

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10)

FI/EP4103333 T3

(12)

**EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45)

Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning -
Translation available to the public

25.01.2024

(97)

Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för
det europeiska patentet - Date of grant of European patent

20.12.2023

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
B05B 1/00 (2006 . 01)

(96)

Eurooppapatentihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP21712274.6

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

12.02.2021

(97)

Patentihakemuksen julkiseksitulosopäivä - Patentansökans
publiceringsdag - Patent application available to the public

21.12.2022

(86)

Kansainvälinen hakemus - Internationell
ansökan - International application

12.02.2021 PCT/US2021017963

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

14.02.2020 US US202062976892 P

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1• Spraying Systems Co. , North Avenue and Schmale Road P.O. Box 7900 , Wheaton, IL 60187-7901 , (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1• CROSBY, David , 919 Rocky Valley Way , Carol Stream, Illinois 60188 , (US)

2• WINTER, Timothy , 14 Bedford Drive , Vernon Hills, Illinois 60061 , (US)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Novagraaf International SA , Chemin de l'Echo, 3 , 1213 Onex , (CH)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

KOLMITIEVENTTIILLÄ OHJATTU RUISKUTUSJÄRJESTELMÄ

THREE WAY VALVE CONTROLLED SPRAYING SYSTEM

KOLMITIEVENTTIILILLÄ OHJATTU RUISKUTUSJÄRJESTELMÄ

PATENTTIVAATIMUKSET

- 5 1. Nesteenruiskutusjärjestelmä (10), joka on tarkoitettu maatalouskemikaalien ruiskuttamiseen ja joka käsittää
- nesteenruiskutusosan (12), jossa on vähintään yksi nesteenruiskutussuutin (14);
- nesteensäätimen nesteen virtauksen säätämiseksi maatalouskemikaalin nesteensyötöstä (11) mainittuun ruiskutusosaan mainitusta ainakin yhdestä
- 10 ruiskutussuuttimesta (14) tyhjentämistä varten;
- jolloin mainittu nesteensäädin sisältää nesteensäätöventtiilin (15), jossa on venttiilirunko (50, 51), jossa on nesteen syöttöaukko (60), nesteen poistoaukko (65) ja nesteen takaisinvirtausaukko (66);
- ensimmäisen nesteensyöttölinjan (18) nesteen johtamiseksi mainitusta
- 15 nesteensyötöstä (11) mainittuun nesteen syöttöaukkoon (60); toisen nesteensyöttölinjan (19) nesteen johtamiseksi mainitusta nesteen syöttöaukosta (60) mainittuun ruiskutusosaan (12); takaisinvirtauslinjan (20), joka on kytketty mainittuun takaisinvirtausaukkoon (66) nesteen johtamiseksi mainitussa toisessa nesteensyöttölinjassa (19) pois mainitusta ruiskutusosasta (12), kun nesteen syöttö
- 20 mainittuun ruiskutusosaan (12) lopetetaan;
- jolloin mainitussa säätöventtiilissä (15) on venttiilin varsi (70), **tunnettu**
- siitä, että mainittua säätöventtiiliä (15) voidaan käyttää liikuttamaan mainittu venttiilin varsi (70) (1) ensimmäisen asennon, joka avaa mainitun nesteen syöttöaukon (60), jotta neste voidaan suunnata mainitusta ensimmäisestä nesteensyöttölinjasta
- 25 (18) mainitun nesteen syöttöaukon (60) ja nesteen poistoaukon (65) läpi mainittuun toiseen nesteensyöttölinjaan (19) ja nesteen ruiskutusosaan (12) tyhjennettäväksi mainitusta ainakin yhdestä ruiskutussuuttimesta (12) samalla kun estetään nesteen virtaus mainitun takaisinvirtausaukon (66) läpi mainittuun takaisinvirtauslinjaan (20),
- (2) toisen asennon, joka estää nesteen syöttämisen ensimmäisestä
- 30 nesteensyöttölinjasta (18) mainitun nesteen syöttöaukon (60) kautta mainittuun nesteen poistoaukkoon (65) ja toiseen nesteensyöttölinjaan (19) samalla kun jatketaan nesteen mainitun takaisinvirtausaukon (66) läpi mainittuun takaisinvirtauslinjaan (20) virtaamisen estämistä; ja (3) kolmannen asennon välillä,

jolloin liikutettaessa mainittuun kolmanteen asentoon mainittu venttiilin varsi (70) jatkaa nesteen mainitusta ensimmäisestä nesteensyöttölinjasta (18) mainitun nesteen syöttöaukon (60) ja nesteen poistoaukon (65) läpi virtaamisen estämistä samalla avaten mainitun takaisinvirtausaukon (66), jotta mainitussa toisessa
5 nesteensyöttölinjassa (19) jäljellä oleva neste pääsee virtaamaan takaisin mainitun takaisinvirtausaukon (66) ja takaisinvirtauslinjan (20) läpi siten, että nesteen virtaus mainitusta toinen nesteensyöttölinjasta (19) mainittuun nesteen takaisinvirtauslinjaan (20) on mahdollista vain, kun mainittu nesteen syöttöaukko (60) on suljettu.

10 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nesteenruiskutusjärjestelmä, jossa mainittu venttiilin varsi (70) ulottuu sekä mainitun nesteen syöttöaukon (60) että takaisinvirtausaukon (60) läpi ja sallii mainitussa ensimmäisessä asennossa nesteen virtaamisen nesteen syöttöaukon (60) ja nesteen poistoaukon (65) läpi mainittuun toiseen nesteensyöttölinjaan (19) samalla estäen virtaamisen mainitun
15 takaisinvirtausaukon (66) läpi ja mainitussa toisessa asennossa estää samanaikaisesti nesteen virtaamisen sekä mainitun nesteen syöttöaukon (60) että mainitun takaisinvirtausaukon (66) läpi ja liikutettaessa mainittu venttiilin varsi (70) mainittuun kolmanteen asentoon se jatkaa mainitun syöttöaukon (60) läpi tapahtuvan nesteen virtauksen estämistä ja avattaessa mainittu takaisinvirtausaukko (66) se sallii
20 mainitussa toisessa nesteensyöttölinjassa (15) jäljellä olevan nesteen virtaamisen mainittuun takaisinvirtauslinjaan (20).

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nesteenruiskutusjärjestelmä, jossa mainittu venttiilin varsi (70) on tuettu kierteitetysti mainittuun venttiilirunkoon (50, 51)
25 liikkumaan suhteellisesti pituussuunnassa ja se sisältää moottorin (52), joka on kytketty mainittuun venttiilin varteen (70) mainitun venttiilin varren (70) kiertämiseksi valikoiden mainitun venttiilin varren (70) liikuttamiseksi mainittujen ensimmäisen, toisen ja kolmannen asennon välillä.

30 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen nesteenruiskutusjärjestelmä, joka sisältää säätimen mainitun moottorin (52) toiminnan säätämistä varten, jolloin mainittu säädin sisältää kytkimen (89), jota mainittu venttiilin varsi (70) kannattelee ja joka liikkuu mainitun venttiilin varren (70) mukana mainittujen ensimmäisen, toisen ja kolmannen

asennon välillä, ja mainitussa venttiilirungossa (50, 51) parin pituussuunnassa erillään olevia antureita (95a, 95b), joihin mainittu kytkin (89) voi kytkeytyä mainitun moottorin (52) toiminnan säätämiseksi ja mainitun venttiilin varren (70) liikkeen rajoittamiseksi mainitun ensimmäisen ja mainitun kolmannen asennon välillä.

5

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ruiskutusjärjestelmä, jossa mainitussa venttiilin varressa (70) on ensimmäinen tiivisteosa (75) mainitun nesteen syöttöaukon (60) sulkemiseksi, kun mainittu venttiilin varsi (70) on mainituissa toisessa ja kolmannessa asennossa, ja toinen tiivisteosa (71) mainitun takaisinvirtausaukon (66) sulkemiseksi,
10 kun mainittu venttiilin varsi (70) on mainituissa ensimmäisessä ja toisessa asennossa.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen ruiskutusjärjestelmä, jossa mainittu ensimmäinen tiivisteosa on rengasmainen tiivisteosa, joka on asennettu mainittuun venttiilin varteen (70) ja esijännitetty jousella suhteellista liikettä varten siten, että kun
15 mainittu venttiilin varsi (70) liikkuu mainitusta ensimmäisestä asennosta mainittuihin toiseen ja kolmanteen asentoon, mainittu ensimmäinen tiivisteosa (75) sulkee mainitun nesteen syöttöaukon (60) sallien samalla mainitun venttiilin varren (70) jatkuvan liikkeen mainittuihin toiseen ja kolmanteen asentoon.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ruiskutusjärjestelmä, jossa mainitussa venttiilirungossa (50, 51) on pitkänomainen nestevirtauskanava (62), joka on yhteydessä mainitun nesteen syöttöaukon (60) ja mainitun takaisinvirtausaukon (66) välillä; jolloin mainittu venttiilin varsi (70) on asennettu liikkumaan edestakaisin mainitussa pitkänomaisessa virtauskanavassa (62) mainittujen ensimmäisen, toisen
25 ja kolmannen asennon välillä; jolloin mainittu toinen nesteensyöttölinja (19) on yhteydessä mainittuun pitkänomaiseen nestekanavaan (62) välikohdassa, joka on mainitun nesteen syöttöaukon (60) ja takaisinvirtausaukon (66) välissä; ja mainittu venttiilin varsi (70), kun se on mainitussa ensimmäisessä asennossa, sallii nesteen virtauksen mainitusta nesteen syöttöaukosta (60) mainitun pitkänomaisen
30 nestevirtauskanavan (62) kautta mainittuun toiseen nesteensyöttölinjaan (19) ja samalla estää nesteen virtauksen mainitun takaisinvirtausaukon (66) läpi mainittuun takaisinvirtauslinjaan (20), ja kun se on mainitussa toisessa asennossa, se estää nesteen virtauksen mainitun nesteen syöttöaukon (60) läpi mainittuun pitkänomaiseen

nestevirtauskanavaan (62) samalla kun se estää nesteen virtauksen mainitusta pitkänomaisesta virtauskanavasta (62) mainitun takaisinvirtausaukon (66) läpi ja mainittuun kolmanteen asentoon liikkumisen seurauksena avaa mainitun takaisinvirtausaukon (66) mahdollistaen nesteen yhteyden mainitusta toisesta
5 nesteensyöttölinjasta (19) ja mainitun pitkänomaisen nestevirtauskanavan (62) ja takaisinvirtausaukon (66) kautta mainittuun takaisinvirtauslinjaan (19) ja jatkaa samalla nesteen mainitusta nesteensyöttölinjasta (18) mainitun nesteen syöttöaukon (60) läpi mainittuun pitkänomaiseen nestevirtauskanavaan (62) virtaamisen estämistä.

10 8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nesteenruiskutusjärjestelmä, jossa mainitussa venttiilirungossa on nestevirtauskanava (62), joka on yhteydessä mainitun nesteen syöttöaukon (60) ja mainitun takaisinvirtausaukon (66) välillä; ja mainittu toinen nesteen syöttölinja (19) on yhteydessä mainitun venttiilirungon nestevirtauskanavaan (62) mainitun nesteen syöttöaukon (60) ja nesteen takaisinvirtausaukon (66) välisestä
15 kohdasta.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen nesteenruiskutusjärjestelmä, jossa mainittu venttiilin varsi (70) ulottuu mainitun venttiilirungon nestevirtauskanavan (62) ja sekä mainitun nesteen syöttöaukon (60) että nesteen takaisinvirtausaukon (66) läpi ja sallii
20 mainitussa ensimmäisessä asennossa nesteen virtaamisen nesteen syöttöaukon (60) läpi nesteen poistoaukkoon (65) ja toiseen nesteensyöttölinjaan (19) samalla kun se estää virtaamisen mainitun takaisinvirtausaukon (66) läpi ja mainitussa toisessa asennossa estää samanaikaisesti nesteen virtaamisen sekä mainitun nesteen syöttöaukon (60) että mainitun takaisinvirtausaukon (66) läpi ja liikuttaessa mainittu
25 venttiilin varsi (70) mainittuun kolmanteen asentoon se jatkaa mainitun syöttöaukon (66) läpi tapahtuvan nesteen virtauksen estämistä ja avaa sitten mainitun takaisinvirtausaukon sallien mainitussa toisessa nesteensyöttölinjassa (19) jäljellä olevan nesteen virtaamisen mainittuun takaisinvirtauslinjaan (20).

30 10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen nesteenruiskutusjärjestelmä, jossa mainittu venttiilin varsi (70) on tuettu kierteitetysti mainittuun venttiilirunkoon (50, 51) suhteellista pituussuuntaista liikettä varten ja se sisältää moottorin (52), joka on kytketty mainittuun venttiilin varteen (70) mainitun venttiilin varren (70) kiertämiseksi

valikoiden mainitun venttiilin varren (70) liikuttamiseksi mainittujen ensimmäisen, toisen ja kolmannen asennon välillä.

11. Patenttivaatimuksen 8 mukainen ruiskutusjärjestelmä, jossa mainitussa venttiilin varressa (70) on ensimmäinen tiivisteosa (75) mainitun nesteen syöttöaukon (60) sulkemiseksi, kun mainittu venttiilin varsi (70) on mainituissa toisessa ja kolmannessa asennossa, ja toinen tiivisteosa (71) mainitun takaisinvirtausaukon (66) sulkemiseksi, kun mainittu venttiilin varsi (70) on mainituissa ensimmäisessä ja toisessa asennossa.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen ruiskutusjärjestelmä, jossa mainittu ensimmäinen tiivisteosa (75) on asennettu mainittuun venttiilin varteen (70) ja esijännitetty jousella liikkumaan suhteellisesti siten, että kun mainittu venttiilin varsi (70) liikkuu mainitusta ensimmäisestä asennosta mainittuun toiseen asentoon, mainittu ensimmäinen tiivisteosa (75) sulkee mainitun nesteen syöttöaukon (60) sallien samalla mainitun venttiilin varren (70) jatkuvan liikkeen mainittuihin toiseen ja kolmanteen asentoon.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen ruiskutusjärjestelmä, jossa mainitussa venttiilin varressa on toinen rengasmainen tiivisteosa pituussuunnassa erillään mainitusta ensimmäisestä tiivisteosasta, joka estää nesteen virtaamisen mainitun takaisinvirtausaukon kautta takaisinvirtauslinjaan mainitun venttiilin varren ollessa mainituissa ensimmäisessä ja toisessa asennossa, ja mainitun venttiilin varren liikkeessa mainittuun kolmanteen asentoon venttiilin varsi liikuttaa sen asentoon, joka avaa mainitun takaisinvirtausaukon sallien nesteen virtauksen mainitusta toisesta nesteensyöttölinjasta nesteen poistoaukon ja takaisinvirtausaukon kautta mainittuun takaisinvirtauslinjaan.

14. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nesteenruiskutusjärjestelmä, joka sisältää ruiskupuomin, joka rajaa nesteen virtauskanavan ja tukee useita mainittuja ruiskutussuuttimia, joista kussakin on poistoaukko nesteyhteydessä ruiskutuspuomin nestevirtauskanavaan, ja vastaavan säätöventtiilin nesteen virtauksen ohjaamiseksi nesteensyötöstä mainittuun ruiskutuspuomin nestevirtauskanavaan.