



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

239924

(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴

B 05 B 5/02

- (22) Přihlášeno 21 09 79
(21) PV 3536-82
(32) (31)(33) Právo přednosti od 26 09 78
(38180/78) Velká Británie
(40) Zveřejněno 15 02 84
(45) Vydáno 15 05 87

(72) Autor vynálezu COFFEE RONALD ALAN, HASLEMERE (Velká Británie)

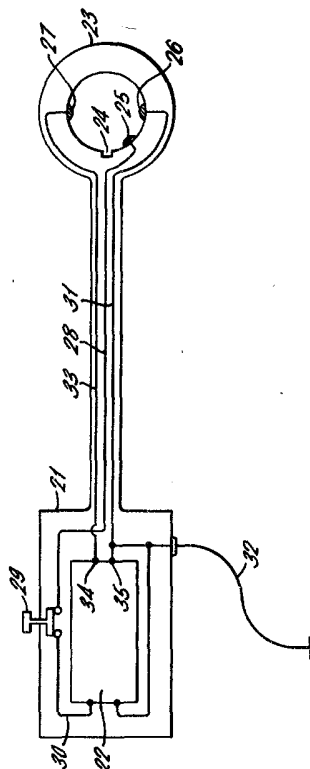
(73) Majitel patentu IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC, LONDÝN (Velká Británie)

(54) Držák pro nasazení nádržky pro elektrostaticky rozprašovanou kapalinu

Vynález se týká držáku pro nasazení nádržky pro elektrostaticky rozprašovanou kapalinu, kterážto nádržka má rozprašovací hlavici s vodivým povrchem a úložná ústrojí pro jejich umístění na držáku.

Vynález záleží v tom, že držák sestává z tělesa (21) nosoucího generátor (22) vysokého napětí, úložný prstenec (23) pro uložení nádržky (1) a kontakt (27), umístěný na úložném ústrojí (23) za účelem spojení jedné výstupní svorky generátoru (22) vysokého napětí s vodivou rozprašovací hlavicí nádržky (1).

Obr. 1



Vynález se týká držáku pro nasazení nádržky pro elektricky rozprašovanou kapalinu, kterážto nádržka má rozprašovací hlavici s vodivým povrchem a úložná ústrojí pro jejich umístění na držáku.

Byl již popsán přístroj pro elektrostatické rozprašování kapaliny. Tento přístroj má jednoduchou konstrukci, není náročný na příkon energie (nemá žádné pohyblivé součástky a může být snadno zásobován energií ze suchých článků); je proto zvláště vhodný k použití jako příruční rozprašovač v případech, kde nejsou dostupné silné energetické zdroje; tak je tomu v případech postřikování sklizně. Elektrostatické postřikování sklizně má také tu výhodu, že vyvolává rovnoměrné povlečení rostlin, neboť postřik je přitahován kolem dokola i za listy, místo aby byly povlečeny pouze vnější povrchy, tím se sníží rozptýlení postřiku, které v nejlepším případě je nehospodárné a v nejhorším případě je nebezpečné pro okolí.

Přístroj shora popsáný sestává v podstatě z vypouštěcí trysky, z elektrody umístěné kolem trysky, z nádržky pro přívod kapaliny pro rozprašování tryskou a z generátoru vysokého napětí pro připojení vysokého napětí na elektrodu, která je uzemněna. Tímto způsobem lze vyvolat silné elektrické pole mezi tryskou a elektrodou, která postačí pro rozprašení kapaliny procházející tryskou.

Tento přístroj je zvláště vhodný pro nanášení pesticidů v malém nebo ultramalém objemu (typické je rozprašování v rozmezí 0,5 až 10 litrů na hektar). Nízkoobjemové a ultranízkoobjemové rozprašování má různé již zjištěné výhody, a kromě toho je zvláště vhodné v těch případech, kdy voda není snadno dostupná jako rozpouštědlo postřiku, avšak existuje zde také jedna nevýhoda. Je totiž nutné používat poměrně koncentrovaných pesticidních látek. Takové látky mají větší nebo menší jedovatý vliv pro lidi a z tohoto důvodu je žádoucí, aby s nimi bylo manipulováno co nejméně. Zvláštní nebezpečí pozůstává v dekantaci jedovatých kapalin do lahví určených pro nápoje.

Rozprašovací zařízení pro pesticidní látky musí být za účelem dosažení nejlepšího účinku spolehlivé a přizpůsobivé. Je žádoucí, aby bylo schopné rozprašovat pesticidní látky několika různých druhů. Různé pesticidní látky se vyskytují v různých podobách, mají různé elektrické vlastnosti a vyžadují, aby byly rozprašovány v různých velikostech kapek pro dosažení optimálního účinku. Velikost kapek a rozprašovací vlastnosti lze řídit tím, že se mění připojené napětí, avšak velikost trysky a relativní velikost a poloha obklopující elektrody musí být případně seřizovány, aby se dosáhlo přizpůsobení k rozprašované látce.

Je často nesnadné dosáhnout toho spolehlivě v provozu na poli. Kromě toho rozprašovací ústrojí pro pesticidy (rozprašovací nádržky a rozprašovací vedení) obvykle vyžadují pečlivého čištění mezi použitím různých pesticidních látek, v jiných případech mohou například stopy herbicidů poškodit postřikovanou sklizeň, když je postřik prováděn proti zasažení houbovitými látkami. Potřeba takového čištění stoupá, když postřikové látky mají být rozstřikovány elektrostaticky, jelikož znečištění může mít vliv na jejich elektrické vlastnosti. Důkladné čištění může poškodit trysky, což vede k nesprávnému nanesení postřiku.

Proto je řešena v čs. patentu č. (PV 3537-82) konstrukce, kde je nádržka pro elektrostatické rozprašování kapaliny umístěná na držáku, nesoucím generátor vysokého napětí, přičemž tato nádržka obsahuje rozprašovací trysku, jejíž alespoň část povrchu je elektricky vodivá, dále otvor pro dodávání kapaliny do nádržky, dále elektrodu umístěnou kolem trysky a od ní izolovanou, dále úložné ústrojí pro umístění nádržky na držáku, dále oddělené elektrické spoje od trysky a elektrody k odděleným kontaktům na ložiskovém ústrojí s takovým umístěním, že při umístění nádržky na držáku pomocí ložiskového ústrojí může každý kontakt provést elektrické spojení s jednou výstupní svorkou generátoru vysokého napětí.

Tento úkol řeší držák pro nasazení nádržky pro elektrostaticky rozprašovanou kapalinu podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z tělesa, nesoucího generátor vysokého napětí a úložný prstenec pro uložení nádržky, s kontaktem, umístěným na úložném prstenci za účelem spojení jedné výstupní svorky generátoru vysokého napětí s vodivou rozprašovací hlavici nádržky.

Podle výhodného provedení je držák opatřen zemnicím vodičem pro připojení k jedné nebo druhé výstupní svorce generátoru.

Podle dalšího provedení obsahuje úložný prstenec dva další kontakty pro příjem proudu ze zdroje energie, uloženého na nádržce a jeho vedení ke vstupním svorkám generátoru.

S výhodou jsou upravena ústrojí pro udržování jedné svorky generátoru vysokého napětí na potenciál země nebo v blízkosti tohoto potenciálu. Takovými prostředky může být vodič pro spojení se zemí, například vlečený zemnicí drát, který visí na držáku. Když jsou takové prostředky upraveny, je výhodné, aby uzemněná svorka generátoru vysokého napětí byla spojitelná s elektrodou nádržky spíše než s tryskou. Nabíjení rozstříku se pak provádí přímým kontaktem a nikoli injekcí a výsledkem je silnější elektrostatické pole dopravující rozstřík k jeho uzemněnému terči.

Držák podle vynálezu umožňuje umístit zdroj energie pro generátor vysokého napětí přímo v držáku. Pokud je výhodné, aby nádržka byla opatřena rozprašovací tryskou, která má alespoň část povrchu elektricky vodivou, a elektrodou, umístěnou kolem trysky a od ní izolovanou, jsou tryska a elektroda elektricky spojeny přes kontakty na úložném prstenci ke svorkám opačné polaritě generátoru vysokého napětí, když je nádržka umístěná na držáku, avšak někdy je výhodné, aby taková elektroda nebo tryska nebo obě byly umístěny na držáku.

Příklad provedení vynálezu bude popsán v souvislosti s výkresy, kde na obr. 1 je nárys držáku podle vynálezu a na obr. 2 je schéma elektrického obvodu, vytvořeného, když nádržka je nasazena na držáku podle vynálezu.

Podle obr. 1 obsahuje držák pro nádržku těleso 21, které umožňuje držet v ruce generátor 22 proměnlivého vysokého napětí do 20 kilovoltů.

Těleso 21 má celkově protáhlý tvar a končí v úložném prstenci 23, jehož vnitřek je upraven pro umístění nádržky 1. Klínová drážka 24 odpovídá klínu 20 na úložném ústrojí nádržky 1. Mosazné kontakty 25, 26 a 27 jsou umístěny na vnitřní straně úložného prstence 23, takže mohou být ve styku s kontakty 11, 14 a 19 na nádržce 1. Kontakt 25 je izolovaným elektrickým vodičem 28 spojen se spínačem 29, který v zapojeném postavení vede přes vodič 30 ke vstupní svorce generátoru 22 vysokého napětí. Kontakt 26 je přes izolovaný elektrický vodič 31 spojen se zemnicím vodičem 32, kterým je kovový drát s holým koncem za účelem vláčení po zemi. Kontakt 27 je izolovaným elektrickým vodičem 33 spojen s pozitivní vysokonapětovou výstupní svorkou 34 generátoru 22. Negativní výstupní svorka 35 generátoru 22 je spojena se zemnicím drátem 32.

Při provozu je nádržka 1 umístěna ve vztyčené poloze a těsnicí závěr je odstraněn, Prstenec 23 tělesa 21 držáku se pak umístí na úložné ústrojí nádržky 1, se kterým při zatlačení lícuje, a obě lícující části se na sebe přitlačí. Prstenec 23 drží úložné ústrojí nádržky 1 dostatečně těsně, aby nádržka 1 byla na správném místě, klín na nádržce 1 spolupůsobí s klínovou drážkou 24 za účelem udržení nádržky 1 v poloze, ve které se stýkají odpovídající dvojice kontaktů 11 a 25, 14 a 26, a 19 a 27. Takto vytvořený obvod je znázorněn na obr. 2.

Držáku se nyní použije pro obrácení nádržky 1 na terč, který má být postříkán, a kapalina počne vycházet z kanálu trysky. Spínač 29 se okamžitě natočí do sepnuté polohy. To umožní tok proudu ze zdroje 10 přes kontakty 11 a 25 do generátoru 22, a to zase způsobí, že vysoký potenciál (s výhodou 15 kilovoltů) prochází od výstupní svorky 34 přes kontakty 27 a 19 k elektricky vodivému povrchu 17 válce nádržky 1. Mezitím se spojí se zemí elektricky vodivá elektroda 16 válce nádržky 1, a to přes kontakty 14 a 26 a zemnicí drát 32. Tím se mezi oběma vodivými povrchy 17 a 16 vytvoří intenzivní elektrostatické pole, které vyvolá rozprašování kapaliny vycházející u povrchu 17 a její vysílání dále jako jemná sprška mající řízenou velikost částic, směrem k jakémukoliv žádanému terči. Když kapalina vychází z nádržky 1 prstencovým kanálem trysky, vyrovnává se klesající tlak uvnitř nádržky vzduchem, procházejícím vzhůru středovou kapilárou.

Rozprašování se zastaví vypnutím spínače 29 a obrácením ústí nádržky 1 směrem vzhůru.

Různá provedení přístroje podle vynálezu budou pro odborníka samozřejmé. Znárodněná nádržka je podle původního provedení určena jako odpad. Avšak lze také vyrábět znovu použitelné nádržky, s výhodou s bateriemi, které lze znovu nabít. Pro znovupoužitelné nádržky může být vhodné vytvořit trysky a elektrody, jakož i ostatní elektrické spoje z kovu, než pouze z vodivého povlakového nátěru, z tohoto důvodu jsou takové znovu použitelné nádržky v podstatě nákladnější.

Popsané zařízení obsahuje zemnicí vodič v podobě vlečeného holého kovového drátu. To má tu výhodu, že se může zachytit nebo zamotat. Zařízení pracuje nejlépe se zemním spojením, avšak tento spoj nemusí mít nízký odpor. Vodič pro spojení se zemí může mít například pokovený pásek podél rukojeti držáku. Když pracovník uchopí rukojeť, vytvoří se přes jeho tělo elektrická cesta k zemi. I když tato cesta má vysoký odpor, bylo zjištěno, že celkově vyhovuje. Pokusy ukázaly, že u uspořádání tohoto druhu může být napětí na elektrodě nádržky až jedno sto až dvě stě voltů nad potenciálem země, i když pracovník má gumové boty v poměrně suchém okolí. Takové napětí na elektrodě je málo odlišné od napětí země, vztaheno na potenciál na trysce o několika tisících voltech. Proud procházející pracovníkem je tak malý, že pro něho neexistuje žádné nebezpečí, a ani nic nepociťuje.

Držák podle vynálezu byl popsán u přístroje při jeho zvláštním použití pro rozprašování pesticidních látek, zejména látek, obsahujících pesticidy v organických kapalných nosičích, pro které má zvláštní výhodu. Avšak přístroj je také výhodný pro rozprašování povlaků nebo nátěrů, například v bytě. Držáky pro nádržky jsou podle dosavadního popisu určeny pro držení v ruce, avšak mohou být nesený vozíčky, jako traktory nebo letadly, když jde o nesení většího počtu nádržek.

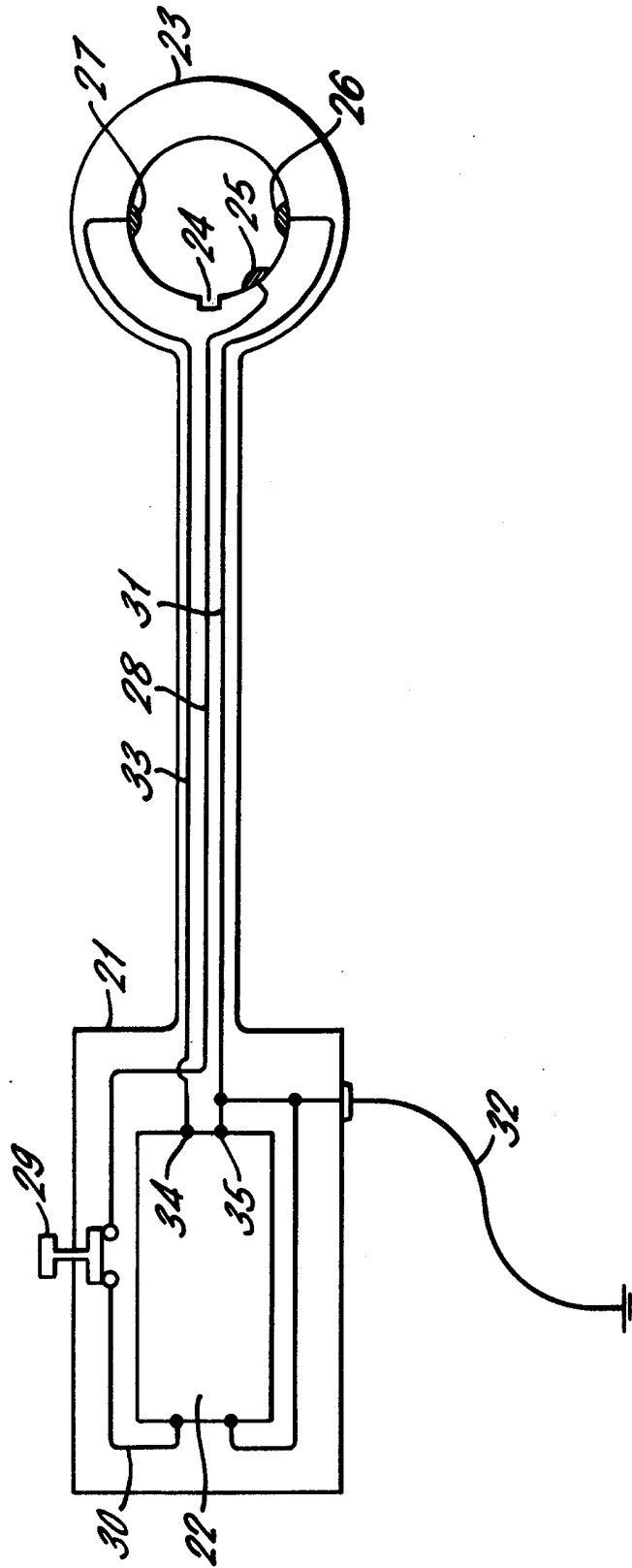
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Držák pro nasazení nádržky pro elektrostaticky rozprašovanou kapalinu, kterážto nádržka má rozprašovací hlavici s vodivým povrchem a úložná ústrojí pro jejich umístění na držáku, vyznačující se tím, že držák sestává z tělesa (21) nesoucího generátor (22) vysokého napětí a úložný prstenec (23) pro uložení nádržky (1), s kontaktem (27), umístěným na úložném prstenci (23) za účelem spojení jedné výstupní svorky (34, 35) generátoru (22) vysokého napětí s vodivou rozprašovací hlavici nádržky (1).

2. Držák podle bodu 1, vyznačující se tím, že je opatřen zemnicím vodičem (32) připojitelným k jedné z výstupních svorek (34, 35) generátoru (22) vysokého napětí.

3. Držák podle bodů 1 nebo 2, vyznačující se tím, že úložný prstenec (23) obsahuje dva další kontakty (25, 26) pro příjem proudu ze zdroje (10) energie, uloženého na nádržce (1) a jeho vedení ke vstupním svorkám generátoru (22) vysokého napětí.

Obr. 1



Obr. 2

