
Octrooiraad



⑩ A Terinzagelegging ⑪ 8202314

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Sproei-inrichting voor gewassen.**
- ⑤1 Int.Cl³: A01M 7/00.
- ⑦1 Aanvrager: Micronair (Aerial) Limited te Sandown, Groot-Brittannië.
- ⑦4 Gem.: Ir. G.H. Boelsma c.s.
Octrooibureau Polak & Charlouis
Laan Copes van Cattenburch 80
2585 GD 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8202314.
- ②2 Ingediend 8 juni 1982.
- ③2 Voorrang vanaf 9 juni 1981.
- ③3 Land van voorrang: Groot-Brittannië (GB).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8117620 .
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 3 januari 1983.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Sproei-inrichting voor gewassen.

De uitvinding heeft betrekking op een sproei-inrichting voor het verdelen van vloeistoffen en in het bijzonder op de verdeling van kleine hoeveelheden chemische hulpstoffen over groeiende gewassen. De inrichting volgens de uitvinding
5 is ook geschikt voor het sproeien van kleine hoeveelheden chemicaliën voor veel andere doeleinden, bijvoorbeeld voor de bestrijding van tsetse-vliegen, muggen, vliegen en sprinkhanen, en andere vormen van sproeien ten dienste van de volksgezondheid. De uitvinding verschaft een transportabele
10 sproei-inrichting die getransporteerd en gebruikt kan worden door één persoon.

In de ter inzage gelegde Nederlandse octrooiaanvraag 8004843 van dezelfde aanvrager is een sproei-inrichting beschreven bestaande uit een roterende verstuiver en
15 een daarmee tot een roteerbare eenheid gekoppelde axiale waaier, waarbij de waaier is gelegen binnen een kap die aerodynamisch is gevormd voor de besturing van een luchtstroom, opgewekt door de axiale waaier wanneer de eenheid wordt geroteerd, waardoor bij het gebruik de luchtstroom
20 langs de verstuiver beweegt en de daardoor verschapte druppels verdeelt.

Met een dergelijke inrichting kunnen zeer kleine volumina vloeistof per oppervlakeenheid worden versproeid, waardoor een belangrijke besparing ontstaat in de kosten van de ge-
25 bruikte vloeistof en de ongewenste vervuiling van bodem en plantengroei wordt verminderd, die vaak gepaard gaat met het sproeien met bekende inrichtingen. De uitvinding verschaft wijzigingen en verbeteringen van de in de bovengenoemde octrooiaanvraag beschreven inrichting.

30 In de oudere aanvraag is een sproei-inrichting beschreven die in de eerste plaats bestemd is voor montage op een voertuig voor het besproeien van grote oppervlakten met gewassen. Er bestaat echter behoefte aan een kleinere en lichtere sproei-inrichting die getransporteerd en bediend kan worden
35 door een enkele persoon en tegelijk de voordelen verschaft van het versproeien van kleine hoeveelheden vloeistof, welke met de eerstgenoemde bekende inrichting worden verkregen.

De uitvinding stelt daarom een sproei-inrichting voor welke

getransporteerd en gebruikt kan worden door één persoon en bestaat uit een steunarm, aan één einde waarvan een roteerbare eenheid is gemonteerd, bestaande uit een roteerbare verstuiver gekoppeld met een axiale waaier, welke waaier 5 is gelegen binnen een kap, gemonteerd aan de steunarm, welke kap aerodynamisch is gevormd voor het besturen van een luchtstroom, opgewekt door de axiale waaier wanneer de eenheid wordt geroteerd, zodanig dat bij het gebruik de luchtstroom beweegt langs de verstuiver voor het dispergeren van de 10 daardoor verschapte druppels, terwijl de inrichting verder aandrijforanen voor het overbrengen van een roterende aandrijving op de eenheid en organen voor het toevoeren van de te versproeien vloeistof aan de verstuiver heeft.

Bij voorkeur heeft de roterende verstuiver een buisvormige 15 spil voor het opnemen van de te versproeien vloeistof en een van openingen voorziene verstuivingscilinder, die roteerbaar is om de spil, waarbij organen zijn aangebracht die een vloeistofstroming mogelijk maken van de buisvormige spil naar het inwendige van de van openingen voorziene 20 verstuivingscilinder.

De aandrijforanen voor de eenheid kunnen bestaan uit een verbrandingsmotor, gemonteerd aan de steunarm en aandrijvend verbonden met de roteerbare eenheid door een mechanische overbrenging. Bijvoorbeeld kan de mechanische overbrenging 25 aandrijftandwielen en/of een aandrijfriem omvatten. Bij voorkeur is de verbrandingsmotor gemonteerd aan het andere einde van de steunarm dan dat waaraan de roteerbare eenheid is gemonteerd.

Bij andere uitvoeringsvormen kunnen de aandrijforanen 30 bestaan uit een hydro-motor of een pneumatische motor, gemonteerd aan de steunarm en aandrijvend verbonden met de roteerbare eenheid, waarbij leidingen voor de toevoer van hydraulische vloeistof of lucht onder druk zijn gemonteerd aan de steunarm.

35 In combinatie met de sproei-inrichting kan een houder voor te versproeien vloeistof zijn aangebracht, evenals organen voor de toevoer van vloeistof onder druk van de houder door een vloeistoftoevoerleiding, verbonden met de roterende verstuiver, terwijl de houder organen heeft waarmee deze kan wor-

den getransporteerd door de gebruiker van de inrichting. Bijvoorbeeld kan de houder de vorm hebben van een rugzak-eenheid, te dragen op de rug van de gebruiker.

Ook kan de houder zijn gemonteerd op een wagen op wielen
5 die door één persoon kan worden getransporteerd, waarbij de steunarm van de inrichting, bij voorkeur instelbaar, is gemonteerd aan de wagen.

Teneinde vloeistof onder druk uit de houder te kunnen afvoeren kan de houder onder druk zijn gebracht. Het is
10 ook mogelijk de vloeistof door een pomp uit de houder af te voeren.

De uitvinding zal hieronder nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, waarin enige uitvoeringsvoorbeelden van de sproei-inrichting volgens de uitvinding zijn weerge-
15 geven.

Fig. 1 is een axiale doorsnede door een eenheid van verstuiver en axiale waaier.

Fig. 2 is een zijaanzicht van een draagbare sproei-inrichting, te gebruiken door een enkele persoon, waarin de
20 eenheid volgens fig.1 is aangebracht.

Fig. 3 is een aanzicht in de richting van de pijl A van fig.2.

Fig. 4 is een doorsnede door een andere en wel hydraulisch aangedreven sproei-eenheid.

25 Fig. 5 is een vooraanzicht van de eenheid volgens fig.4.

Fig. 6 is een detaildoorsnede volgens A-A van fig.5.

De sproei-inrichting volgens fig.1 omvat een roteerbare verstuiver 10 en een axiale waaier 11, die aan elkaar zijn gekoppeld tot een enkele roteerbare eenheid.

30 De verstuiver heeft een vaste buisvormige spil 12 die wordt gesteund door een montagegang 13 en is aan één einde voorzien van een pijpkoppeling 14 waarmee een buigzame leiding is verbonden voor de toevoer van de te versproeien vloeistof aan het inwendige van de spil 12. Het andere
35 einde van de spil 12 is gesloten door een eindplug 15 en er zijn radiale openingen 16 gevormd in de wanden van de spil 12 nabij de eindplug zodat de vloeistof onder druk radiaal uit de spil kan stromen.

De naaf 17 van de axiale waaier 11 is roteerbaar gemonteerd

op de spil 12 door middel van legers 18. De naaf bestaat uit twee delen 19, 20 die bij elkaar worden gehouden door bouten 21. De cilindrische voeteinden van drie waaierschoepen 22 zijn vastgeklemd in cirkelvormige bussen, gevormd door
5 samenwerkende geprofileerde delen van de naafdelen 19 en 20, één en ander zodanig dat de speedhoek van de schoepen kan worden gesteld door het losnemen van de bouten 21 en het uit elkaar bewegen van de naafdelen 19 en 20. De schoepen 22 kunnen dan worden verdraaid voor het verstellen van de
10 speed waarna de bouten 21 weer worden aangedraaid voor het vastklemmen van de schoepen in een nieuwe stand. De waaierschoepen kunnen zijn gevormd van kunststof zoals Delrin.

Hoewel drie waaierschoepen zijn weergegeven kan een
15 willekeurig geschikt andere aantal schoepen worden toegepast. Bijvoorbeeld kunnen vijf schoepen worden gebruikt.

Een diffusorbuis 23 steekt uit van één vlak van het naafdeel 20 en omgeeft het einde van de buisvormige spil 12. De diffusorbuis 23 kan zijn gevormd van roestvrij staal en
20 heeft een geperforeerd oppervlak waarvan de perforaties bij voorkeur 80 % van het buisoppervlak uitmaken, waardoor de vloeistof van de spil 12 de diffusorbuis kan passeren. Op gelijke afstanden rond het binnenvlak van de diffusorbuis 23 zijn drie in langsrichting verlopende schoepen 24
25 aangebracht, waarbij elke schoep in hoofdzaak in een radiaal vlak ligt. De schoepen zijn aan één einde bevestigd aan een ringvormige schijf 24a die de spil 12 omgeeft en aan het andere einde aan een schijf 24b die met bouten is bevestigd aan een eindkap 27. De schoepen 24 dienen voor het opvangen
30 en aanvankelijke verbreken van de vloeistofstroom bij het verlaten van de spil 12 en naar buiten stromend en voordat de vloeistof de diffusorbuis 23 passeert. Hoewel er drie schoepen zijn weergegeven kan een willekeurig ander geschikt aantal worden toegepast en kunnen de schoepen ook andere
35 vormen hebben. Bijvoorbeeld kunnen de schoepen schroeflijn-vormig in de langsrichting van de diffusorbuis verlopen.

Rondom de diffusorbuis 23 en op een radiale afstand daarbuiten is een van openingen voorziene verstuivingscilinder 25 aangebracht die kan zijn gevormd van metaalgaas. Een

einde van de cilinder 25 is bevestigd aan een radiaal uitstekende flens 26 aan het naafdeel 20 en het andere einde is bevestigd aan de genoemde eindkap 27.

Zoals is weergegeven in fig.2 roteert de axiale waaier 11 binnen het stroomafwaartse einde van een vaste kap 28, die wordt gedragen door de montagegang 13. De roterende verstuiver 10 steekt vrij uit van het stroomafwaartse einde van de kap 28. De kap kan zijn gevormd van metaal of kunststof zoals met glasvezels versterkte kunststof.

10 Bij het gebruik wordt de eenheid bestaande uit de waaier 12 en de verstuiver 10 geroteerd door een nog te beschrijven aandrijving en wordt de te versproeien vloeistof onder druk toegevoerd aan het inwendige van de spil 12. De vloeistof onder
15 druk stroomt radiaal naar buiten door de openingen 16 in de spil en wordt opgevangen en tot druppels verbroken door de schoepen 24 voordat de vloeistof de diffusorbuis 23 passeert. De druppels blijven radiaal naar buiten bewegen en gaan door de verstuivingscilinder 25 van metaalgaas waar zij verder worden verbroken tot uiterst fijne druppels. Wanneer
20 de druppels door de gaascilinder 25 naar buiten bewegen worden zij meegenomen door de luchtstroom van de axiale waaier 11, welke stroom wordt bestuurd en gericht door de kap 28 en worden de druppels als een fijne nevel verdeeld over het oppervlak waarop de eenheid is gericht. De combinatie van
25 de speciale plaatsing van de verstuiver en de bestuurdde luchtstroom maakt het mogelijk zeer kleine vloeistofvolumina te verdelen over een zeer groot oppervlak en wel op bestuurdde wijze, waarbij de verdeling wordt bestuurd door de druk van de vloeistof en de spoedhoek van de axiale waaier 11.

30 De aan de hand van fig.1 beschreven verstuivereenheid kan op vele wijzen worden toegepast en kan worden gebruikt in een op een voertuig gemonteerde sproei-inrichting of in andere grote transporteerbare sproei-installaties. De eenheid is echter ook bijzonder geschikt voor gebruik in een
35 transporteerbare sproei-inrichting die geschikt is voor gebruik door één persoon, daar slechts kleine hoeveelheden vloeistof nodig zijn om grote oppervlakken te besproeien en dus de vloeistofvoorraad gemakkelijk door één persoon kan worden getransporteerd.

Fig. 2 en 3 tonen een vorm van een draagbare sproei-inrichting waarin de eenheid van fig.1 is opgenomen.

Volgens fig.2 heeft de sproei-inrichting een buisvormige steunarm 29 die aan één einde een onder een hoek geplaatste steun 30 draagt, waaraan de genoemde montagestang 13 is bevestigd voor het steunen van de kap 28 en de buisvormige spil 12 van de verstuivingseenheid. De naaf 17 van de axiale waaier (waarvan de schoepen voor de duidelijkheid in fig.2 zijn weggenomen) draagt een riemschijf waarover een aandrijfriem 31 zonder einde loopt die eveneens loopt over een aandrijfschijf 32 welke roteerbaar is gemonteerd aan het einde van de steunarm 29. De riemschijf 32 wordt aangedreven via tandwielen aan één einde van een niet weergegeven as die in de langsrichting loopt door de steunarm 29 en is gekoppeld met de uitgaande as van een kleine verbrandingsmotor 33 die is gemonteerd aan het andere einde van de steunarm 29 dan waar zich de verstuiver bevindt. De pijpkoppeling 14 aan het einde van de buisvormige spil 12 is verbonden door een inrichting 34 met variabele vernauwing met een buigzame leiding 35 die loopt langs de steunarm 29 en nabij de motor 33 door een snelloskoppeling 36 is verbonden met een buigzame slang 37. De slang 37 is door middel van een met de hand instelbare drukregelaar 38 verbonden met een rugzakeenheid 39 die een houder voor de te sproeien vloeistof bevat. De houder kan onder druk staan of aan de rugzakhouder kan een pomp zijn aangebracht voor de afvoer van vloeistof onder druk uit de houder.

Een drukmeter 40 is gemonteerd aan de steunarm 29 en verbonden met de leiding 35, terwijl de steunarm 29 verder een steun 41 draagt waardoor de verstuiver vrij wordt gehouden van de grond wanneer de inrichting op de bodem steunt.

De rugzakeenheid 39 en de steunarm 29 zijn voorzien van niet-weergegeven riemen zodat de rugzakeenheid kan worden gedragen op de rug van de gebruiker terwijl de inrichting zelf aan een schouder van de gebruiker hangt. De inrichting is zodanig dat het hoofdgewicht van de eenheid, de motor 33, zich dicht bij het lichaam van de gebruiker bevindt die de steunarm 29 van zich uitstekend vasthoudt zodat de verstuivereenheid is gericht naar omlaag en naar voren, zoals

nodig is voor het verdelen van de fijnverstoven nevel.

De riemen, waaraan de eenheid hangt, zijn bij voorkeur zodanig verbonden met de steunarm dat het gewicht van de motor aan één einde van de arm in hoofdzaak het gewicht
5 compenseert van de verstuivereenheid aan het andere einde. Het is echter duidelijk dat wanneer de eenheid in bedrijf is er een reactie optreedt aan het einde van de steunarm tengevolge van de luchtstroom van de waaier, zodat de waaier bij voorkeur zodanig gericht moet zijn dat deze
10 reactie eveneens dient voor compensatie van het gewicht van de verstuivereenheid, waardoor de inrichting gemakkelijker te dragen en te besturen wordt.

Hoewel de in het bijzonder hierboven beschreven inrichting bestemd is om door één persoon te worden gedragen, gesteund
15 door het lichaam van de gebruiker, zijn ook andere gebruiksmethoden mogelijk. Bij voorbeeld kan de steunarm aan één einde worden gemonteerd op een wagen die licht genoeg is om gemakkelijk door één persoon te kunnen worden getransporteerd, waarbij deze wagen tevens de houder voor de te
20 sproeien vloeistof draagt. Bij voorkeur is de steunarm instelbaar gemonteerd aan een bovenste deel van de wagen zodat de stand en de richting van de verstuivereenheid zodanig kunnen worden ingesteld dat het vereiste sproeipatroon wordt verkregen naast de wagen wanneer deze vooruit wordt geduwd
25 of vooruit wordt getrokken door de gebruiker. De wagen is bij voorkeur een wagen op twee wielen van een licht metaal, soortgelijk aan de bekende golfwagentjes.

Bij de andere uitvoeringsvorm volgens fig.4 is een kleinere riemschijf 42 gekoppeld aan de naaf 17 van de axiale
30 waaier en wordt gedreven door de aandrijfriem 31 van een riemschijf 43 af, welke is verbonden met de uitgaande as van een hydro-motor 44. De hydromotor 44 wordt op bekende wijze gedreven door hydraulische vloeistof onder druk die door buigzame leidingen stroomt welke verlopen langs de steunarm
35 29. De hydraulische vloeistof kan onder druk worden gebracht door een draagbare aangedreven pomp.

In nog een andere uitvoeringsvorm, die niet is weergegeven, wordt de roterende verstuiwer gedreven door een pneumatische motor, gemonteerd aan het einde van de steunarm, welke motor

wordt voorzien van lucht onder druk door een willekeurige bekende draagbare luchtpomp.

Bij de inrichting volgens fig.4 en 5 is de montagestang 13, die de verstuivereinheid en de kap 28 draagt, verbonden met het einde van de steunarm door stangen 45. De einden
5 van de stang 13 zijn verbonden met de steunstangen 45 door instelbare klemschroeven 46 zodanig dat de montagestang 13 en daardoor de kap en de verstuivereinheid kunnen worden gezwenkt ten opzichte van de steunstangen 45 door het losnemen van de klemschroeven 46, het verstellen van de stand van de
10 verstuiver en de kap en het daarna weer aandraaien van de klemschroeven. Dit is mogelijk wanneer een hydromotor of pneumatische motor wordt gebruikt daar de motor kan zwenken tezamen met de verstuivereinheid door de buigzaamheid van de leidingen die de hydraulische vloeistof of de lucht
15 onder druk aan de motor toevoeren. Deze zwenking maakt het mogelijk de hoek van de kap en de verstuivereinheid in te stellen ten opzichte van de steunarm op de wijze als nodig is.

In de boven beschreven uitvoeringsvormen heeft het
20 roterende verdeelelement van de verstuiver de vorm van een cilindrisch draadgaas. Het is echter duidelijk dat ook andere vormen van roterende elementen kunnen worden toegepast. De draadgaascilinder kan dan worden vervangen door de één of andere vorm van cilinder welke is voorzien van openingen.
25 Bij voorkeur kan de cilinder zijn gevormd van schuimmetaal dat een labyrintbaan verschaft voor de vloeistof wanneer deze onder centrifugaalkracht uit de centrale spil stroomt. Roterende verstuivers van deze constructie zijn beschreven in het Britse octrooischrift 1.486.427. Verder kan de
30 verstuiver ook bestaan uit een aantal op axiale afstand liggende roterende schijven, waarbij de vloeistof naar buiten stroomt over de oppervlak van deze schijven en wordt verdeeld in fijne druppels aan de buitenomtrek van deze schijven.

C O N C L U S I E S

1. Sproei-inrichting voorzien van een roteerbare eenheid bestaande uit een roteerbare verstuiver en een daarmee gekoppelde axiale waaier, welke waaier is aangebracht binnen een kap die aerodynamisch is gevormd voor het besturen
5 van een luchtstroom, opgewekt door de axiale waaier wanneer de eenheid wordt geroteerd, zodanig dat bij het gebruik de luchtstroom beweegt langs de verstuiver voor het dispergeren van de daardoor verschafte druppels, welke inrichting verder is voorzien van aandrijforganen voor het roterend aandrijven
10 van de eenheid en van organen voor de toevoer van de te versproeien vloeistof aan de verstuiver, met het kenmerk, dat de roteerbare eenheid (10, 11) en de kap (28) zijn gemonteerd aan één einde van een steunarm (29) welke kan worden getransporteerd en gebruikt door één persoon, terwijl de
15 aandrijforganen (33) eveneens zijn gemonteerd aan de steunarm (29).

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de roteerbare verstuiver een buisvormige spil (12) heeft voor het opnemen van de te versproeien vloeistof en een van
20 openingen voorziene verstuiwingscilinder (25), die roteerbaar is om de spil, terwijl organen (16) zijn aangebracht om een vloeistofstroming toe te laten van de buisvormige spil naar het inwendige van de van openingen voorziene verstuiwingscilinder.

25 3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de aandrijforganen voor de roteerbare eenheid bestaan uit een verbrandingsmotor (33) gemonteerd aan de steunarm (29) en aandrijvend verbonden met de roteerbare eenheid door een mechanische overbrenging (30, 31, 32).

30 4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de mechanische overbrenging (30, 31, 32) aandrijftandwielen en/of een aandrijfriem omvat.

5. Inrichting volgens conclusie 3 of 4, met het kenmerk, dat de verbrandingsmotor (33) is gemonteerd aan het andere
35 einde van de steunarm (29) dan dat waar de roteerbare eenheid (10, 11) is gemonteerd.

6. Inrichting volgens conclusie 1, of 3, met het kenmerk,

dat de aandrijforganen bestaan uit een hydromotor of pneumatische motor (44), gemonteerd aan de steunarm (29) en aandrijvend verbonden met de roteerbare eenheid (10, 11), terwijl leidingen voor de toevoer van hydraulische vloeistof of
5 lucht onder druk zijn gemonteerd aan de steunarm.

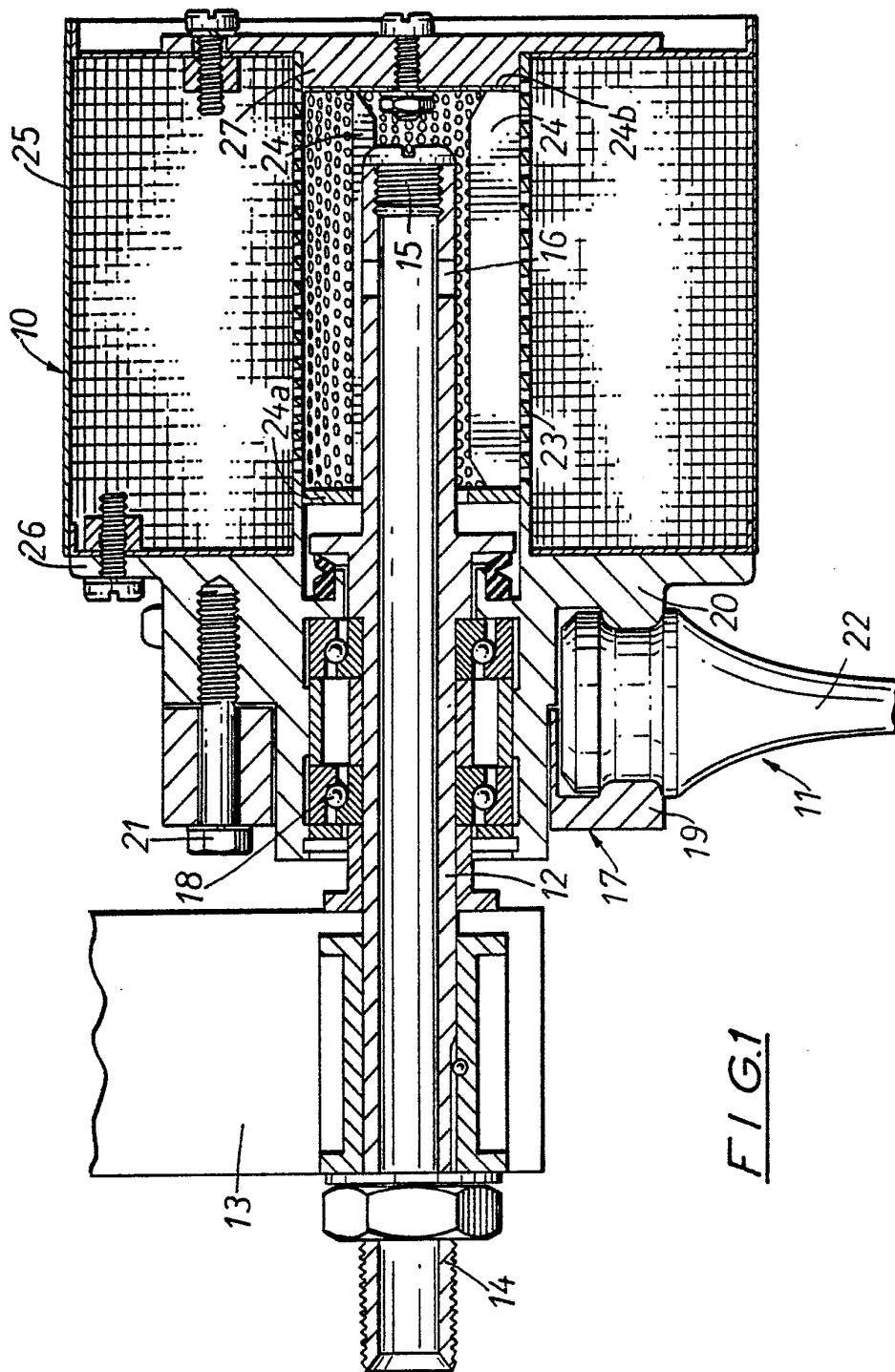
7. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, verder gekenmerkt door een houder voor te versproeien vloeistof en door organen (37, 38) voor de toevoer van vloeistof onder druk van de houder door een vloeistoftoevoerleiding
10 (35), verbonden met de roteerbare verstuiver, terwijl de houder organen heeft waarmee deze kan worden getransporteerd door de gebruiker van de inrichting.

8. Inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de houder de vorm heeft van een rugzakeenheid die kan
15 worden gedragen op de rug van de gebruiker.

9. Inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de houder is gemonteerd op een wagen op wielen welke door één persoon kan worden getransporteerd, waarbij de steunarm (29) van de inrichting is gemonteerd op de wagen.

20 10. Inrichting volgens één der conclusies 7-9, met het kenmerk, dat de houder onder druk is gebracht en deze houderdruk de organen vormt voor de toevoer van vloeistof onder druk uit de houder.

25 11. Inrichting volgens één der conclusies 7-9, met het kenmerk, dat de organen voor de toevoer van vloeistof onder druk uit de houder bestaan uit een pomp.



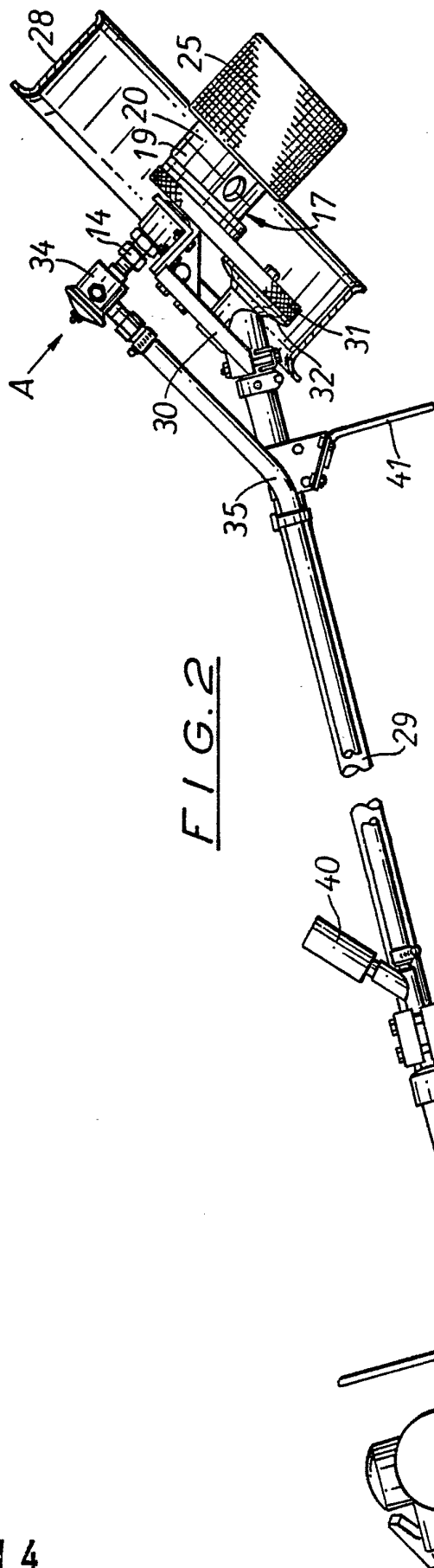


FIG. 2

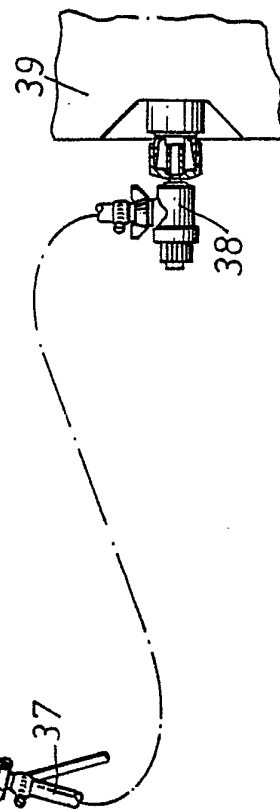


FIG. 3

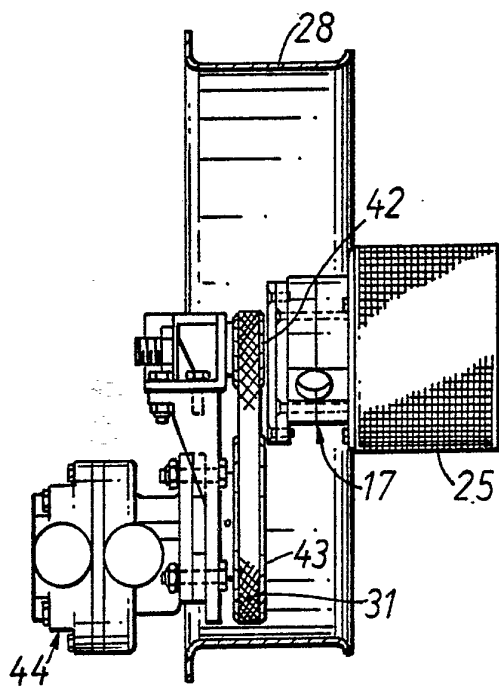


FIG. 4

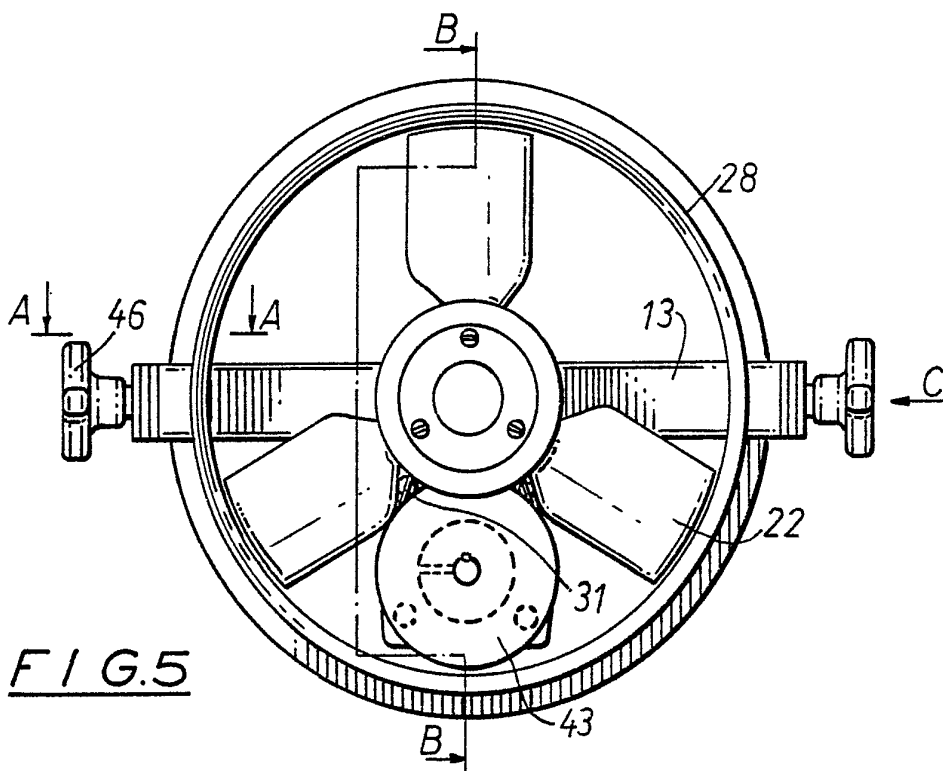


FIG. 5

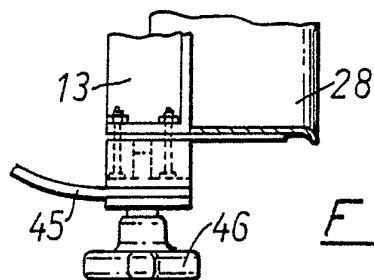


FIG. 6