



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8202313**

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. 8202313.
- ②2 Ingediend 8 juni 1982.
- ③2 Voorrang vanaf 9 juni 1981.
- ③3 Land van voorrang: Groot-Brittannië (GB).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8117621 .
- 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 het verdelen van kleine hoeveelheden chemische hulpstoffen over groeiende gewassen.

5 De inrichting volgens de uitvinding 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 voor andere vormen van sproeien ten dienste van de volksgezondheid.

10 In de ter inzage gelegde Nederlandse octrooiaanvraag 8004843 is een sproei-inrichting beschreven met een roteerbare verstuiver en een daarmee gekoppelde axiale waaier, die tezamen een roteerbare eenheid vormen, waarbij de waaier is gelegen binnen een kap die aerodynamisch is gevormd voor
15 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 daardoor afgegeven druppels.

De onderhavige uitvinding verschaft wijzigingen en verbeteringen van de bekende inrichting en in het bijzonder een
20 constructie voor het verbeteren van de verdeling van de druppels uit de verstuiver.

De uitvinding verschaft een sproei-inrichting met een roteerbare verstuiver en een daarmee gekoppelde axiale
25 waaier, die tezamen een roteerbare eenheid vormen, waarbij de verstuiver een buisvormige spil heeft voor het opnemen van een te versproeien vloeistof, en een holle van openingen voorziene verstuivingscilinder roteerbaar is om de spil, terwijl organen zijn aangebracht waardoor vloeistof uit de buisvormige spil
30 en door de van openingen voorziene verstuivingscilinder naar buiten kan stromen, en één of meer schoepen zijn gemonteerd binnen de van openingen voorziene cilinder, radiaal buiten de buisvormige spil en roteerbaar met de cilinder zodanig dat deze de vloeistofstroom opvangen en een aanvankelijke ver-
35 breking daarvan veroorzaken wanneer deze naar buiten stroomt van de spil naar de van openingen voorziene cilinder.

De aanvankelijke verbreking van de vloeistofstroom, voordat deze het binnenvlak van de van openingen voorziene cilinder

bereikt, verbetert de verdeling van de druppels door de inrichting zodanig dat een zeer klein vloeistofvolume over een groot oppervlak kan worden verspreid.

Er kunnen een aantal langwerpige schoepen op onderlinge
5 afstand rond de rotatieas van de van openingen voorziene cilinder en evenwijdig daaraan zijn aangebracht. Elk van deze schoepen kan liggen in een vlak dat in hoofdzaak radiaal staat ten opzichte van de cilinder. Bijvoorbeeld kunnen er drie schoepen op gelijke afstanden rond de
10 rotatiehartlijn van de cilinder zijn aangebracht.

De roteerbare verstuiver kan ook een geperforeerde diffusorbuis hebben, die coaxiaal tussen de buisvormige spil en de van openingen voorziene cilinder is aangebracht. Bij voorkeur zijn de schoepen gelegen nabij het binnenvlak
15 van de diffusorbuis.

Bij het gebruik kan de inrichting worden gemonteerd op een plaats waar de axiale waaier wordt geroteerd door een luchtstroom, zodat de verstuiver wordt geroteerd, waarbij de druppels van de verstuiver worden verdeeld door de
20 luchtstroom. Bijvoorbeeld kan de inrichting worden gemonteerd in de volgstroom van een vliegtuig voor gewasbesproeiing. Ook kunnen organen zijn aangebracht voor het aandrijven van de roteerbare eenheid, in welk geval de axiale waaier zelf de luchtstroom verschaft voor het verdelen van de druppels.
25 In dat geval kan de axiale waaier zijn gelegen binnen een kap die aerodynamisch is gevormd voor het besturen van de luchtstroom, zoals is beschreven in de bovengenoemde Nederlandse octrooiaanvraag.

De uitvinding zal hieronder nader worden toegelicht aan
30 de hand van de tekening, waarin een uitvoeringsvoorbeeld van de sproei-inrichting volgens de uitvinding is weergegeven.

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

35 Fig. 2 is een doorsnede door een hydraulisch aangedreven sproeienheid, die de verstuiver van fig.1 bevat.

Fig. 3 is een vooraanzicht van de eenheid van fig.2.

Fig. 4 is een detaildoorsnede volgens A-A van fig.3.

De in fig.1 weergegeven sproei-inrichting heeft een

roteerbare verstuiver 10 en een axiale waaier 11, die aan elkaar zijn gekoppeld tot een enkele roteerbare eenheid.

De verstuiver heeft een vaste buisvormige spil 12 die wordt gesteund door een montagegang 13 en aan één einde is 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 einde van de spil 12 is afgesloten met 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 naar buiten 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 is gevormd uit twee delen 19 en 20 die met bouten 21 bij elkaar worden gehouden. De cilindrische voeteinden van drie waaierschoepen 22 zijn vastgeklemd in cirkelvormige bussen, gevormd door samenwerkende geprofileerde delen van de naafdelen 19 en 20, waarbij de inrichting zodanig is dat de spoedhoek van de schoepen kan worden versteld 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 spoed, waarna de bouten 21 weer worden aangedraaid voor het vastklemmen van de schoepen in hun nieuwe standen. De waaierschoepen kunnen zijn gevormd van kunststof materiaal zoals Delrin.

Hoewel drie waaierschoepen zijn weergegeven kan elk ander geschikt 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 heeft een geperforeerd oppervlak, waarbij de perforaties bij voorkeur 80% van het oppervlak van de buis uitmaken, waardoor de vloeistof van de spil 12 door de diffusorbuis kan bewegen. Op gelijke afstanden rond het binnenvlak van de diffusorbuis 23 zijn drie in langsrichting verlopende schoepen 24 aangebracht, waarbij elke schoep in een in hoofdzaak 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 verbonden met een eindkap 27. De schoepen 24 dienen voor het opvangen en aanvankelijk verbreken van de vloeistof wanneer deze naar buiten stroomt van de spil 12 en voordat de vloeistof de diffusorbuis 23 passeert. Hoewel drie schoepen zijn weergegeven kan een willekeurig ander geschikt aantal worden toegepast en kunnen de schoepen ook andere vormen hebben. Bijvoorbeeld kunnen de schoepen schroeflijnvormig in de langsrichting van de diffusorbuis lopen.

10 Rondom de diffusorbuis 23 en op 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 van het naafdeel 20 en het andere einde is bevestigd
15 aan de genoemde eindkap 27.

Zoals is weergegeven in fig.2 en 3 roteert de axiale waaier 11 binnen het stroomafwaartse einde van een vaste kap 28. De roteerbare verstuiver 10 steekt vrij van het stroomafwaartse einde van de kap 28 uit. De kap kan zijn ge-
20 vormd van metaal of kunststof, bijvoorbeeld met glasvezel versterkte kunststof.

Bij het gebruik wordt de eenheid bestaande uit de waaier 11 en de verstuiver 10 geroteerd en wordt de te versproeien vloeistof onder druk toegevoerd aan het inwendige van de
25 spil 12. De vloeistof onder druk stroomt radiaal naar buiten door de openingen 16 in de spil en wordt opgevangen en verbroken tot druppels door de schoepen 24 voordat de vloeistof de diffusorbuis 23 passeert. De druppels blijven radiaal naar buiten bewegen en gaan door de verstuivings-
30 cilinder 25 van metaalgaas waarbij zij verder worden verbroken tot zeer fijne druppels. Wanneer 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 de druppels
35 worden als een fijne nevel verdeeld over het oppervlak waarop de eenheid wordt gericht. De combinatie van de speciale plaatsing van de verstuiver en van de bestuurdde luchtstroom doet zeer kleine volumina vloeistof verdelen over een zeer groot oppervlak en wel op bestuurdde wijze, waarbij de verde-

ling wordt bestuurd door de druk van de vloeistof en de
spoedhoek van de axiale waaier 11.

5 Zoals het beste blijkt uit fig.2 is een riemschijf 42
gekoppeld met de naaf 17 van de axiale waaier en wordt ge-
dreven door een aandrijfriem 31 van een riemschijf 43 af.
De riemschijf 43 kan worden gedreven door de uitgaande as
van een verbrandingsmotor of, zoals weergegeven in fig.2
en 3, kan deze riemschijf zijn gekoppeld met de uitgaande
as van een hydromotor 44. De hydromotor 44 wordt op bekende
10 wijze gedreven door hydraulische vloeistof onder druk die
stroomt door buigzame leidingen. De hydraulische vloeistof
kan onder druk worden gebracht met een draagbare, door een
krachtbron gedreven vloeistofpomp.

Bij een andere uitvoeringsvorm, die niet is weergegeven,
15 wordt de verstuiver gedreven door een pneumatische motor
waaraan druklucht wordt toegevoerd met een willekeurige
bekende draagbare luchtpomp.

De genoemde steunstang 13, die de verstuivereenheid en
de kap 28 draagt, is verbonden met een ondersteuning door
20 steunstangen 45. De einden van de montagegang 13 zijn
verbonden met de steunstangen 45 door middel van instelbare
klemschroeven 46 zodat de montagegang 13 en dus ook de kap
en de verstuivereenheid kunnen worden gezwenkt ten opzichte
van de steunstangen 45 door het losnemen van de klemschroeven
25 46, het verstellen van de stand van de verstuiver en de kap
en het daarna weer aandraaien van de klemschroeven. Deze
constructie is mogelijk met een hydraulische of pneumatische
motor daar deze motor kan zwenken tezamen met de verstuiver-
eenheid door de buigzaamheid van de leidingen die de hydrau-
30 lische vloeistof of de druklucht toevoeren aan de motor.
Deze zwenkconstructie maakt het mogelijk de hoek van de kap
en de verstuivereenheid in te stellen ten opzichte van de
ondersteuning op een wijze die gewenst wordt.

De aan de hand van fig.1 beschreven verstuivereenheid
35 kan op veel manieren worden toegepast en ook worden gebruikt
in een op een voertuig gemonteerde sproei-inrichting of in
andere grote transporteerbare sproei-installaties of op een
vliegtuig.

In het geval waarin een aantal verstuivers zijn gemonteerd

8202313

op een voertuig, bijvoorbeeld op een sproeibalk van een trekker, wordt hydraulische vloeistof of druklucht toegevoerd aan de hydromotoren of pneumatische motoren van de verstui- vers van een enkele op het voertuig gemonteerde pomp.

5 De roteerbare eenheid bestaande uit de axiale waaier 11 en de verstuiver 10 kan ook worden gebruikt in situaties waar een luchtstroom afzonderlijk wordt verschaft, waarbij de kap wordt weggelaten en de axiale waaier in dat geval alleen dient als turbine die wordt aangedreven door de luchtstroom
10 voor het roteren van de verstuiver.

Doordat schoepen met verstelbare speed zijn aangebracht kunnen deze worden ingesteld op de optimale speedhoek voor dit gebruik. Bijvoorbeeld kan de roteerbare eenheid zijn gemonteerd aan de gebruikelijke sproeibalk van een vliegtuig
15 voor gewasbesproeiing, zodanig dat de axiale waaier roteert in de volgstroom van het vliegtuig en deze volgstroom ook de nevel van druppels verdeelt, die worden afgegeven door de roterende verstuiver. De roteerbare eenheid kan ook worden gebruikt voor het aanpassen van een gebruikelijke, met lucht-
20 stroom werkende boomgaardbesproeier, aan het sproeien van kleine hoeveelheden door het monteren van de eenheid in de luchtstroom van de sproeier zodat ook hier weer de axiale waaier dient als turbine voor het aandrijven van de ver-
stuiver en de luchtstroom tevens dient voor het verdelen
25 van de druppels van de roterende verstuiver.

Bij de boven beschreven uitvoeringsvormen heeft het 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.
30 De draadgaascilinder kan dan worden vervangen door een willekeurig andere vorm van een cilinder met openingen. Bijvoorbeeld kan de cilinder zijn gevormd van schuimmetaal dat een labyrinthbaan verschaft voor de vloeistof wanneer deze naar buiten stroomt onder invloed van de centrifugaal-
35 kracht uit de centrale spil. Roterende verstuivers van deze constructie zijn beschreven in het Britse octrooischrift 1.486.427. Het is ook mogelijk dat de verstuiver een aantal op axiale afstand liggende roteerbare schijven heeft, waarbij de vloeistof naar buiten stroomt over de oppervlakken

- 7 -

van deze schijven en als fijne druppels wordt verdeeld
aan de buitenomtrek van deze schijven.

8202313

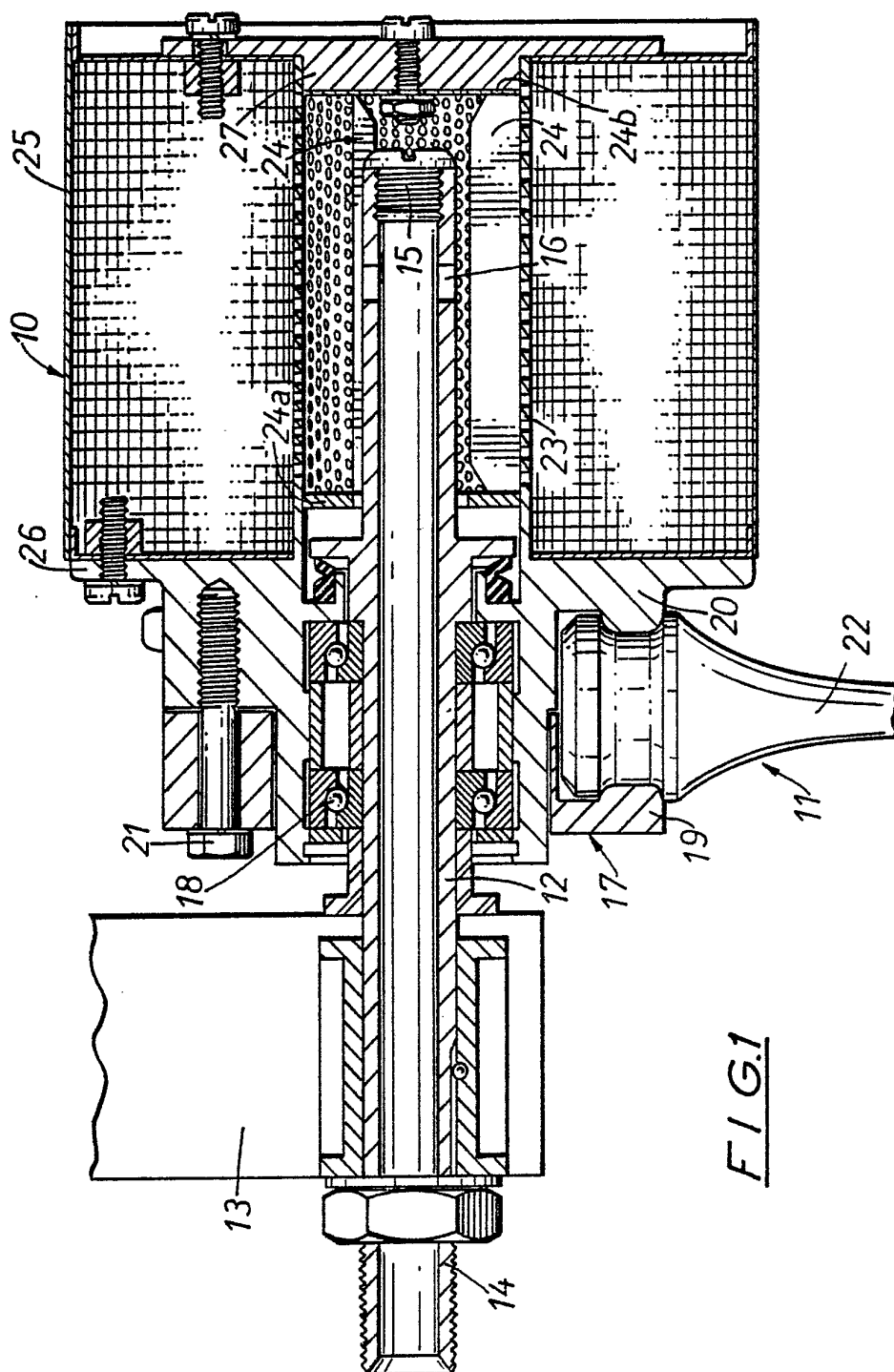
C O N C L U S I E S

1. Spreei-inrichting met een roteerbare verstuiver en een daarmee gekoppelde axiale waaier, die tezamen een roteerbare eenheid vormen, waarbij de verstuiver bestaat uit een buisvormige spil voor het opnemen van een te ver-
5 stuiven vloeistof, en een holle van openingen voorziene verstuivingscilinder roteerbaar is aangebracht rond de spil, waarbij organen zijn aangebracht om de vloeistof naar buiten te laten stromen van de buisvormige spil door de verstuivingscilinder, met het kenmerk, dat één of meer
10 schoepen (24) zijn gemonteerd binnen de van openingen voorziene cilinder (25) radiaal buiten de buisvormige spil (12) en roteerbaar zijn tezamen met de cilinder zodanig dat zij de vloeistofstroom opvangen en aanvankelijk verbreken wanneer deze naar buiten stroomt van de spil naar de van
15 openingen voorziene cilinder.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat een aantal langwerpige schoepen (24) op onderlinge afstanden zijn aangebracht rond de rotatiehartlijn van de van openingen voorziene cilinder (25) en evenwijdig daarmee verlopen.
- 20 3. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat elke schoep (24) in een in hoofdzaak radiaal vlak ten opzichte van de van openingen voorziene cilinder (25) ligt.
4. Inrichting volgens conclusie 2 of 3, met het kenmerk, dat drie schoepen (24) op gelijke afstanden zijn aange-
25 bracht rond de rotatiehartlijn van de cilinder (25).
5. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de roteerbare verstuiver een geperforeerde diffusorbuis (23) heeft, die coaxiaal is aangebracht tussen de buisvormige spil (12) en de van openingen voorziene
30 cilinder (25).
6. Inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de schoepen (24) zijn gelegen nabij het binnenvlak van de diffusorbuis (23).
7. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat organen (44) zijn aangebracht voor
35 het drijven van de roteerbare eenheid (10, 11).
8. Inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat

8202313

de axiale waaier (11) is gelegen binnen een kap (28) die aerodynamisch is gevormd voor het besturen van de door de waaier veroorzaakte luchtstroom.

8202313

FIG. 1

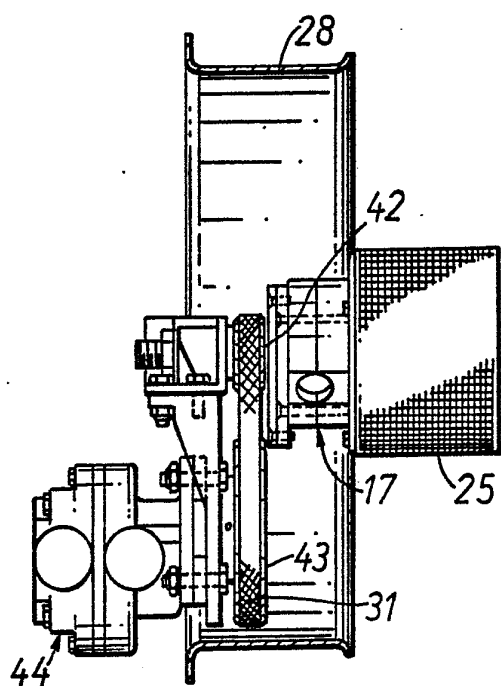


FIG. 2

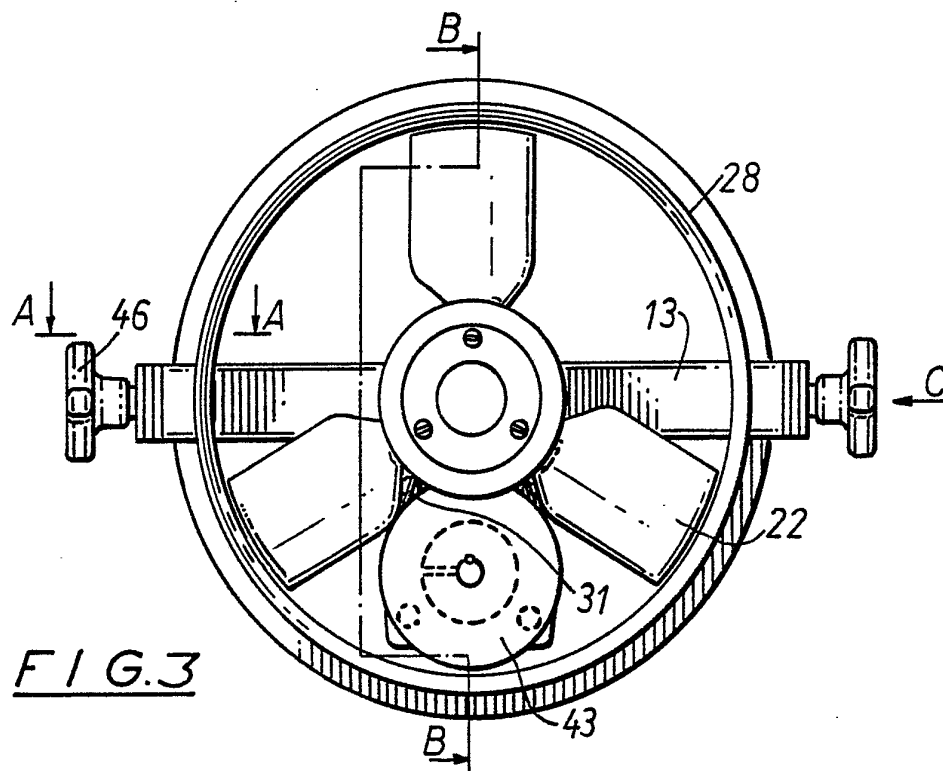


FIG. 3

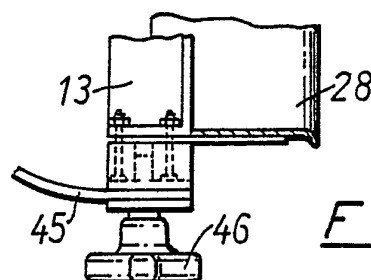


FIG. 4