hvilken veisaltet blir ledet til spredetallerkenen fra en veisaltbeholder. Veisaltet faller da, på grunn av tyngdekraften, gjennom et munnstykke tilsluttende glideflaten og ned på spredetallerkenen. Munnstykket er rettet radialt innover mot spredetallerkenens sentrum, hvor veisaltet støter mot en sentral konus. På grunn av spredetallerkenens rotasjon blir veisaltet deretter slynget av fra spredetallerkenen i det vesentlige i horisontal retning og på denne måte fordelt på den kjørebaneplate som skal bestrøs. Til dette formål har spredetallerkenen kasteskovler som er fordelt over omkretsen og strekker seg radialt, og som tar opp det tilførte veisalt og akselererer dette i spredetallerkenens omkretsretning, hvorved veisaltet blir slynget av fra spredetallerkenen på grunn av sentrifugalkraftvirkningen.

15 Ofte er konusoverflaten forsynt med dype riller som strekker seg radialt, hvilke tar opp veisaltet på lignende måte som kasteskovlene og akselererer det tilsvarende i omkretsretningen. De dype riller har imidlertid den ugunstige virkning at veisaltet blir tatt opp ukontrollert, slik at strøbildet til det veisalt som strøs ut på kjørebaneplate, kan variere tilsvarende. Det blir derfor også gjort bruk av spredetallerkener, hvis sentrale konus oppviser en glatt overflate. Men også det salt som faller tilbake på spredetallerkenen fra glatte konusflater, er ikke alltid jevnt fordelt.

Fra CH382790A er det kjent et strøapparat for salt eller sand hvor en utløpsende av et munnstykke som strømaterialer faller ut fra, er rettet bort fra strøtallerkenens dreieakse og oppviser en meget bratt helningsvinkel.

25 Det er den foreliggende oppfinnelses oppgave å forbedre et strøapparat for vintervedlikehold med hensyn til en ensartet tilførsel av et strømateriale eller særlig av en strømateriale/saltvannblanding til spredetallerkenen.

Denne oppgave blir løst gjennom et strøpparat for vintervedlikehold med trekkene ifølge patentkrav 1. I de underordnede krav er det angitt fordelaktige videreutviklinger og utførelsesformer av oppfinnelsen.

Ifølge oppfinnelsen er munnstykket nå innrettet slik at dets utløpsende, fra hvilken veisaltet faller ned på spredetallerkenen som følge av tyngdekraften, vender bort fra det sentrale område rundt spredetallerkenens rotasjonsakse. Strømaterialiet blir følgelig tilført spredetallerkenen i avkastingsretningen. Munnstykkets utløpsende er da fortrinnsvis rettet radiallyt utover i forhold til rotasjonsaksen.

Ifølge oppfinnelsen er munnstykkets utløpsende anordnet slik i forhold til en konusoverflate på spredetallerkenen at strømateriale som på grunn av tyngdekraften faller ned fra utløpsenden, trefter konusoverflaten når spredetallerkenens rotasjonsakse er anordnet vertikalt.

Under disse omstendigheter kan det ikke lenger forekomme at det strømateriale som blir tilført spredetallerkenen, havner i spredetallerkenens sentrale område, hvor det ikke ville være utsatt for noen, eller bare for en liten, sentrifugalkraftvirkning.

Da munnstykket, med en strømaterialtilførsel i spredetallerkenens avkastingsretning, kan ligge i området ved spredetallerkenens rotasjonsakse, blir rotasjonsdrivenheten for spredetallerkenen fortrinnsvis gjennomført ved hjelp av en motor som er forskjøvet i forhold til rotasjonsakselen, og som er koplet til rotasjonsakselen via et drivverk. Derved blir det skaffet plass til munnstykket i spredetallerkenens sentrum.

Innerflaten i munnstykkets utløpsende har ved utløpsenden fortrinnsvis en helningsvinkel på 20°-60°, særlig foretrukket mellom 30° og 45°, særlig omtrent 35°-40° i forhold til spredetallerkenens rotasjonsakse. Derved blir strømaterialiet på munnstykkets innside og blir samlet slik at en målrettet tilførsel av denne blanding til spredetallerkenen er mulig. Munnstykkeutløpsendens flate helningsvinkel er av særlig betydning også ved kjøring i sving, fordi at mens strømaterialiet, med tradisjonelle munnstykker, hvilke som regel har en meget bratt helningsvinkel på f.eks. 6°, under kjøring i sving blir presset radiallyt utover innenfor munnstykket mot munnstykkets innervegg på grunn av sentrifugalkraftvirkningen, er denne sentrifugalkraftpåvirkning ved en flat helningsvinkel for munnstykket vesentlig mindre, fordi strømaterialiet på grunn av tyngdekraften blir tilbake til midten av munnstykket mot sentrifugalkraftvirkningen, særlig når dette i sin foretrukne utførelsesform har et konkavt krummet tverrsnitt. Følgelig er en sammenligningsvis nøyaktig tilførsel av strømateriale/saltvannblandingen til spredetallerkenen mulig også ved kjøring i sving.

Dersom strømaterialiet ikke blir ført tilbake til midten av glidestrukningen ved hjelp av det flatt skråstilte munnstykke, har dette ved kjøring i sving to konsekvenser som begge virker på det strøbilde som innstiller seg på kjørebanelen. På den ene side blir strømaterialiet i et vertikalt munnstykke på nevnte måte presset radiallyt utover og vil derved treffe på et annet sted på spredetallerkenen enn

ved kjøring rett frem. På den annen side glir strømaterialiet som relativt bredt strømaterialbånd nedover glideflaten, og er ved kjøring rett frem som regel orientert tangentialt til spredetallerkenens rotasjonsakse. Når strømaterialbåndet nå ved kjøring i sving blir presset radialt utover mot innerveggen i et vertikalt munnstykke, er strømaterialbåndet rettet tilsvarende radialt i forhold til spredetallerkenens rotasjonsakse. Dette har som følge en spredevinkelreduksjon for det utstrødde strømateriale, altså et smalere strøbilde. Med en spredetallerken som roterer medurs, sett ovenfra, har dette ved kjøring i venstresving samlet som følge en forskyvning av strøbildet mot venstre, hvorved den høyre del av strøbildet mangler på grunn av spredevinkelreduksjonen, og den øvrige del av strøbildet er tettere enn det redskapet er innstilt for. Ved kjøring i høyresving derimot forskyver strøbildet seg mot høyre, hvorved også her den høyre del av strøbildet mangler på grunn av spredevinkelreduksjonen. Ved kjøring i høyresving blir det derfor nå som før strødd noe høyrerettet, om enn med noe høyere strøtethet, imidlertid rekker ikke strøbildet så langt mot venstre som det redskapet er innstilt for. Derfor er det tiltak å holde det strømaterialbånd som glir nedover glideflaten, i en midtposisjon også ved kjøring i sving, av betydning. Til dette formål tjener det flatt skråstilte munnstykke.

Samlingen og den nøyaktig strømateriale/saltvanntilførsel til spredetallerkenen kan optimaliseres ytterligere dersom munnstykkets tverrsnitt, i det minste over en viss utstrekning, smalner av konisk i retning av munnstykkets utløpsende. Gode resultater lar seg imidlertid også oppnå med konstant tverrsnittsutstrekning.

I en særlig foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen strekker munnstykkets innerflate seg buetformet i et tverrsnitt av munnstykket parallelt med strømateriallets glideretning, altså i et tverrsnitt som er sammenfallende med rotasjonsaksen eller ligger parallelt til denne.

Dermed er det ønskelig at strømaterialiet skal bli tatt opp av konusoverflaten tilveiebrakt sentralt på spredetallerkenen, til tross for munnstykket rettet mot spredetallerkenen i avkastingsretningen, kan innerflaten ved munnstykkets utløpsende, når rotasjonsaksen er anordnet vertikalt, tilveiebringes mer skråstilt mot horisontalen enn det spredetallerkenens konusoverflate er. For å øke anvendelsesfleksibiliteten kan det være fornuftig å utforme helningsvinkelen for munnstykket, henholdsvis dettes utløpsende, innstillbar. Særlig for dette tilfelle er det hensiktsmessig å utforme munnstykke og fallrør/gliderenne atskilt fra hverandre. I andre tilfeller er også en utforming i ett stykke mulig.

Et spesielt aspekt ved oppfinnelsen vedrører den ensartede tilførsel av en strømateriale/saltvannsblanding til spredetallerkenen. Dette fordi veisalt ofte blir fuktet når det blir strødd ut. Det antas at saltets tinevirkning setter inn raskere med fuktet veisalt, og veisaltets flygeegenskaper påvirkes positivt. Imidlertid kan en fukting av veisaltet lenge før utstrøingen føre til at veisaltet klumper seg allerede i forsyningsbeholderen, hvorved utstrøingen ville forvanskes vesentlig. Fuktingen skjer derfor i det vesentlige først i det øyeblikk strøingen foregår. Til dette formål blir veisaltet og det saltvann som anvendes til fukting av veisaltet, fraktet med i atskilte beholdere på et vintervedlikeholdskjøretøy og blandet med hverandre først på tidspunktet for den faktiske utstrøing idet de to

komponenter hver for seg blir tilført den roterende spredetallerken rettet mot et snevert begrenset område.

I DE 3937675 C2 er det angitt forskjellige varianter av hvordan tilførselene av strømateriale og saltvann til spredetallerkenen kan ordnes innbyrdes for å oppnå en så ideell sammenblanding som mulig. Gjennom spesiell utforming av spredetallerkenkasteskovlene skal det dermed tas sikte på en ensartet og intensiv gjennomfuktig av veisaltet på spredetallerkenen.

I DE 10007926 foregår derimot saltvannstilførselen med en overløpsbeholder på sentralt sted på spredetallerkenen, mens veisaltet blir ledet mot en ledeplate, fra hvilken det med en radial komponent treffer spredetallerkenen. Sammenblandingen av salt og saltvann skjer på spredetallerkenen.

Med utgangspunkt i denne teknikkens stand blir det i DE 10255101 A1 for bedre fukting av det veisalt som skal strøs ut, foreslått å anordne en ringdyse i øvre ende av det fallrør som fører til spredetallerkenen, hvor ringdysen har åpninger jevnt fordelt om sin omkrets, gjennom hvilke det strømateriale som strømmer gjennom en sentral passasje i ringdysen, blir gjennomfuktet utenfra med saltvann, idet det blir påsprøytet saltvann fra flere sider samtidig. Ringdysen er konstruksjonsmessig sammenligningsvis krevende og fungerer ikke alltid feilfritt ved hurtig kjøring i sving. Dette fordi at ved kjøring i sving heller saltvannsspeilet i et kammer som omgir ringdysen, iblant så sterkt at ikke alle ringdysens åpninger som er fordelt rundt fallrørets omkrets, blir forsynt med saltvann.

I samsvar med dette er det ifølge en spesiell videreutvikling av oppfinnelsen, med det formål å strø ut en strømateriale/saltvannblanding, i den øvre ende av den glideflate som er dannet gjennom fallrøret eller gliderennen, i tillegg til en strømaterialtilførselsinnretning for tilførsel av strømateriale videre tilveiebrakt en væsketilførselsledning på en slik måte at det med denne, når spredetallerkenens rotasjonsakse er innrettet vertikalt, kan fremstilles en væskefilm på den skråstilte glideflate. Saltvannstilførselen skjer da annerledes enn med ringdysen, fortrinnsvis direkte på den nedre vegg i det skråstilte fallrør henholdsvis den skråstilte gliderenne, slik at væskefilmen kan danne seg på glideflaten. Det kan da gis avkall på et ringkammer rundt fallrøret, slik at et avbrudd i saltvannstilførselen ved kjøring i sving kan utelukkes. Utformingen av væskefilmen på fallrørets glideflate er upåvirket av sentrifugalkraften, slik denne virker på saltvannet ved kjøring i sving. Særlig virker sentrifugalkraften inn på samme måte på væskefilmen og det tilførte salt, begge komponenter blir altså presset i samme retning, slik at gjennomblandingen av saltet med saltvannet ved glidningen nedover fallrørets glideflate ikke blir vesentlig innskrenket. Forsøk har faktisk vist at det på denne måte kan oppnås en god sammenblanding av salt og saltvann. Ved hjelp av tiltak forklart nedenfor kan denne gjennomblanding forbedres enda ytterligere.

Tilførselen av veisaltet til glideflaten skjer fortrinnsvis på et sted hvor saltvannsfilmen allerede har dannet seg. Særlig er det fordelaktig dersom væsketilførselsledningen og strømaterialtilførselsinnretningen er anordnet slik at en strømaterialstrøm tilført gjennom strømaterialtilførselsinnretningen

ved tyngdekraften, treffer på væskefilmen som er fremstilt på glideflaten. Strømaterialet faller følgende ned på filmen, blir revet med av denne og derved gjennomfuktet.

Glideflatens helningsvinkel mot spredetallerkenens rotasjonsakse kan ligge mellom 5° og 40° og ligger fortrinnsvis mellom 10° og 30°, særlig foretrukket er omtrent 20°, for å oppnå en gjennom-
 5 blanding av strømaterialet med saltvannet idet strømaterialet samtidig glir over glideflaten. En helning på omtrent 20° ser ut til å være en egnet helningsvinkel for de fleste strømmaterialer.

Alt etter kjøretøyets høyde kan det være fornuftig å utforme glideflaten lengre eller kortere. Glideflatens lengde kan derfor ligge på mellom 300 mm og 1500 mm.

For å oppnå en jevn væskefilm på glideflaten er det fordelaktig dersom væsketilførselsledningen
 10 ender umiddelbart ved glideflaten for å muliggjøre en mest mulig laminær innføring av saltvannet uten mye spruting. Fortrinnsvis er væskeledningen derfor rettet med sin tilførselsende skrått mot glideflaten, slik at det saltvann som strømmer ut av tilførselsenden, bare omledes litt når det treffer glideflaten.

Dersom væskeledningens tilførselsende er innrettet eksempelvis i det vesentlige parallelt med
 15 spredetallerkenens rotasjonsakse, hvilket kan være praktisk av konstruksjonsmessige grunner, er helningsvinkelen mellom fallrørets, henholdsvis gliderennens, glideflate og væsketilførselsledningens tilførselsende fortrinnsvis maksimalt 40°. Dette fordi glideflaten, som nevnt, er skråstilt fortrinnsvis mellom 5° og 40°, særlig mellom 10° og 30°, mot rotasjonsaksen. Tilførselen skjer fortrinnsvis ved en vinkel i forhold til glideflaten på 45° eller mindre, f.eks. 20°.

20 Væsketilførselsledningens tilførselsende kan ha et utløpstverrsnitt som i er orientert i det minste delvis på skrå i forhold til tilførselsretningen. Derved lar tilførselsendens midtakse seg bringe nærmere inntil glideflaten, hvorved det kan fremstilles en jevnere væskefilm på glideflaten. Det skrått orienterte utløpstverrsnitt kan oppnås gjennom avfasing av tilførselsenden i en samsvarende vinkel, eksempelvis de forannevnte 20°, hvor fasen ikke skal strekke seg over hele diameteren til
 25 væsketilførselsledningen, da det må være igjen en tilstrekkelig passasje for saltvannstilførselen mellom tilførselsledningen og glideflaten. Dette gjennomløpstverrsnitt kan ligge på mellom 5 og 30 mm, fortrinnsvis mellom 15 og 20 mm.

Strømaterialetilførselsinnretningen, med hvilken strømaterialet fortrinnsvis, som nevnt, treffer saltvannsfilm på et sted nedenfor væsketilførselsledningen, ligger fortrinnsvis overfor glideflaten.
 30 Eventuelle sentrifugalkrefter virker da på samme måte på væskefilmen som på det strømateriale som strømmer ut av strømaterialetilførselsinnretningen, slik at strømaterialet i alle tilfeller treffer væskefilmen.

Ifølge en spesiell utførelsesform oppviser strømaterialetilførselsinnretningen en tilførselsrør- eller –rennebue, hvor strømaterialet faller fra dennes ende og ned på glideflaten som følge av tyngdekraften.
 35 En slik tilførselsbue fokuserer strømaterialetilførselsinnretningen i retning mot væskefilmen på glideflaten.

ten. Til dette formål strekker tilførselsbuen seg fortrinnsvis i et plan parallelt til eller sammenfallende med spredetallerkenens rotasjonsakse og har dessuten fortrinnsvis et tverrsnitt som smalner av i retning av glideflaten.

Tilførselsbuen kan ende umiddelbart nedenfor en strømaterialtransportinnretning, slik at strømaterialet uten ytterligere innretninger, utenom eksempelvis en sperreklaff for strømaterialmengderegulering - hvilken funksjonelt skal tilordnes strømaterialtransportinnretningen - faller umiddelbart fra strømaterialtransportinnretningen og ned i tilførselsbuen. Særlig er tilførselsbuens strømaterialinnløpsende orientert så bratt til vertikalt at strømateriale som blir transportert av strømaterialtransportøren, som følge av tyngdekraften faller vertikalt ned i tilførselsbuen.

Ved mange slags strømaterialer kan det være at en del av strømaterialet svømmer oppå væskefilmen. For også i slike tilfeller å få en ensartet gjennomblanding av strømaterialet med saltvann, er munnstykket i den nedre ende av glideflaten ifølge en videre spesiell utførelsesform av oppfinnelsen skråstilt i en retning motsatt av glideflaten, og er anordnet slik at strømateriale som glir over glideflaten, fra glideflatens nedre ende treffer en innerflate i munnstykket og derfra omledes til den andre retning mot munnstykkets utløpsende. Fra munnstykkets utløpsende faller strømaterialet som er gjennomblandet med saltvann, deretter ned på spredetallerkenen. Gjennom denne retningsvending blir strømateriale og saltvann enda en gang blandet intensivt før de sammen havner på spredetallerkenen.

Treffstedet for den strømateriale/saltvannblanding som faller fra glideflaten og ned på munnstykkets innerflate, ligger fortrinnsvis minst 200 mm fra munnstykkets utløpsende, fortrinnsvis minst 230 mm fra denne, for å oppnå den ønskede bunting og restgjennomblanding. Det vil si, den tenkte forlengelse av glideflaten skjærer munnstykkets innerflate i en avstand av minst 200 mm henholdsvis 230 mm fra munnstykkets utløpsende.

I nedenstående blir oppfinnelsen forklart eksemplarisk ved hjelp av den enkeltstående figur 1.

Figur 1 viser et strøapparat for vintervedlikehold ifølge oppfinnelsen, til utstrøing av en veisalt/saltvannblanding. Apparatet kan være fast bestanddel på et vintervedlikeholdskjøretøy, eller utgjøre en bestanddel i en tilsvarende vintervedlikeholdsansats for lastebilslasteplan. I alle tilfeller blir strømateriale S ledet ved hjelp av en egnet transportinnretning, eksempelvis et transportbånd eller en transportskrue, via en tilførselskanal 1 fra et ikke vist strømaterialreservoar til den øvre ende av en fallrørsanordning 2, 3, 4. I den nedre ende av fallrørsanordningen, som også kan være utformet som en gliderenneanordning, strømmer strømaterialet ut og faller ned på en strømaterialfordeler i form av en spredetallerken 6 som roterer om en rotasjonsakse 5, hvorfra strømaterialet S gjennom sentrifugalkraftvirkning blir kastet av omtrent i horisontal retning. Et midtre fallrør 3 i fallrørsanordningen 2, 3, 4 kan være utformet teleskopaktig for å kunne tilpasse apparatet til forskjellige strøkjøretøyer. Dette fallrørs 3 lengde skal være mellom 300 mm og 1500 mm for å kunne stille til rådighet en tilstrekkelig lang glideflate for strømaterialet S og en væske F, henholdsvis saltvann,

som skal blandes med strømaterialiet S, slik det blir forklart ytterligere i nedenstående.

Det midtre fallrørs 3 helning kan være sterkere eller svakere enn slik det er fremstilt på figur 1. En helningsvinkel i forhold til spredetallerkenens 6 rotasjonsakse 5 skal ligge mellom 5° og 40°, fortrinnsvis mellom 10° og 30°, særlig foretrukket omtrent ved 20°. Helningsvinkelen påvirker strømaterialiets S oppholdstid på fallrørets 3 glideflate 7 og dermed det tidsrom som står til rådighet for sammenblandingen av strømaterialiet S med saltvannet F.

Tilførselen av saltvannet F skjer ved en øvre ende av fallrøret 3 umiddelbart ned på glideflaten 7 på en slik måte at det danner seg en væskefilm på glideflaten 7, at saltvannet F altså strømmer laminært nedover glideflaten 7. Til dette tjener en rørformet væsketilførselsledning 8, hvis tilførselsende 9 ender umiddelbart ved glideflaten. Væsketilførselsledningens 8 tilførselsende 9 er rettet skrått mot glideflaten 7. I det fremstilte utførelseseksempel ligger denne tilførselsretning omtrent parallelt til spredetallerkenens 6 rotasjonsakse 5.

For mest mulig å oppnå en laminær strømning av saltvannet F på glideflaten 7 fra begynnelsen av, er væsketilførselsledningens 8 tilførselsende 9 til dels avskrånet på den side som vender mot glideflaten 7. Derved kommer saltvannet i berøring med glideflaten 7 allerede på et tidspunkt mens det ennå blir ledet i væsketilførselsledningen, hvorved utformingen av en laminær strømning fremmes. Det gjenværende gjennomløpstvversnitt for saltvannet F mellom glideflaten 7 og væsketilførselsledningen 8, blir da omtrent 15-20 mm, fortrinnsvis i det minste mellom 5 og 30 mm.

Leveringsmengden av veisaltet S og saltvannet F blir fastsatt og innstilt automatisk og avhenger av strøkjøretøyets kjørehastighet, den strøbredde som er innstilt gjennom spredetallerkenens omdreiningshastighet, og den ønskede strøtetthet. Væsketilførselsledningen 8 er i samsvar med dette forbundet via en pumpe P med et saltvannsreservoar R som saltvannet F blir pumpet ut fra og inn i fallrøret 3.

Fallrørsanordningen 2, 3, 4 oppviser i tillegg til fallrøret 3 en fallrørsbue 2 ved fallrørets 3 øvre ende samt et munnstykke 4 ved fallrørets 3 nedre ende, hvorav fallrørsbuen 2 eventuelt kan utgå, men hvilken i kombinasjon med fallrøret 3 (henholdsvis gliderennen) og munnstykket 4 fremmer en ensartet gjennomblanding av strømaterialiet S med saltvannet F.

Fallrørsbuens 2 grunnfunksjon består i å lede strømaterialiet S inn på glideflaten 7 på et bestemt sted som ligger nedenfor væsketilførselsledningens 8 tilførselsende 9, fortrinnsvis på et sted hvor det allerede har dannet seg en laminær væskefilm på glideflaten 7. Særlig ligger fallrørsbuens 2 utløpsåpning 2a i sin helhet nedenfor tilførselsenden 9, slik at ikke noe saltvann, eller så lite som mulig, spruter inn i fallrørsbuen 2 og der kan føre til fastklebing av strømaterialiet S.

En mer spesiell funksjon for fallrørsbuen består i å sikre at strømaterialiet S alltid treffer fallrørets 3 glideflate 7 på samme sted, også ved fordreining av hele fallrørsanordningen 2, 3, 4 (innbefattende spredetallerkenen 6) om rotasjonsaksen 5 i forhold til den stasjonære tilførselskanal 1 ved hjelp av

en svingmekanisme. Dette ville ikke være tilfellet dersom strømaterialiet falt umiddelbart fra tilførselskanalen 1 og inn i fallrøret 3.

I samsvar med dette er fallrørsbuen 2 utløpsåpning 2a anordnet beliggende overfor glideflaten 7. Fallrørsbuen 2 ligger i et plan parallelt til eller fortrinnsvis med spredetallerkenens 6 rotasjonsakse 5 og ender med sin øvre ende nedenfor tilførselskanalen 1 på en slik måte at det transporterte strømateriale S på grunn av tyngdekraften faller vertikalt inn i fallrørsbuen 2.

Utover dette smalner fallrørsbuen 2 av konisk i retning av sin utløpsende 2a, dvs. dens diameter avtar tilsvarende, og krumningen til den vegg i fallrørsbuen 2 som leder strømaterialiet S, øker tilsvarende. Derved blir strømaterialiet S samlet og treffer fallrørets 3 glideflate 7 på fastlagt sted.

Samlet blir det altså oppnådd at det i enhver situasjon, særlig også ved kjøring i sving, kan skje en ensartet sammenblanding av strømateriale S og saltvann F i fallrøret 3.

Gjennom munnstykket 4 i den nedre ende av fallrøret 3 blir strømateriale/saltvannblandingen omledet en gang til, her særlig i en retning motsatt av fallrørsretningen. I samsvar med dette strekker munnstykket 4 seg, slik som allerede fallrørsbuen 2, i et plan parallelt til eller fortrinnsvis med spredetallerkenens 6 rotasjonsakse 5. Munnstykket 4 kan være utformet som en integrert bestanddel av fallrøret 3 (eller gliderennen), men er fortrinnsvis utført som separat del, hvilken kan være innstillbar særlig i sin helning.

Strømateriale/saltvannblandingen treffer en innerflate 4a av munnstykket 4 på et sted 4b, hvilket ligger i en avstand på minst 200 mm, fortrinnsvis mer enn 230 mm, fra munnstykkets 4 utløpsende 4c. Denne strekning gjør det enda en gang mulig for strømateriale/saltvannblandingen, etter at den ved kraftig sammenstøt på stedet 4b ble virvlet usystematisk, å blandes godt igjen og særlig å samle seg sentralt, før den fra utløpsenden 4c faller ned på spredetallerkenen 6.

Munnstykkets 4 innerflate 4a har derfor ved utløpsenden 4c en helningsvinkel på mellom 20° og 60°, fortrinnsvis omtrent 34°-40°, i forhold til rotasjonsaksen 5.

Også munnstykkets 4 innerflate 4a er utformet bueformet og smalner i dette utførelseseksempel konisk av i retning av dets utløpsende 4c. Som allerede ved fallrørsbuen 2 tjener denne koniske avsmalning til samling av strømateriale/saltvannblandingen. En konstant tverrsnittsutstreking er imidlertid likeledes mulig.

Spredetallerkenen 6 oppviser en sentral konusflate 11 som her er forsynt med dype riller. I det fremstilte utførelseseksempel er helningen til munnstykkets 4 innerflate 4a ved utløpsenden 4c i forhold til spredetallerkenens 6 rotasjonsakse 5 sammenlignet med konusflatens 11 skråning valgt slik at den strømateriale/saltvannblanding som strømmes ut av munnstykket 4, blir tatt opp av konusflaten 11, selv om munnstykkets 4 utløpsende 4c vender bort fra rotasjonsaksen 5.

Drivenheten A for spredetallerkenen 6 er forskjøvet i sideretningen i forhold til spredetallerkenens 6 rotasjonsakse 5, og er via et drivverk 13 som i det fremstilte utførelseseksempel er et rem- eller kjedetrek, men også kan være f.eks. et tannhjulsgir eller annet drivverk, koplet drivende til spredetallerkenen 6.

P a t e n t k r a v

1. Strøpparat for vintervedlikehold omfattende en spredetallerken (6) som er roterbar om en rotasjonsakse (5), og en fallrørs- eller gliderenneanordning (2, 3, 4) for tilførsel av strømateriale (S) til spredetallerkenen (6) med et munnstykke (4), hvor strømateriale (S) fra munnstykkets (4) utløpsende (4c) ved vertikalt innrettet rotasjonsakse (5) faller ned på spredetallerkenen (6) som følge av tyngdekraften, hvor spredetallerkenen (6) oppviser en sentral konus, k a r a k t e r i s e r t v e d at munnstykket (4) ved sin utløpsende (4c) vender bort fra et sentralt område rundt spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5) slik at strømateriale (S) tilføres spredetallerkenen (6) i avkastingsretningen, og munnstykkets (4) utløpsende (4c) er anordnet slik i forhold til en konusoverflate (11) at strømateriale (S) som på grunn av tyngdekraften faller ned fra utløpsenden (4c), treffer spredetallerkenens (6) konusoverflate (11), når spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5) er anordnet vertikalt.
2. Strøpparat ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at utløpsenden (4c) er rettet radialet utover i forhold til spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5).
3. Strøpparat ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d en rotasjonsdrivenhet (A) for spredetallerkenen (6), hvilken omfatter en motor som er forskjøvet i forhold til spredetallerkenens (6) rotasjonsaksel (5), og omfatter et drivverk (13) som er koplet til spredetallerkenens (6) rotasjonsaksel (5).
4. Strøpparat ifølge ett av kravene 1 til 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at en innerflate (4a) på munnstykkets (4) utløpsende (4c) har en helningsvinkel på mellom 20° og 60°, fortrinnsvis 30°-45°, særlig foretrukket omtrent 35°40° i forhold til spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5).
5. Strøpparat ifølge ett av kravene 1 til 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at utløpsenden (4c) har et konkavt krummet tverrsnitt.
6. Strøpparat ifølge ett av kravene 1 til 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at munnstykkets (4) tverrsnitt i det minste i et avsnitt av munnstykket (4) smalner konisk av mot munnstykkets (4) utløpsende (4c).
7. Strøpparat ifølge ett av kravene 1 til 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at munnstykket (4) strekker seg bueformet i et plan parallelt til eller sammenfallende med spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5).
8. Strøpparat ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at når spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5) er anordnet vertikalt, er munnstykket (4) ved utløpsen-

den (4c) mer skråstilt mot horisontalen enn spredetallerkenens (6) konusoverflate (11) er.

9. Strøpparat ifølge ett av kravene 1 til 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at en helningsvinkel for utløpsenden (4c) er innstillbar.

5 10. Strøpparat ifølge ett av kravene 1 til 9, k a r a k t e r i s e r t v e d at fallrørs- eller gliderennearordningen (2, 3, 4) omfatter en glideflate (7) for strømateriallet (S), hvilken er skråstilt i forhold til rotasjonsaksen (5) og ved vertikalt innrettet rotasjonsakse (5) har en øvre ende fjernt fra spredetallerkenen (6) og en nedre ende som vender mot spredetallerkenen (6), og som munnstykket (4) er tilsluttet.

10 11. Strøpparat ifølge krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d en strømaterialtilførselsinnretning (1, 2) ved den øvre ende av glideflaten (7) for tilførsel av strømateriale (S) til glideflaten (7), og en væsketilførselsledning (8) ved den øvre ende av glideflaten (7) for tilførsel av saltvann (F), hvilken er utformet slik at det med den kan fremstilles en væskefilm på glideflaten (7), når spredetallerkenens rotasjonsakse (5) er innrettet vertikalt.

12. Strøpparat ifølge krav 11, k a r a k t e r i s e r t v e d at glideflaten (7) har en helningsvinkel i forhold til spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5) på mellom 5° og 40°, fortrinnsvis mellom 10° og 30° og særlig foretrukket omtrent 20°.

13. Strøpparat ifølge krav 11 eller 12, k a r a k t e r i s e r t v e d at glideflaten (7) er mellom 300 mm og 1500 mm lang.

14. Strøpparat ifølge ett av kravene 11 til 13, k a r a k t e r i s e r t v e d at væsketilførselsledningen (8) ender umiddelbart ved glideflaten (7).

15. Strøpparat ifølge krav 14, k a r a k t e r i s e r t v e d at væsketilførselsledningen (8) er rettet med en tilførselsende (9) skrått mot glideflaten (7), fortrinnsvis med en vinkel på 45° eller mindre i forhold til glideflaten.

16. v ifølge krav 15, k a r a k t e r i s e r t v e d at væsketilførselsledningen (8) ved tilførselsenden (9) har et utløpstverrsnitt som i det minste delvis er orientert på skrå i forhold til ledningsretningen.

17. v ifølge krav 15 eller 16, k a r a k t e r i s e r t v e d at tilførselsenden (9) er rettet i det vesentlige parallelt til spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5).

18. Strøpparat ifølge ett av kravene 11 til 17, k a r a k t e r i s e r t v e d at strømaterialtilførselsinnretningen (2) har en strømaterialutløpsåpning (2a) beliggende overfor glideflaten (7).

19. Strøpparat ifølge ett av kravene 12 til 18, k a r a k t e r i s e r t v e d at væsketilførselsledningen (8) og strømaterialtilførselsinnretningen (2) er anordnet slik at en strømaterialstrøm tilført fra strømaterialtilførselsinnretningen (2) som følge av tyngdekraften, når spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5) er innrettet vertikalt, treffer den væskefilm som er fremstilt på glideflaten (7).
20. Strøpparat ifølge ett av kravene 11 til 19, k a r a k t e r i s e r t v e d en pumpe (P) i væsketilførselsledningen (8).
21. Strøpparat ifølge ett av kravene 11 til 20, k a r a k t e r i s e r t v e d at strømaterialtilførselsinnretningen oppviser en tilførselsrør- eller –rennebue (2), fra hvilken strømaterialet (S) som følge av tyngdekraften kan falle ned på glideflaten (7).
22. Strøpparat ifølge krav 21, k a r a k t e r i s e r t v e d at tilførselsbuen (2) ligger i et plan parallelt til eller sammenfallende med spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5).
23. Strøpparat ifølge krav 21 eller 22, k a r a k t e r i s e r t v e d en strømaterialtransportinnretning, hvor tilførselsbuen (2) ender nedenfor en tilførselskanal (1) i strømaterialtransportinnretningen.
24. Strøpparat ifølge krav 23, k a r a k t e r i s e r t v e d at, når spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5) er innrettet vertikalt, kan strømateriale (S) som blir transportert av strømaterialtransportinnretningen, som følge av tyngdekraften falle ut av tilførselskanalen (1) og ned i tilførselsbuen (2).
25. Strøpparat ifølge ett av kravene 21 til 24, k a r a k t e r i s e r t v e d at tilførselsbuen har et tverrsnitt som smalner av i retning av glideflaten (7).
26. Strøpparat ifølge ett av kravene 10 til 25, k a r a k t e r i s e r t v e d at munnstykket (4) i forhold til spredetallerkenens (6) rotasjonsakse (5) er skråstilt i en retning motsatt av glideflaten (7), og er anordnet slik at strømateriale som glir over glideflaten (7), fra den nedre ende av glideflaten (7), ved vertikalt innrettet rotasjonsakse (5), treffer en innerflate (4a) av munnstykket (4) og derfra blir omledet til den motsatte retning mot munnstykkets (4) utløpsende (4c).
27. Strøpparat ifølge krav 26, k a r a k t e r i s e r t v e d at skjæringspunktet mellom en tenkt lineær forlengelse av glideflaten (7) og munnstykkets (4) innerflate (4a) ligger på et sted beliggende i en avstand på minst 200 mm, fortrinnsvis minst 230 mm, fra munnstykkets (4) utløpsende (4c).

1/1

