



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

N<sup>r</sup> 893.444

Internat. Klassif:

A01J/B01D

Ter inzage  
gelegd op:

01-10-1982

De Minister van Economische Zaken;

*Gezien de octrooiwet van 24 mei 1854:**Gezien het Unieverdrag tot bescherming van de nijverheidseigendom:**Gezien het proces-verbaal op 8 juni 1982 te 14 uur 50  
bij de Dienst voor de Nijverheidseigendom opgemaakt;***BESLUIT :**

**Artikel 1. — Er wordt aan : B.V. METAALGAASWEVERIJ DINXPERLO**  
**Anholtseweg 10, Ha Dinxperlo (Nederland),**

**vert. door Cabinet Bede te Brussel,**

**een uitvindingsoctrooi verleend voor: Melkfilter,**

**dewelke zij verklaart het voorwerp uitgemaakt te hebben  
van een octrooiaanvraag ingediend in Nederland op 9 juni  
1981 onder nr. 81 02764**

**Artikel 2. — Dit octrooi wordt hem verleend zonder vooronderzoek, op zijn eigen  
verantwoording, zonder waarborg hetzij voor de wezenlijkheid, de nieuwigheid of de ver-  
diensten der uitvinding, hetzij voor de nauwkeurigheid der beschrijving, en onverminderd  
de rechten van derden.**

**Bij dit besluit moet het dubbel gevoegd blijven van de beschrijving en van de  
tekeningen der uitvinding, door de belanghebbende getekend, en tot staving van zijn  
octrooiaanvraag ingediend.**

**Brussel, de 30 juni 1982**

**BIJ SPECIALE MACHTIGING:**

**L. SALPEUR**  
**Directeur**



## Melkfilter.

De winning van melk op de melkveebedrijven is de laatste 10 tot 20 jaar sterk geautomatiseerd. In een eerste stadium werd het handmelken vervangen door machinaal melken; aansluitend werden de bekende melkbussen van 30 tot 40 liter vervangen door één koeltank, waarin  
 5 de melk van enkele dagen worden opgespaard, alvorens door een tankauto naar de verwerkingsfabriek te worden gebracht. Een groot voordeel van het zogenoemde "tankmelken" ligt in het feit, dat het tijdrovende verwisselen van de bussen gedurende de melkgang vervaalt en in de plaats daarvan de melk via roestvast stalen leidingen rechtstreeks in  
 10 de melktank wordt gepompt.

Ofschoon de functie van het melkfilter niet is veranderd, namelijk het verwijderen van in de melk zwevende haartjes alsmede zand-, mest-, strooisel- en voedseldeeltjes, is de uitvoering van het filter toch wel ingrijpend aangepast.

15 Bij het "bussenmelken" was het filter gevat in de bekende teemsen waarover de melk werd uitgestort. Bij het tankmelken daarentegen is het filter opgenomen in de melkleiding tussen de pomp en de koeltank. De pomp wordt bediend door een vlottermechanisme in een vacuumentank en pompt de melk door het filter en vervolgens naar de  
 20 koeltank.

Gebruikelijk is tot nu toe dat in het in een zogenoemde melkmachine toegepaste langwerpige filterhuis een enigszins conisch verlopende, langwerpige, spiraal- of tralievormig uitgevoerde, roestvrij stalen filterhouder wordt gemonteerd, waarop het eigenlijke  
 25 filtermateriaal of filtermedium in de vorm van een non-woven kunststofvlies wordt geschoven en bijv. met een elastieken ring wordt vastgezet. De afmetingen van het non-woven kunststofvlies zijn in bedrijfstoestand een diameter van ongeveer 35 mm bij een lengte, die varieert tussen 300 en 600 mm.

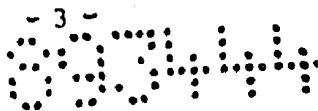
30 Het non-woven kunststofvlies heeft het nadeel, dat het niet geschikt is om na de melkgang te worden gereinigd en dus bij iedere melkgang moet worden vervangen, dat wil zeggen tweemaal daags. Verder is de sterkte van het vlies vrij gering en zijn de grootten van de

afzonderlijke poriën of filteropeningen moeilijk definieerbaar, hetgeen er mede toe leidt, dat de controle op de reinheid van de melk nogal subjectief is.

De onderhavige uitvinding heeft nu ten doel, het non-woven kunststofvlies tezamen met de filterhouder te vervangen door een sterk, zelfdragend en duurzaam filtermateriaal, dat na elke melkgang telkens eenvoudig kan worden gereinigd en opnieuw kan worden toegepast. Daarbij moet het filtermateriaal openingen hebben, die voldoende klein zijn om de vereiste reinheid van het filtraat te bereiken, echter moeten anderzijds de openingen dusdanig zijn, dat de in de melk zwevende en een wezenlijk bestanddeel van de melk vormende vetbolletjes niet worden uitgefiltreerd, maar probleemloos passeren. De weerstand van het filtermateriaal mag niet te groot zijn, om bij toepassing van een pomp overbelasting van de pomp te voorkomen. Het filtermateriaal moet na elke melkgang gemakkelijk kunnen worden gereinigd. Het filtermateriaal moet zo sterk zijn, dat het niet alleen de pompdruk kan weerstaan maar ook in de praktijk robuust is. De afmetingen van het complete filter moeten zodanig worden gekozen, dat het filter zonder wijzigingen in de bestaande filterhuizen kan worden aangebracht. Dit betekent ook, dat de stroomrichting door het filtermateriaal van buiten naar binnen toe verloopt en de uitgefiltreerde delen duidelijk zichtbaar op de buitenmantel van het filtermateriaal liggen na de melkgang.

Volgens de uitvinding worden de nadelen van het bekende filtermateriaal in de vorm van een non-woven kunststofvlies opgeheven, doordat het filtermateriaal bestaat uit een weefsel van draden van stijf materiaal.

Door als filtermateriaal een weefsel van draden van stijf materiaal te gebruiken, ontstaat een sterk, zelfdragend en duurzaam filtermateriaal, dat na elke melkgang telkens eenvoudig kan worden gereinigd en opnieuw kan worden toegepast. Bovendien biedt het weefprocedé de mogelijkheid, filtratieopeningen te vervaardigen, die uniform en reproduceerbaar zijn, zodat de filterfijnheid, als zijnde de diameter van de grootste kogel, die nog juist door de filtratieopeningen gaat, definieerbaar wordt.



Bij een voorkeursuitvoeringsvorm van het filtermateriaal volgens de uitvinding is het weefsel zodanig uitgevoerd, dat de draden die in kettingrichting van het weefsel lopen, de draden die in inslagrichting van het weefsel lopen, zowel in kettingrichting als in inslagrichting van het weefsel afwisselend aan de ene zijde en aan de andere zijde van het weefsel kruisen en zijn de draden, die in inslagrichting van het weefsel lopen, in het vlak van het weefsel onvervormd.

Door toepassing van deze maatregelen wordt bereikt, dat ondanks de toepassing van zeer dunne draden, in het bijzonder de draden die in kettingrichting van het weefsel lopen, een bijzonder sterk, zelfdragend en duurzaam filterweefsel wordt verkregen.

Bij een bijzonder doelmatige uitvoeringsvorm van het filtermateriaal volgens de uitvinding raken de draden, die in kettingrichting van het weefsel lopen, op de kruispunten van elkaar.

Daardoor wordt bereikt, dat de te filtreren vloeibare stof, in het bijzonder melk, wordt gedwongen bij het doorstromen van het filter tweemaal over  $\pm 90^\circ$  van de richting te veranderen, hetgeen een bijzonder effectieve filtrering bewerkstelligt, vooral voor haren, vezels en andere langwerpige verontreinigingen.

De onderhavige uitvinding heeft ook betrekking op een filter, voorzien van filtermateriaal volgens de uitvinding.

Volgens de uitvinding is het filtermateriaal aan de stroomafwaarts gelegen zijde ondersteund door een steunorgaan.

Volgens de uitvinding bestaat dit steunorgaan uit steungaas. Bij een bijzonder doelmatige uitvoeringsvorm van het filter volgens de uitvinding is het filterweefsel op het steungaas, dat in de vorm van een cilinder is uitgevoerd, gespannen, waarbij draden van het filterweefsel en draden van het steungaas alleen door wrijving op elkaar liggen, zodanig, dat bij reiniging van het filterweefsel, waarbij vloeistof in tegenstroomrichting door het filter wordt gestuurd, het filterweefsel enigzins kan worden vrijgemaakt van het steungaas.

Op deze wijze kunnen verontreinigingen, die zich hebben vastgezet tussen het filterweefsel en het steungaas, gemakkelijk



worden verwijderd.

Verder zijn volgens de uitvinding het filterweefsel en het steungaas bij voorkeur vervaardigd van roestvast staal. In de plaats van roestvast staal kan echter ook een ander stijf materiaal worden  
5 gekozen, dat kan voldoen aan dezelfde eisen wat betreft de hygiëne als het roestvaste staal, bijv. een stijve kunststof.

De uitvinding zal aan de hand van de tekening met een paar uitvoeringsvoorbeelden nader worden toegelicht.

Fig. 1 toont schematisch enkele onderdelen van een melkmachine,  
10 waarbij het filterweefsel volgens de uitvinding kan worden toegepast,

fig. 2 is een gedeeltelijke langsdoorsnede en een gedeeltelijk zijaanzicht van het complete filter,

fig. 3 is een gedeeltelijke doorsnede volgens de lijn III-III in fig. 2,

15 fig. 4 is een doorsnede van het filtermedium volgens de lijn IV-IV in fig. 2 en

fig. 5 is een doorsnede volgens de lijn V-V in fig. 4.

De onderhavige uitvinding zal worden beschreven aan de hand van de toepassing op een melkfilter, maar het is duidelijk, dat ook andere  
20 vloeistoffen met het filterweefsel volgens de uitvinding van verontreinigingen en andere ongewenste stoffen kunnen worden ontdaan.

Afgezien van de toepassing van het filterweefsel volgens de uitvinding als een filter, dat is opgesteld in de melkleiding van een melkmachine, aan de hand van welke toepassing het filterweefsel  
25 volgens de uitvinding hierna in het bijzonder zal worden beschreven, kan het filterweefsel volgens de uitvinding vanzelfsprekend ook in een andere vorm worden toegepast, bijv. ook in de vorm van een plat, rond filter.

In fig. 1 is schematisch een melkmachine getekend, die tegen-  
30 woordig door de boeren en andere melkveehouders op grote schaal wordt toegepast. De melkmachine bestaat in hoofdzaak uit een vacuumentank 1, waarin een niet-getekende vlotter is ondergebracht, uit een perspomp 2, een melkleiding 3, waarin een filter 4 is geplaatst en welke melkleiding uitmondt in een koeltank 5. Bij deze melkmachine wordt de  
35 melk van de koeien naar de vacuumentank 1 gevoerd door aanvoerleidingen

Het cilindrische filterweefsel 20 kan ter plaatse van de naaf 14 ook door middel van plasmalassen op het cilindrische steungaas 15 worden bevestigd. Evenals het steungaas 15 is ook het filterweefsel 20 volgens de uitvinding bij voorkeur vervaardigd van roestvast staal.

Het filterweefsel 20 volgens de uitvinding zal nu aan de hand van de figuren 3, 4 en 5 nader worden toegelicht.

5



20 in een richting loodrecht op het vlak van het filterweefsel "gesloten", zodat de te filtreren vloeistof als het ware is gedwongen, bij het doorstromen van het filter dat in fig. 2 met de pijlen 18 is aangegeven, tweemaal over een hoek van ongeveer 90° van richting te veranderen, waardoor een bijzonder effectieve filtrering wordt bereikt, in het bijzonder met betrekking tot haren, vezels en andere soortgelijke verontreinigingen, die op deze wijze zeker worden tegengehouden.

De parallel aan de lengte-as van het filter, ofwel in kettingrichting van het filterweefsel 20 lopende draden 21 liggen zonder tussenruimte tegen elkaar aan en slingeren zich volgens een effen binding om de in omtreksrichting om het filter 11, ofwel in inslagrichting van het filterweefsel 20 lopende draden 22, die op een zekere afstand van elkaar lopen en ten opzichte van het gebogen vlak van het filterweefsel 20 zonder vervorming recht doorlopen. Hierdoor ontstaan poriën 24 (fig. 5) in het hart van het geweven filtermateriaal 20, welke poriën 24 bij benadering een driehoekige vorm bezitten. De ingeschreven cirkel van deze poriën 24 bepaalt de maximale diameter van een vuildeeltje, dat nog juist door het filterweefsel kan bewegen, resp. daardoor wordt tegengehouden.

Door bij het filterweefsel 20 volgens de uitvinding de diameter van de draden 22, die in inslagrichting van het weefsel lopen, ten minste 1,8 maal zo groot te kiezen als de diameter van de draden 21, die in kettingrichting van het weefsel lopen wordt bereikt, dat de genoemde poriën 24 zo dicht mogelijk de vorm van een gelijkzijdige driehoek benaderen. Daarbij kan de verhouding van de diameter van de draden 22 tot de diameter van de draden 21 variëren tussen 1,8: 1 en 2,1: 1. Een gelijkzijdige driehoek heeft het voordeel, dat verstopping minder snel optreedt, doordat de kans op blokkering van de poriën vanaf de toppen van de driehoek gelijkmatig afneemt. Ook de reiniging van het aldus uitgevoerde filterweefsel verloopt gemakkelijker en is de weerstand verhoudingsgewijs gering.

Een verder kenmerk van het filterweefsel 20 volgens de uitvinding is, dat de hartafstand van de draden 22, die in inslagrichting van het weefsel lopen, ten minste ongeveer 1,8 maal zo groot

is als de diameter van die draden 22. Daarbij is volgens de uitvinding de diameter van de ingeschreven cirkel van de in de vorm van een gelijkzijdige driehoek uitgevoerde filteropeningen 24 2,5 tot driemaal zo klein als de diameter van de draden 21. Hierdoor wordt bereikt, dat de weefselsterkte zeer hoog is in verhouding tot de filterfijnheid van het weefsel 20, hetgeen het filterweefsel een aanzienlijke robuustheid verleent.

Deze robuustheid wordt nog eens extra vergroot door de toepassing van gaas van roestvast staal als steungaas 15 voor het filterweefsel 20, dat relatief dikke draden en relatief grote mazen bezit en een hoog doorlaatpercentage heeft, welk steungaas 15 een integraal deel uitmaakt van het complete filter.

Kenmerkend daarbij is, dat het filterweefsel 20 strak over het steungaas 15 is gespannen, maar er niet vast mee is verbonden, zodat het filterweefsel 20 iets ten opzichte van het steungaas 15 kan worden verschoven resp. opgetild, waardoor bij de reiniging met een vloeistof onderdruk, die stroomt in tegengestelde richting aan de filterstroom, uit te voeren na de melkgang, de aanrakingspunten tussen het filterweefsel 20 en het steungaas 15 iets kunnen worden gelost en eventueel op deze plaatsen vastzittende verontreinigingen kunnen worden verwijderd.

De diameter van de ingeschreven cirkel van de doorlaatporiën 24, die in hoofdzaak de vorm van een gelijkzijdige driehoek hebben en die in fig. 5 zijn getekend, bedraagt normaal ongeveer 50 tot 60 micron. Deze diameter kan worden bepaald door glasparels met een diameter van 30 tot 100 micron, die in een suspensie in een draagvloeistof, bijv. alcohol, zitten, door het filter te persen of te zuigen. De diameter van de grootste glasparel, die nog door de doorlaatporiën 24 gaat, bepaalt de diameter van de ingeschreven cirkel van die doorlaatporiën 24.

De in de bovenstaande beschrijving genoemde verhoudingen van draaddiameters en onderlinge afstanden moeten als bij benadering aangegeven waarden worden beschouwd omdat bij de vervaardiging van de draden en bij het weven van het filterweefsel kleine afwijkingen in de maten resp. maatverhoudingen kunnen optreden.

Door de absolute draaddiktes te variëren, alsmede het  
 aantal parallel aan de lengte-as van het filter verlopende draden 21  
 per lengteeenheid van de omtrek van het filter 11 te variëren, kan de  
 absolute grootte van de ingeschreven cirkel van de doorlaatporiën 24  
 5 worden aangepast aan de door de melkcontroleinstanties vereiste  
 filterfijnheid.

## C O N C L U S I E S

1. Filtermateriaal voor het afscheiden van verontreinigingen en andere ongewenste stoffen uit vloeibare stoffen, in het bijzonder melk, met het kenmerk, dat het filtermateriaal bestaat uit een weefsel (20) van draden (21, 22) van stijf materiaal.
- 5 2. Filtermateriaal volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de draden (21) die in kettingrichting van het weefsel (20) lopen, de draden (22) die in inslagrichting van het weefsel lopen, zowel in kettingrichting als in inslagrichting van het weefsel afwisselend aan de ene zijde en aan de andere zijde van het weefsel kruisen en dat  
10 de draden (22), die in inslagrichting van het weefsel (20) lopen, in het vlak van het weefsel onvervormd zijn.
3. Filtermateriaal volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de draden (21) die in kettingrichting van het weefsel (20) lopen, op de kruispunten (23) aan elkaar raken.
- 15 4. Filtermateriaal volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de door de elkaar kruisende draden (21) die in kettingrichting, en draden (22), die in inslagrichting van het weefsel lopen, ingesloten filteropeningen (24) in hoofdzaak de vorm van een gelijkzijdige driehoek hebben.
- 20 5. Filtermateriaal volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de diameter van de draden (22), die in inslagrichting van het weefsel (20) lopen, tenminste  $\pm 1,8$  maal zo groot is als de diameter van de draden (21), die in kettingrichting van het weefsel lopen.
- 25 6. Filtermateriaal volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de hartafstand van de draden (22), die in inslagrichting van het weefsel (20) lopen, tenminste  $\pm 1,8$  maal zo groot is als de diameter van die draden (22).
7. Filtermateriaal volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de diameter van de ingeschreven cirkel van de in de vorm van een  
30 gelijkzijdige driehoek uitgevoerde filteropeningen (24) 2,5 tot drie maal zo klein is als de diameter van de draden (21) die in kettingrichting van het weefsel (20) lopen.
8. Filtermateriaal volgens een van de conclusies 1 t/m 7, met het kenmerk, dat de draden (21, 22) van roestvast staal zijn ver-

89344

vaardigd.

9. Filter, voorzien van filtermateriaal volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het filtermateriaal (20) aan de stroomafwaarts gelegen zijde is ondersteund door een steunorgaan (15)

10. Filter volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat het steunorgaan bestaat uit steungaas (15).

11. Filter volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat het filterweefsel (20) op het steungaas (15), dat in de vorm van een cilinder is uitgevoerd, is gespannen, waarbij draden (21) van het filterweefsel en draden van het steungaas (15) alleen door wrijving op elkaar liggen, zodanig, dat bij reiniging van het filterweefsel waarbij vloeistof in tegenstroomrichting door het filter wordt gestuurd, het filterweefsel en <sup>9</sup>zins kan worden vrijgemaakt van het steungaas.

12. Filter volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het steungaas (15) van roestvast staal is vervaardigd.

13. Filter volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat het filter (4, 11) wordt toegepast in het leidingstelsel (1, 2, 3, 5) van een melkmachine.

14. Filtermateriaal voor het afscheiden van verontreinigingen en andere ongewenste stoffen uit vloeibare stoffen, in het bijzonder melk, in hoofdzaak zoals beschreven in de beschrijving en/of weergegeven in de tekening.

15. Filter, voorzien van filtermateriaal volgens een van de conclusies 1 t/m 8, in hoofdzaak zoals beschreven in de beschrijving en/of weergegeven in de tekening.

Brussel, 8 juni 1982  
I.O. B.V. Metaalgaasweverij Dinxperlo  
I.O. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek



000000

B.V. Metaalgaaswervij Dinxperlo

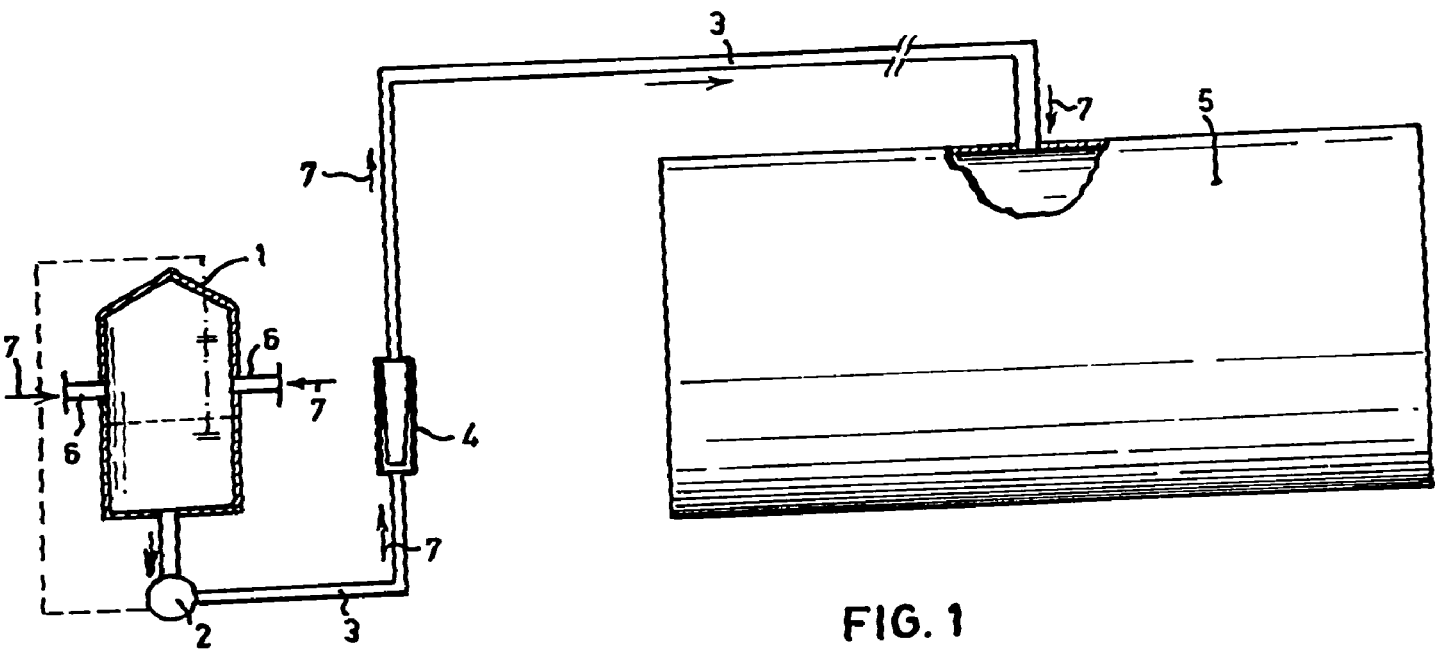


FIG. 1

Brussel, 8 juni 1982  
I.O. B.V. Metaalgaaswervij Dinxperlo  
I.O. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

*Handwritten signature*

89344

B.V. Metaalgaasweverij Dinxperlo

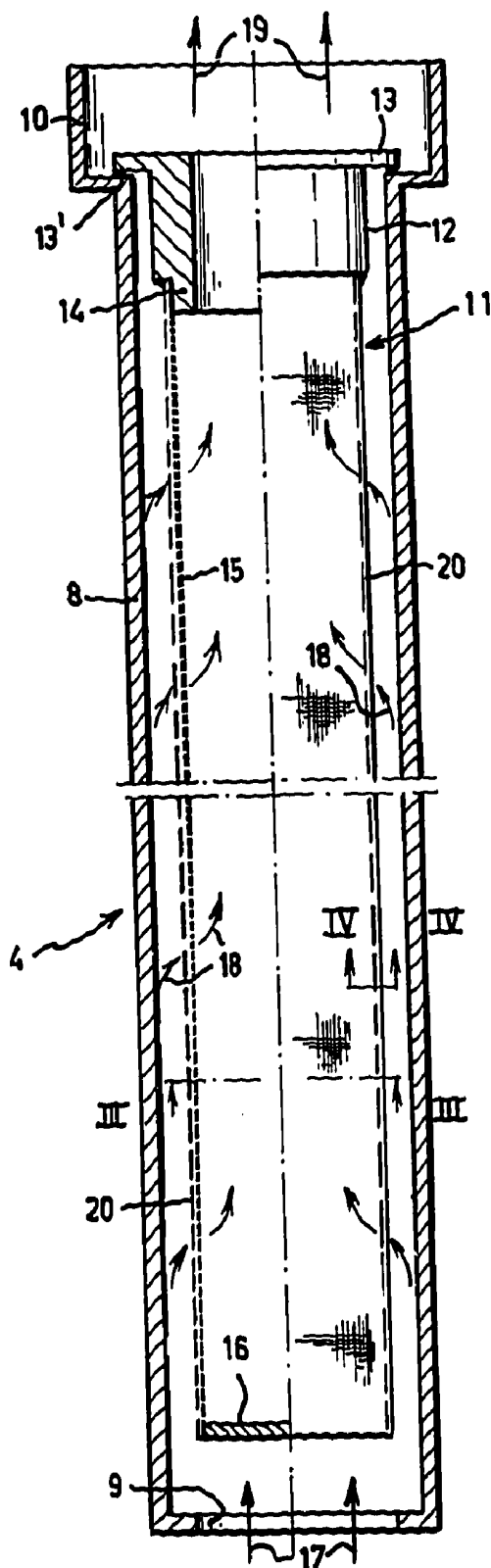


FIG. 2

Brussel, 8 juni 1982  
 I.O. Metaalgaasweverij Dinxperlo  
 I.O. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

*A. Hemmer*

83444

B.V. Metaalgaasweverij Dinxperlo

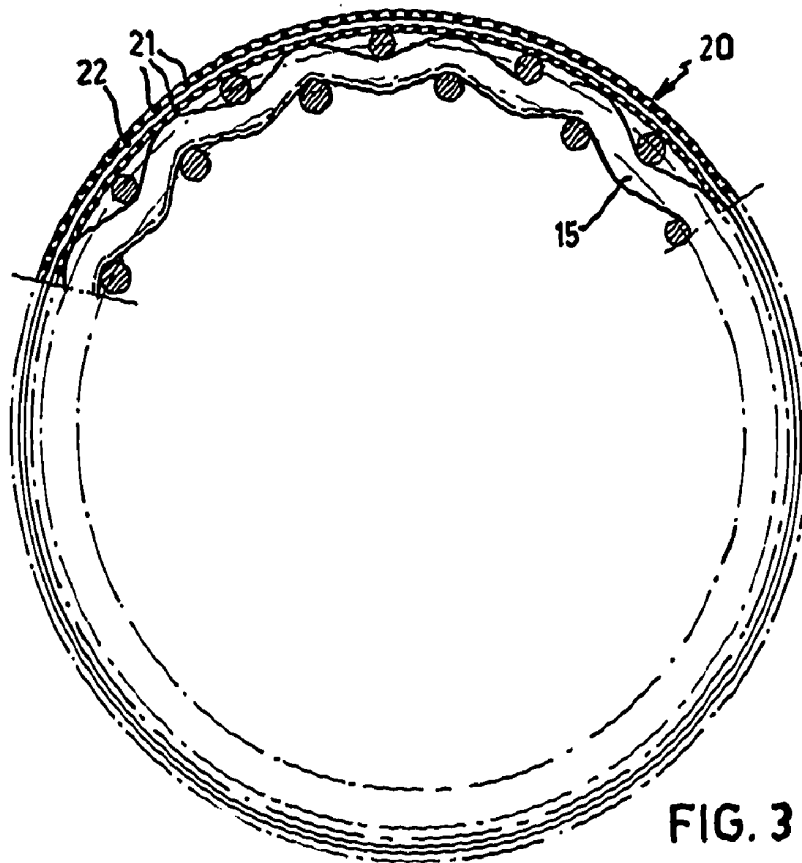


FIG. 3

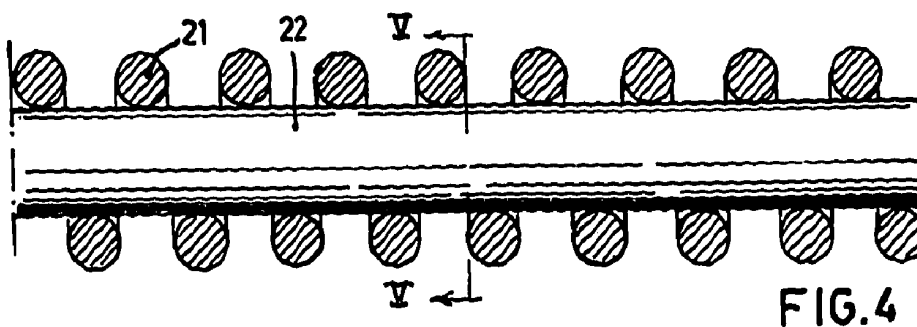


FIG. 4

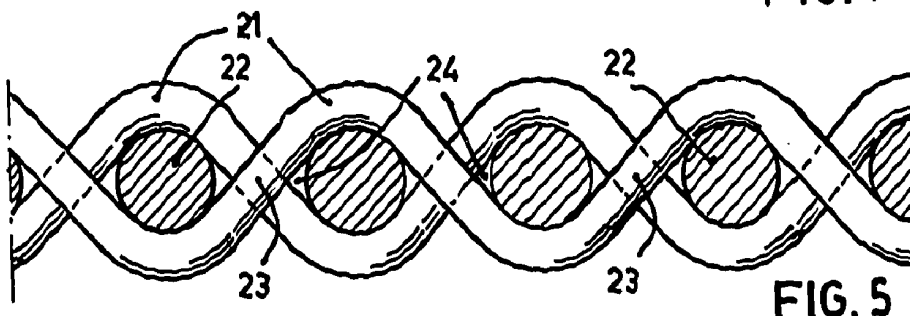


FIG. 5

Brussel, 8 juni 1982  
I.O. B.V. Metaalgaasweverij Dinxperlo  
I.O. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

*J. H. H. H. H.*