



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8602351

Nederland

⑲ NL

⑤4 Bereiding van papmengsels voor vilt van minerale vezels.

⑤1 Int.Cl.: B01F 3/08, B29B 7/00, D06M 15/39.

⑦1 Aanvrager: Isover Saint-Gobain te Courbevoie, Frankrijk.

⑦4 Gem.: Ir. L.W. Kooy c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8602351.

②2 Ingediend 17 september 1986.

③2 Voorrang vanaf 25 september 1985.

③3 Land van voorrang: Frankrijk (FR).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8514182 .

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 16 april 1987.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Bereiding van papmengsels voor vilt van minerale vezels.

De uitvinding heeft betrekking op het bereiden van papmengsels, bestemd voor het verstuiven over de minerale vezels die doeken of vilt samenstellen, met name voor de thermische en akoestische isolatie. Deze mengsels verlenen aan het gevormde vilt de cohesie hiervan, en meer in het algemeen de mechanische eigenschappen hiervan. Voor de bestemming van het vilt kunnen de mengsels in kwestie aanmerkelijk variëren, zelfs wanneer, zoals in de meest gebruikelijke vormen, het basishars van deze mengsels van het aminoplast- of fenoplast-type blijft, en met name het fenol-formaldehyde-type (al dan niet gewijzigd door aminen).

Het mengsel, dat verstoven wordt over de vezels, omvat behalve het hars eveneens, op gebruikelijke wijze, verschillende ingrediënten die ofwel de werking hiervan verbeteren, ofwel extra eigenschappen toevoegen. Het is bekend behalve het hars zelf andere bestanddelen in te voegen, die eveneens een rol betreffende het samenvoegen spelen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij ureum of bij ammonium-gesulfoneerd lignine. Het is dan ook gebruik in het mengsel een olie-emulsie in te voegen, die de rol speelt voor het verzachten en voor de anti-stofwerking. Men voegt ook vaak middelen toe, glas-hars- "bruggen" genoemd, die het aanhechten van de hars op de vezels vergemakkelijken. Dit zijn bijvoorbeeld amino-silanen. Men voegt eveneens vulstoffen, water verdringende kleurmiddelen, zoals siliconen toe, enz.

Eveneens is het nodig een kathalysator voor de netvorming van het hars toe te voegen, die de volgende behandeling zal begunstigen. Natuurlijk kan dit bestanddeel niet ingevoegd worden zeer lang voor het aanbrengen van de pap op de vezels, wanneer hij van nature een ontwikkeling naar de netvorming uit de omringende omstandigheden doet ophouden. Tenslotte, behalve het feit dat het hars het risico geeft voortijdig omgevormd te worden indien de gemaakte hoeveelheden zeer belangrijk zijn en de vertragingen, die de vervaardiging van het gebruik scheiden, doen toenemen (rekeninggehouden met de verhouding aan vereist water en met het volume bereikt door deze mengsels),

9602351

heeft het om redenen van gemak van opslaan de voorkeur het vervaardigen van de pap pas tot stand te brengen onmiddellijk voor het gebruik hiervan.

5 Zo is het in het algemeen voordelig de duur van opslag te beperken tot enkele uren. Voor de mengsels overtreft deze duur de 24 uur niet, maar voor bepaalde mengsels kan zij veel korter zijn, bijvoorbeeld in de orde van 1 uur of zelfs minder.

10 Aan de andere kant kunnen de produkten, bereikt op eenzelfde produktie-lijn, erg vaak wisselen. In de hypothese, waar elke pap tot doel zou hebben een bereiding onafhankelijk van onmiddellijk gebruik, zou men een geheel gamma aan pappen moeten kunnen aanbrenge-
15 ngen. Dit is desto minder wenselijk omdat de verscheidenheid aan gebruikte pappen tamelijk uitgebreid is.

Om deze redenen vormt de praktijk het bereiden van pappen.
15 al naar gelang een gebruik. De moeilijkheid is het verzekeren van permanente bereiding in economisch bevredigende omstandigheden. Men moet in het bijzonder zoveel mogelijk de tussenkomst van operators verkleinen. Eveneens moeten de kosten van de specifieke gebruikte installaties vergelijkbaar blijven met de economische doeleinden,
20 ermee verbonden voor het overnemen van deze technieken. Er zijn met andere woorden eenvoudige oplossingen nodig, die minder personeel en een geheel aan materialen waarvan de kosten gematigd worden nodig maken, waarbij natuurlijk de kwaliteit van de bereide pappen bewaard blijft.

25 De gebruikelijke wijze van vervaardigen bestaat uit het in een bekken verzamelen van de verschillende bestanddelen, waarbij de verhoudingen berekend worden door een operator op het moment van invoeren hiervan. Rekeninggehouden met de noodzaak van het controleren door de operator leidt dit tot het rangschikken van de bewerkingen van
30 bereiden en de behandelde hoeveelheden zijn relatief belangrijk over elk van deze bereidingen. Deze twee factoren vormen een obstakel bij het vaak wisselen van type pap en maken belangrijke opslagvolumes noodzakelijk.

Onlangs is gepoogd de volgordes van bereiding te automatiseren
35 hetgeen mogelijk maakt hen vaker te maken en derhalve over kleinere

8602351

hoeveelheden te vervoeren.

Voorgesteld is mengsels van pap te vervaardigen door het invoeren van de verschillende bestanddelen van het mengsel tot stand te brengen door middel van bestuurd doseerpompen teneinde deze bestand-
5 delen in de vereiste verhoudingen af te leveren. Zelfs indien voorgesteld is het mengsel continu te vervaardigen direct als functie van het gebruik hiervan bestaan de meest verbreide oplossingen uit het vormen van opeenvolgende partijen met beperkt volume, waarbij een vooraf bereide partij gebruikt wordt terwijl de volgende partij ver-
10 vaardigd wordt.

Een moeilijkheid van deze wijze van bereiden hangt af van het feit of de gebruikte doseerpompen een grote precisie moeten hebben. Men gebruikt met name verdringerzuigpompen. Deze materialen maakt een frequent onderhoud nodig. Deze vormen dan ook relatief kostbare
15 materialen.

Van de andere kant geeft het gebruik van deze verdringerpompen problemen wat betreft het automatisch regelen hiervan. Het is bekend het debiet hiervan te wijzigen door bijvoorbeeld de zuigerslag te veranderen of door het werkritme, maar elk van deze
20 manieren van doen geeft eigen moeilijkheden. Het wijzigen van het ritme, verkregen met name door middel van snelheidsregelaars, staat het behouden van een grote nauwkeurigheid over lange gebruiksperiodes niet toe. Voor het wijzigen van de zuigerslag is het nodig ingewikkelde electromagnetische organen met de pomp te verbinden. Om deze redenen
25 is het instellen van dit bekend materieel zelden geautomatiseerd en men beperkt de tussenkomst van operateurs door de herhaaldelijke wijzigingen in de produktie te vermijden. Maar dit beantwoordt natuurlijk niet precies aan de benodigdheden in de praktijk.

Een doel van de uitvinding is het voorstellen van een wijze
30 van bereiden van het papmengsel, tegelijk betrouwbaar en nauwkeurig, terwijl de bereiding uitgevoerd wordt in beperkte hoeveelheden bij elke bewerking.

Een ander doel van de uitvinding is het voorstellen van een zodanige wijze van bereiden, waarin het meten van de bestanddelen
35 uitgevoerd wordt bij voorkeur met een aantal meetorganen dat in aantal

8602351

kleiner is dan het aantal gebruikte bestanddelen.

Nog een doel van de uitvinding is in de wijze van bereiden van de pap in kwestie een automatische ogenblikkelijke instelling van de hoeveelheden van de gebruikte bestanddelen mogelijk te maken.

5 Nog een ander doel van de uitvinding is om het mogelijk te maken om op elk moment gelijktijdig een balans van het mengsel te geven, beschikbaar om de hoeveelheid mengsel dat bereikt wordt bij te regelen aan de hoeveelheid verschilt met kwaliteit die blijvend gegeven is bij het prepareren in de lopende produktiereeks. Deze
10 balans kan ook gecombineerd worden met die van elk van de opgeslagen bestanddelen om het beheer daarvan te vergemakkelijken.

Nog een volgend doel van de uitvinding is een installatie te verschaffen die het mogelijk maakt de tussenkomst van operateurs
aanmerkelijk te verminderen, zowel voor het instellen hiervan als voor
15 het onderhoud hiervan.

Volgens de uitvinding omvat de inrichting voor het bereiden van het papmengsel behalve opslagbekkens voor de diverse bestanddelen een geheel van kanalen en van circulatiepompen, eindigend bij
kleppen die verbonden zijn met een gemeenschappelijk enkel kanaal of
20 met een beperkt aantal gemeenschappelijke kanalen waarover organen voor het meten van de massa van het produkt dat in het (de) kanaal (kanalen) stroomt, aangebracht worden, waarbij dit (deze) gemeenschappelijk (e) kanaal (kanalen) de bestanddelen vervoeren, die
achtereenvolgens naar een bereidingsvat stromen, waar het
25 mengsel samengesteld wordt uit bepaalde hoeveelheden, dat vervolgens overgegoten wordt in een verdeelvat van waar het uiteindelijk eruit gehaald wordt door één of meerdere pompen en verzonden wordt naar de inrichting voor het verstuiven over de vezels .

De uitvinding wordt nu beschreven op gedetailleerde wijze
30 onder verwijzing naar de tekening waarin:

fig. 1 schematisch een bekende opstelling toont voor het voeden van de verschillende bestanddelen van de pap tot aan het bereidingsvat,

fig. 2 een schema is dat een deel van de inrichting voor
35 het bereiden en voor het verdelen van het papmengsel volgens de

860 235 1

uitvinding toont,

fig. 3a een schema van de inrichting voor het meten gebruikt een inrichting volgens de uitvinding en in perspectief getoont is, en

5 fig. 3b in zijaanzicht het verschijnsel van vervormen toont dat ten grondslag ligt aan het meten door middel van de inrichting uit fig. 3a.

In de vroegere werkwijzen en in de werkwijze volgens de uitvinding worden de bestanddelen, die bestemd zijn om de pap te
10 vormen, opgeslagen en verzonden naar gebruiksvaten op analoge wijze.

Fig. 2 toont het gedeelte van de inrichting dat overeenkomt met het opslaan en met het vervoeren van een bestanddeel tot aan een vat voor gebruik. Analoge opstellingen worden gebruikt voor
15 elk van de bestanddelen onder het voorbehoud dat verderop aangegeven wordt voor bepaalde onder hen. Dit gedeelte van de inrichting is niet weergegeven in fig. 1.

De geïsoleerde bestanddelen (hars, oplossing van ureum, emulsie, olie, ammoniac, silaanhydrolysaat) worden opgeslagen in
20 bekkens (1) met grote capaciteit boven de plaatsen van gebruik om een voldoende autonomie mogelijk te maken. Eventueel, met name wanneer de geïsoleerde bestanddelen bereid worden op de plaats zelf, kunnen de bekkens een kleinere capaciteit bezitten, waarbij de risico's bij falen bij bevoorraden uitgesloten worden.

25 Deze bekkens (1) worden in de omstandigheden gehouden, vereist voor elk bestanddeel teneinde een wel bepaalde kwaliteit te verzekeren. Zij worden bijvoorbeeld voorzien van homogeniseer- en thermostaatinrichtingen.

Voor het water, nodig om het mengsel te completeren, spreekt
30 het vanzelf dat het voordelig is het direct in het circuit in te voeren ten hoogte van de meetinrichting waarvan verderop sprake is.

Voor de in zeer kleine verhouding ingevoerde produkten is het eventueel voordelig hen direct over te brengen van het vat dat hen bijeen houdt naar het vat voor gebruik (2).

35 De bestanddelen worden elk naar een vat voor gebruik (2)

860 235 1

geleid door middel van een doorvoerpomp (3). Op het doorvoerkanaal, stroomopwaarts ten opzichte van de pomp, kan men op voordelige wijze een filter (4) plaatsen om de pomp te beschermen.

Tijdens de werking wordt het vat voor gebruik (2) geladen
5 gehouden tussen maximum en minimum niveau's. Niveau-detectoren besturen het op gang brengen van elke doorvoerpomp (3). Het vat voor gebruik (2) vormt een gemakkelijke schakel voor beperkte capaciteit in de onmiddellijke nabijheid van de plaats van bereiden van de pap. Hij maakt het mogelijk een permanente voeding van de
10 circuits te verzekeren, welke hierop volgen. Elk vat voor gebruik kan eveneens, als het geval zich voordoet, meerdere gehelen voor bereiden voeden.

Wanneer het invoeren van de verschillende elementen zich er toe leent, in het bijzonder wanneer het opslaan voldoende dichtbij
15 de inrichting voor het bereiden van de pap plaats vindt (en bij gevolg wanneer het vereiste netwerk aan leidingen niet te uitgestrekt is) kan de lus voor het circuleren direct vanaf het opslakbekken (1) ingericht worden. Men kan met andere woorden de huishouding van het vat voor gebruik (2), van de doorvoerpomp (3) en van het
20 filter (4) hiervan instellen.

Het bestanddeel wordt overgegoten uit het vat voor gebruik om over te gaan in een circuit dat leidt naar een bereidingsvat.

Dit circuit verschilt zeer aanzienlijk al naar gelang men de gebruikelijke opbouw, weergegeven in fig. 1 volgens de
25 uitvinding, bekijkt, waarvan een uitvoeringswijze weergegeven wordt in fig. 2.

Op gewone wijze omvat het circuit een geheel van filters (5) en van verdringerpompen (6) voor doseren, die de bestanddelen in een bepaalde hoeveelheid teruggedrijven in het gemeenschappelijk
30 bereidingsvat (7) voor alle bestanddelen en waarin zij gemengd worden. Het circuit omvat gewoonlijk afsluitkleppen en doorlaatkleppen.

De meest nauwkeurige gewone verdringerpompen zijn pompen met zuigers waarvan de verplaatsing een constant volume bepaalt. Deze
35 verplaatsing, opgewekt door een motorgeheel met krukasmechanisme is

8602351

tegelijktijd regelbaar in snelheid en in amplitude hiervan.

De amplitude of de slag van de zuiger komt overeen met een verandering in de geometrie van het geheel met het krukas-mechanisme. Alhoewel deze wijziging bovendien automatisch uitgevoerd kan worden zoals hiervoor aangegeven, vereist deze automatisering 5 relatief complexe organen, die de kosten van de inrichting zeer aanzienlijk doen toenemen. Om deze reden heeft het regelen met de hand vaak de voorkeur maar brengt nadelen met zich mee eigen aan deze wijze van werken, te weten het langzame werken, risico's 10 op fouten

De verandering in het ritme verkregen bijvoorbeeld door middel van toerenregelaars is niet langer zonder moeilijkheden. Zoals betoogd is is de werking van de regelaars onvoldoende nauwkeurig om een voldoende bereiding te garanderen.

15 Het in het vat (7) bereide pappmengsel gaat vervolgens over in een verdeelcircuit, dat gedetailleerd besproken wordt met betrekking tot de inrichting volgens de uitvinding.

Fig. 2 geeft een schema van een uitvoeringswijze volgens de uitvinding.

20 In deze inrichting is het gedeelte voor het opslaan van de bestanddelen voor het doorvoeren hiervan tot aan de vaten voor gebruik zoals hiervoor beschreven. Het volgende gedeelte, dat geschikt is voor de uitvoeringswijze volgens de uitvinding, dient op gedetailleerde wijze bekeken te worden.

25 Elk bestanddeel, genomen in een vat voor gebruik (2) gaat in een voedingslus, met een circulatiepomp (8), een filter (9) die de pomp (8) beschermt en die stroomopwaarts hiervan gelegen is, een driewegpomp (10) en een retourleiding (11). In dit circuit worden de werkparameters zo bepaald, dat het debiet van de pomp groter is 30 dan dat, nodig om het bereidingsvat (12) te voeden, waarvan verderop sprake is. De voedingslus wordt zo permanent doorstroomd door het bestanddeel.

Voor de goede werking van de circulatiepomp (8) verdient het inderdaad de voorkeur dat deze continu is. In deze omstandigheden, 35 volgens de plaats van de driewegpomp (10) wordt het bestanddeel of wel

8602351

geheel teruggevoerd naar het vat voor gebruik (2) door het kanaal (11), ofwel gedeeltelijk teruggevoerd en gedeeltelijk in het circuit gevoerd dat het bereidingsvat (12) voedt.

5 Het is volgens de uitvinding eveneens mogelijk de voedings-
lus te vervangen door een circuit zonder retour na het vat voor
gebruik (2). Deze uitvoeringswijze impliceert dan dat het werken
van de pomp discontinu is, hetgeen minder gunstig is, met name
vanwege opeenvolgende risico's van onderbreken bij een stilstand,
zelfs van korte duur. Aan de andere kant impliceert het eveneens
10 een debiet van de circulatiepomp die relatief goed geschikt is
voor het effectief benodigde debiet. In het geval van een voedings-
lus plaatst men daar een groot bereik in de keuze van karakteristieken
van de pomp tegenover, onder voorbehoud dat de opgewekte circulatie
groter is dan het benodigde debiet.

15 Volgens de uitvinding is het niet nodig een pomp te gebruiken
waarvan het debiet zeer nauwkeurig geregeld wordt. Het doseren
wordt niet uitgevoerd door de pomp, maar direct op de hoeveelheid
bestanddeel dat circuleert in de voedingsleidingen van het berei-
dingsvat (12).

20 Om deze redenen is het mogelijk een grote verscheidenheid
aan pompen te gebruiken en met name aan centrifugaalpompen, tand-
radpompen, schroefpompen of schoepenpompen. Aangezien deze pompen
niet de werking hebben van het meten van de hoeveelheden bestanddeel,
is het mogelijk hen uit te zoeken als functie van hun stevigheid,
25 meer dan van de nauwkeurigheid hiervan, hetgeen het mogelijk maakt
de betrouwbaarheid van de inrichting aanzienlijk te beperken
en hetgeen het gevoelige onderhoudswerk beperkt vergeleken met
dat wat men constateert wanneer volgens de gewone techniek het
meten uitgevoerd wordt door de verdringerpomp zelf.

30 In fig. 2 worden de voedingslussen van de diverse bestand-
delen (een hiervan wordt in zijn geheel getoond) weergegeven, ver-
bonden met een enkel circuit voor het meten en het voeden van het
bereidingsvat (12). Deze opstelling is voordelig want zij leidt tot
een aanzienlijke vereenvoudiging van de inrichting. We zullen zien
35 dat het voordelig kan zijn dit gedeelte in twee of meer delen uiteen

8602351

te nemen. Maar volgens de uitvinding is het in het algemeen niet nodig een circuit voor apart meten te verschaffen voor elk bestanddeel terwijl in de gebruikelijke werkwijzen daarentegen het het meest gebruikelijk is een doseercircuit te hebben met een verdringerpomp voor elk bestanddeel.

Wanneer, zoals weergegeven is in fig. 2, meerdere verbindingen tot stand gebracht worden op eenzelfde meetcircuit probeert men de volumina van de leidingen, die de driewegpompen van het gemeenschappelijk kanaal (13) scheiden, evenals de lengte van het gemeenschappelijk kanaal (13) dat voorafgaat aan de meetinrichting (14) tot een maximum te beperken.

In de inrichting volgens de uitvinding worden de bestanddelen gemeten door een inrichting van het type voor het meten van het massadebiet zoals die welke verhandeld worden door de firma MICRO-MOTION. Het betreft apparaten waarvan het werkingsprincipe het volgende is.

De gemeten vloeistof stroomt in een U-buis (20) aangezet tot een trilbeweging, opgelegd in een richting die uit het vlak van de U ligt. De trillingen van de buis wekken versnellingen van de vloeistof die in de U-buis stroomt op in de richting van de pijlen a. De richting van deze trillingen op een bepaald moment wordt getoond in de figuren 3a en 3b door de pijlen V. Omgekeerd biedt de vloeistof weerstand door zijn traagheid aan de versnelling die opgelegd wordt. Deze weerstand wordt weergegeven door twee krachten met richtingen tegengesteld bij elk van de armen van de U, weergegeven door de pijlen F in fig. 3b. Deze krachten zijn direct een functie van de massa van de vloeistof die in de buis stroomt. Het meten van de krachten, en bijgevolg van de massa van de vloeistof, wordt uitgevoerd door deze vervorming van de buis, welke vervorming schematisch weergegeven wordt in fig. 3b. De vervorming is tegengesteld gericht ten opzichte van de trilling.

Het meten van de vervormingen vindt bijvoorbeeld magnetisch plaats.

De nauwkeurigheid van de metingen van de massa, uitgevoerd door middel van deze debietmeters, ligt in de orde van 0,5 tot 1%,

8602351

welke nauwkeurigheid geheel voldoende is voor het gebruik dat er volgens de uitvinding van gemaakt wordt. Deze nauwkeurigheid is anderzijds van dezelfde orde grootte als die welke men bereikt met verdringerpompen van zeer goede kwaliteit.

5 We hebben gezegd dat hetzelfde circuit voor het meten kan dienen voor de verschillende bestanddelen van de pap. In de praktijk kunnen de massa's van de bestanddelen, aangewend voor het bereiden van eenzelfde pap, onderling zeer verschillend zijn. Dit kan enkele problemen geven.

10 Het gedeelte van de massadebietmeter wordt zo gekozen om de maximum nauwkeurigheid over een gamma van een gegeven debiet mogelijk te maken. Als functie van de keuze van dit gamma wordt de ladingstijd van elke produkthoeveelheid bepaald. Wanneer bestanddelen in onderling zeer verschillende verhoudingen aangewend worden, 15 zijn, bij het gebruik van eenzelfde debietmeter, de tijdreeksen eveneens zeer verschillend. Dit kan bepaalde moeilijkheden opwekken.

Indien men een klein debiet kiest zullen de bestanddelen welke de grootste hoeveelheid omvatten zeer langdurig passeren, zo zeer dat het ritme van gebruik van de pap niet voldoende zou kunnen zijn.

20 Indien men daarentegen een groot gebied kiest is de gehele reeks snel en aan de behoefte wordt voldaan, maar de passeertijd van de bestanddelen met kleine verhouding wordt erg verminderd en de onnauwkeurigheid van het meten hiervan kan op ongewenste wijze toenemen bijvoorbeeld vanwege het feit van de traagheid van de kleppen.

25 Wanneer het vormen van de pap bestanddelen omvat die volgens zeer verschillende verhoudingen een deel vormen, kan het voordelig zijn twee circuits voor het meten, of meerdere, in te stellen, waarbij elk circuit zo gekozen wordt teneinde overeen te stemmen met de beste condities voor meten, in overeenstemming met de 30 beschouwde produkten. Het is natuurlijk mogelijk een circuit voor het meten voor elk bestanddeel in te stellen, maar de kosten van de inrichting hiervan worden zeer aanzienlijk vergroot. De verbetering, die het resultaat is van een dergelijke inrichting, is in het algemeen niet voldoende om deze extra investering te compenseren.

35 Het is opmerkelijk dat een enkele inrichting voor het meten

8602351

(of als het geval zich voordoet 2) voldoende kan zijn voor het geheel van de diverse bestanddelen, welke de aard hiervan ook is. Dit is des te voordeliger naarmate deze bestanddelen in grotere aantallen voorkomen. Hun aantal is gewoonlijk 6 tot 10, maar kan
5 hoger zijn. Een voordeel van de massadebietmeters is de onafhankelijke wijze van werken van de volumieke massa van de te behandelde produkten. Eventuele afwijkingen zijn kleiner bij de algemene nauwkeurigheid van de meting, welke hierboven aangegeven is. Van de andere kant liggen de volumieke massa's van de verschillende
10 gebruikte bestanddelen in elkaars beurt, hetgeen de nauwkeurigheid van de metingen nog doet toenemen.

De gelijkenis van de volumieke massa's van de bestanddelen zorgt er eveneens voor dat het dode volume, gevormd door de leiding gelegen tussen de driewegkleppen en de ingang van de debietmeter
15 de uitgevoerde metingen niet aanwerkkelijk verandert, terwijl, tijdens de tijd van circuleren van een bestanddeel, men meet gedurende een fractie van deze tijd, terwijl de rest van het vorige bestanddeel dit gedeelte van het circuit vult. Niettemin heeft het de voorkeur dit dode volume zoveel mogelijk te beperken door de driewegkleppen
20 zo dicht mogelijk bij de debietmeter te plaatsen. In het geval van produkten met zeer verschillende volumieke massa's spreekt het vanzelf dat een systematische correctie het mogelijk maakt de nauwkeurigheid nog te doen toenemen. Voor de meest gebruikelijke gebruiksomstandigheden en bijgevolg de voorzorgsmaatregelen aange-
25 geven in hetgeen volgt, is het toch mogelijk zonder correctie te werken. In de hypothese waar de bereiding van de mengsels automatisch plaats vindt volgens een geprogrammeerde besturing wordt de systematische correctie op voordelige wijze omvat in het programma.

In de werking van de inrichting impliceert het gebruik van een
30 enkele debietmeter (of van een klein aantal) dat hij de produkten na elkaar ontvangt om hen na elkaar te meten.

De keuze van de volgorde is niet noodzakelijkerwijze willekeurig. Hij kan bepaald worden door het te maken mengsel. Hij kan ook een functie zijn van het feit dat de bestanddelen in een gemeen-
35 schappelijk circuit meegevoerd moeten worden. In het bijzonder heeft

8602351

het de voorkeur bij het einde van de volgorde verder te gaan met een "spoeling" met water dat al het water kan vormen dat ingevoerd is, of alleen een gedeelte hiervan, waarbij de rest ingevoerd wordt in één of meerdere keren in vorige elementen van de reeks. Men kan
5 ook elke doorgang van bestanddelen scheiden met een spoeling door middel van een gedeelte van het benodigde water.

Het spoelen bij het einde van de volgorde is van tweevoudig belang. Het verzekert enerzijds dat het geheel aan bestanddelen, waarvan het invoeren gecontroleerd is door het openen en het sluiten
10 van de verschillende kleppen, goed doorgevoerd wordt naar het bereidingsvat, en derhalve dat de verhoudingen goed in acht genomen worden. Het garandeert anderzijds bij een mogelijke verandering van mengsel van de ene werking na de volgende het verwijderen van de bestanddelen van het vorige mengsel.

15 Om dezelfde redenen heeft het de voorkeur om in het circuit, schematisch weergegeven in fig. 2, de watervoeding aan te brengen bij het uiteinde van het kanaal 13 zodat het reinigen dit gehele kanaal betreft.

Het schema van fig. 2 geeft een voedingscircuit van de
20 inrichting voor het meten welke 7 driewegkleppen omvat. Dit is slechts een voorbeeld. Het aantal voedingen en bijgevolg verschillende bestanddelen is niet beperkt. Terwijl aan de andere kant eenzelfde inrichting kan dienen tot het bereiden van pappen van verschillende aard worden niet noodzakelijkerwijs alle voedingen
25 gebruikt in de loop van de reeks welke leidt tot het vervaardigen van een bepaalde pap.

De bestanddelen, ingevoerd in het bereidingsvat, worden gehomogeniseerd door middel van een roerinrichting (15). Zij worden vervolgens overgebracht in het verdeelvat (16). Het besturen van het
30 voortgaan van het vat (12) naar het vat (16) wordt bepaald door het meten van het niveau in dit laatste. Wanneer de detector van het minimumniveau het doorvoeren onderbreekt, wordt juist het geheel uit het bereidingsvat (12) overgegoten. Dit wordt uitgevoerd, ofwel eenvoudigweg door de zwaartekracht, zoals schematisch weergegeven is
35 in de figuur, ofwel door middel van een circulatiepomp. Dit over-

8602351

brengen van mengsel onderbreekt, wanneer het vat (12) leeg is, het op gang brengen van een nieuwe volgorde voor bereiden van pap.

Men handelt zo dat de bereidingstijd kleiner blijft dan die van verbruik van het mengsel, zodat het proces voortgaat zonder onderbreking. Bij dit voorbehoud ziet men dat het volume, bereid
5 bij elke volgorde, betrekkelijk klein kan zijn, hetgeen de hoeveelheden aan vastgehouden produkten beperkt. Deze manier van doen zelfs indien hij het verveelvuldigen van de bereidingsbewerkingen oplegt, geeft niet de moeilijkheid in de meting, waar, zoals wij
10 verderop zullen zien, deze handelingen geheel geautomatiseerd kunnen zijn.

Aan de andere kant maakt het kleine volume aan pap, bereid bij elke volgorde, een snellere rondgang mogelijk, waarbij anders gezegd een gemiddelde wachttijd voor gebruik korter is. Dit is
15 bijzonder voordelig wanneer het bereide mengsel zich snel ontwikkelt in omgevingsomstandigheden.

Het kleine volume dat wacht vergemakkelijkt eveneens het wisselen van pap tijdens de werking door de tijd die twee opeenvolgende bereidingen scheidt te verkleinen. Zoals wij aangegeven
20 hebben wordt het wisselen van mengsel tot stand gebracht in het geval van de uitvinding zonder onderbreking in de produktie, door op eenvoudige wijze de volgorde van het voeden aan bestanddelen te veranderen.

Wanneer een verandering van mengsel wordt aangebracht wordt
25 het vat (12) geheel gelege. Anders gezegd wordt het gedeelte aan mengsel, dat zich onder het minimum niveau bevindt, ofwel gebruikt, ofwel eruit gehaald door het reinigen (19).

Het verdelen van de pap over de posten voor verstuiwen kan uitgevoerd worden op verschillende manieren. Op voordelige wijze
30 wordt het mengsel uit het verdeelvat (16) via doseerpompen naar de verstuiwingsinrichtingen (18) verzonden. Deze doseerpompen, indien zij onveranderlijk moeten zijn, behoeven niet een zeer grote nauwkeurigheid te vertonen.

Op dit punt van de inrichting betreft het niet het bereiden
35 van een mengsel uit bestanddelen in zeer nauwkeurige verhoudingen,

8602351

maar het met een constante hoeveelheid pap bedekken van de vezels die het vilt vormen.

De doseerpompen kunnen ook tijdelijk of permanent vervangen worden door een geheel voor meten van het type voor het meten van
5 het massadebiet, verbonden met organen voor het regelen van het debiet zoals voor proportionele kleppen. Al maken de kosten van deze inrichtingen dit type oplossing minder attractief voor een permanente industriële toepassing dan kan hij grote voordelen geven wat betreft het toevallig controleren, uitgevoerd op de produktielijn.

10 Om de verstuiwingsinrichtingen te voeden gebruikt men bijvoorbeeld schroefpompen (zoals de pompen van het type MOINEAU).

Door het verdeelvat (16) en de doseerpompen (17) te verbinden is het mogelijk een circulatielus in te richten. Deze inrichting die niet weergegeven is in fig. 2, is nuttig, met name wanneer het
15 verdeelvat (16) nogal vandaan ligt van de plaats van gebruik en wanneer het herhaaldelijk wisselen van de aard van het mengsel beoogd wordt. In dit geval, zoals hiervoor, omvat de circulatielus een filter, en een circulatiepomp, die een debiet verzekert dat groter is dan dat welke overeenkomt met het voeden van de doseerpompen (17).
20

In het geval van het gebruik van een circulatielus kan het meten van de hoeveelheid verdeelde pap geregeld worden door middel van eenvoudige circulatiemeters, die elektrische kleppen met een bestuurde opening besturen, of door middel van analoge inrichtingen.

25 Een opmerkelijk voordeel van de inrichting volgens de uitvinding, die hierboven getoond wordt, is gelegen in het feit dat het regelen van de verhoudingen van elk bestanddeel van het mengsel tot stand gebracht wordt zonder enige wijziging ter hoogte van de meetinrichting, in tegenstelling met de gebruikswijze welke
30 doseerpompen omvat. Volgens de uitvinding wordt in feite het wijzigen van de verhouding of van de bestanddelen zelf verkregen uit het veranderen van de volgorde van openen en van sluiten van de driewegkleppen. Derhalve is geen enkele wijziging in het mechanisch geheel aangebracht.

35 Deze vereenvoudiging is aanzienlijk wanneer de bereidings-

8602351

volgorde bestuurd wordt door een operator. Deze kan het bereiden op afstand volgen en kan ogenblikkelijk tussenbeide komen in het geval van een urgente wijziging. De inrichtingen volgens de uitvinding zijn nog meer geschikt voor een automatische werking.

- 5 Dit is des te voordeliger naarmate de gamma's van vervaardigingswijzen gevarieerder zijn en vaak gewijzigd worden.

Het geautomatiseerde geheel maakt geen andere ingangen voor informatie nodig dan die welke hoe dan ook ingesteld zijn, te weten het meten van de niveau's van de bestanddelen in de bekkens en
10 de vaten voor opslag, die van de niveau's in de vaten voor gebruik het bereiden en het verdelen, en de informatie verschaft door de inrichting (inrichtingen) voor het meten van de massa's van het bestanddeel, welke het bereiden onderhoudt.

- Het al of niet geautomatiseerde geheel omvat eveneens in
15 het algemeen inrichtingen voor het meten, die controleren of de vereiste drukken wel ingesteld zijn in de circulatielussen.

Al deze informatie wordt bij voorkeur gericht naar een verwerkingsgeheel, dat eveneens geprogrammeerde instructies ontvangt. Dit antwoordgeheel bestuurt de werking van de verschillende
20 elementen van de inrichting: kleppen, pompen die het bereiden van de pap regelen. In fig. 2 wordt het geheel voorbehandelen van gegevens en voor de geautomatiseerde besturing weergegeven door het blok (22). Zo heeft men met stippellijnen schematisch de verbindingen van het geheel voor het verwerken aangegeven, enerzijds met de
25 meetinrichting (14), en anderzijds met een driewegklep (10). Analoge verbindingen worden natuurlijk ingesteld met alle organen voor het meten en voor het besturen van de inrichting.

De gegevens afkomstig uit verschillende meetinstrumenten maken het bovendien mogelijk in het voorkomende geval het opslaan
30 van de papmengsels te beheren door het bepalen van het gezamenlijke gebruik hiervan.

Bij wijze van voorbeeld omvat een bereiding van pap, gebruikt voor het vervaardigen van vilt met vezels van glas voor het isoleren de verschillende volgende bestanddelen, ingevoerd in deze volgorde:

860 2351

- water,
- al dan niet gewijzigde fenol-formaldehydharz,
- ureum in waterige oplossing,
- ammoniumsulfaat in oplossing,
- 5 - ammoniak,
- olieemulsie,
- gehydrolyseerd silaan,
- water.

Zoals hiervoor aangegeven maakt het circuleren van water
10 bij het einde van de volgorde een spoelen van de voedingskanalen
mogelijk. Het water ingevoerd bij het begin van de volgorde maakt
een goed homogeniseren van het mengsel mogelijk al naar gelang
het invoeren van de verschillende bestanddelen. Het in deze
twee tijdsduren ingevoerde water kan bijvoorbeeld over twee
15 helften verdeeld worden.

In het geval van een inrichting voor een unieke meting
worden de bestanddelen apart na elkaar ingevoerd.

Het geautomatiseerd besturen, zoals het besturen met de
hand, maakt niet alleen het volgen van het invoeren van de diverse
20 bestanddelen in vereiste verhoudingen mogelijk, waar eveneens het
wijzigen van de totale hoeveelheid van bereid mengsel. Op deze
wijze is het mogelijk exact de hoeveelheid pap bij te regelen,
tot die welke nodig is tijdens een verandering van het vervaardigen.

De tijd voor het bereiden van de pap wordt geregeld om de
25 mate van het gebruik te volgen. Men houdt op voordelige wijze een
voldoende marge aan om tussenkomst in de inrichting voor het bereiden
mogelijk te maken. Men regelde bijvoorbeeld de duur van de bereidings-
cyclus tot de helft van die van de cyclus van gebruiken.

Zoals wij aangegeven hebben kan de hoeveelheid bereid pap-
30 mengsel voor elke cyclus erg klein zijn. Om redenen van gemak en
om in het voorkomende geval korte onderbrekingen in de inrichting
te voorzien zonder dat dit leidt tot het onderbreken van het ver-
vaardigen, is het niettemin voordelig dat de capaciteit van het
verdeelvat voldoende is opdat tussen het maximum- en het minimum-
35 niveau hiervan de hoeveelheid pap overeenkomt met tenminste 15 minuten

8602351

aan gebruik.

De capaciteit van het verdeelvat is niet gebonden aan dat van het gebruikvat of dat van het bereidingsvat. De enige grens is natuurlijk dat het volume van het verdeelvat voldoende is om het geheel van de belangrijkste lading welke men moet bereiden in het
5 bereidingsvat op te nemen.

De hiervoor beschreven uitvinding voor het bereiden van pap is eveneens bruikbaar voor het bereiden van mengsels die verstoven worden onder dezelfde omstandigheden over de vezels, zelfs indien zij niet bestemd zijn of niet in wezen bestemd zijn om de
10 vezels onderling te verbinden. In het bijzonder is de uitvinding bruikbaar voor het bereiden van mengsels voor het invetten, die bijvoorbeeld de rol bezitten om aan de vezels een prettige greep te verschaffen of om het afgeven van stof te vermijden. Het bereiden van deze mengsels voor het invetten wendt op dezelfde wijze het
15 samenvoegen van meerdere vloeibare bestanddelen aan. Dezelfde werkwijze en hetzelfde type inrichting als beschreven voor de pappen zijn derhalve bruikbaar.

860 2351

C O N C L U S I E S

1. Inrichting voor het bereiden van vloeistofmengsels, bestemd om verstoven te worden over doeken of vilt van minerale vezels, waarbij deze mengsels het samenvoegen en mengen van verschillende bestanddelen die zelf vloeibaar zijn vereisen, 5 waarin de bestanddelen naar een bereidingsvat (12) geleid worden door tussenkomst van één of meer leidingen (13), in aantal minder dan het aantal bestanddelen, waarbij elke leiding (13) door tussenkomst van één of meer kleppen (10) verbonden wordt met voedingsorganen voor de bestanddelen, waarbij elke klep (10) het opeenvolgende 10 invoeren van een bestanddeel in een leiding (13) bestuurt, waarbij een inrichting van het type voor het meten van het massadebiet aangebracht wordt bij elke leiding (13) stroomafwaarts ten opzichte van de kleppen (10), en waarbij het bereide mengsel vervolgens van het bereidingsvat (12) naar een gebruikskringlopp gaat.
- 15 2. Inrichting volgens conclusie 1, waarin de voedingsorganen van de bestanddelen een gebruiksvat (2) omvatten, waarbij een geheel van leidingen (11) een circulatielus vormt waarop aangebracht worden een circulatiepomp (8) en een driewegklep (10), die met de positie hiervan het geheel van het bestanddeel naar het gebruiksvat 20 of een deel hiervan alleen terugstuurt, waarbij het andere deel in dit geval naar de leiding (13) gevoerd wordt.
3. Inrichting volgens conclusie 2, waarin het bestanddeel in het gebruiksvat gehouden wordt tussen twee niveau's, een minimum en een maximum, waarbij detectoren het meevoeren van het bestand- 25 deel uit opslagreservoirs (1) vandaan onderbreken.
4. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarin de leiding (13) met zijn uiteinde dat het meest ver verwijderd ligt van dat welk uitmondt in het bereidingsvat (12) verbonden wordt met een watervoeding.
- 30 5. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarin de inrichting (14) van het type voor het meten van het massadebiet gekozen wordt opdat hij debieten aan bestanddelen toelaat die het vervaardigen van het mengsel mogelijk maken bij een ritme dat tenminste twee keer groter is dan dat van het gebruik van dit mengsel.

8602351

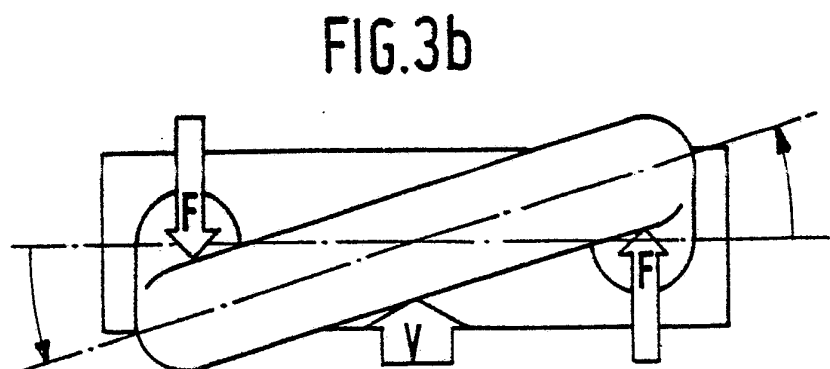
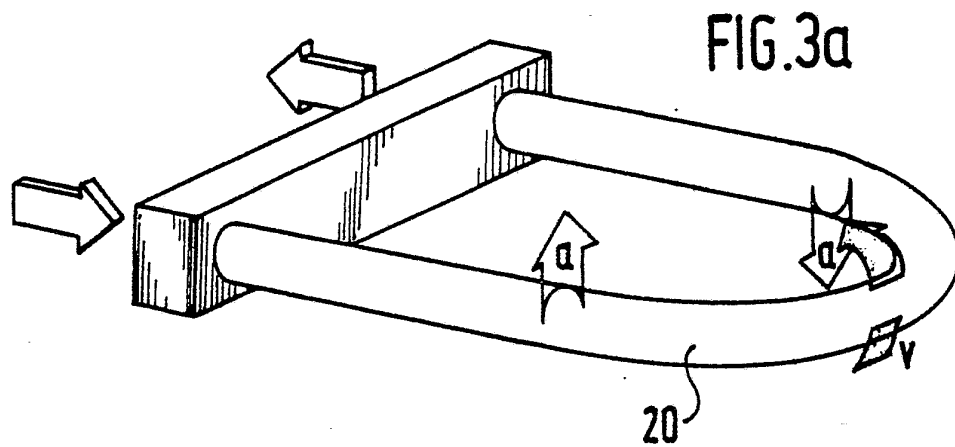
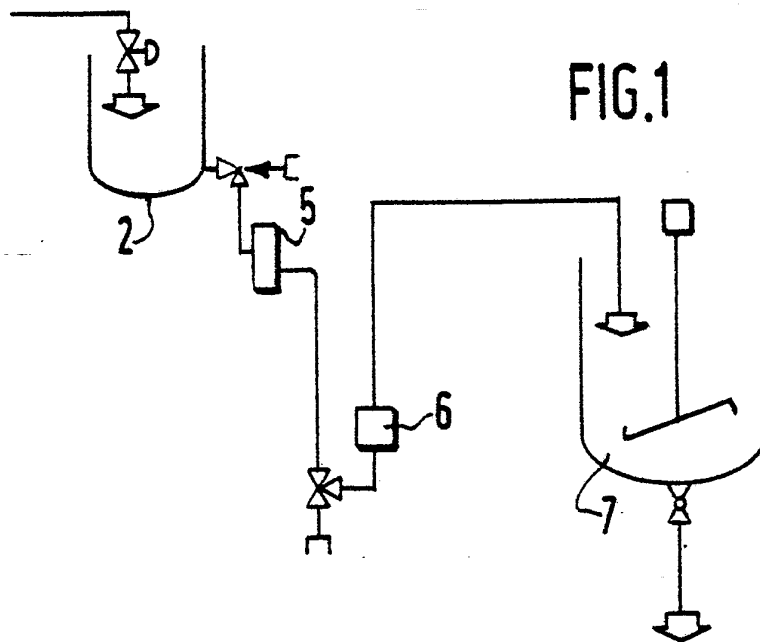
6. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarin het gebruikscircuit een verdeelvat (16) omvat, waarin het in het vat (12) bereide mengsel uitgestort wordt, en vervolgens continu afgenomen wordt om toegevoerd te worden
5 naar de verstuiwingsinrichting(en) (18).

7. Inrichting volgens conclusie 6, waarin het mengsel afgenomen wordt in het verdeelvat en stroomt in een lus onder invloed van een circulatiepomp, waarbij een aftakking op deze lus een verdeelpomp (17) voedt, die het mengseldebiet regelt,
10 gestuurd naar de verdeelinrichting (18).

8. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarin de volgordewerking van de kleppen (10) bestuurd wordt door een automatisch geheel (22) in antwoord op informatie verschaft door de massadebietmeter (14) en door de niveaudetectoren
15 in de verschillende vaten en volgens instructies opgeslagen in een geheugen.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

8802351



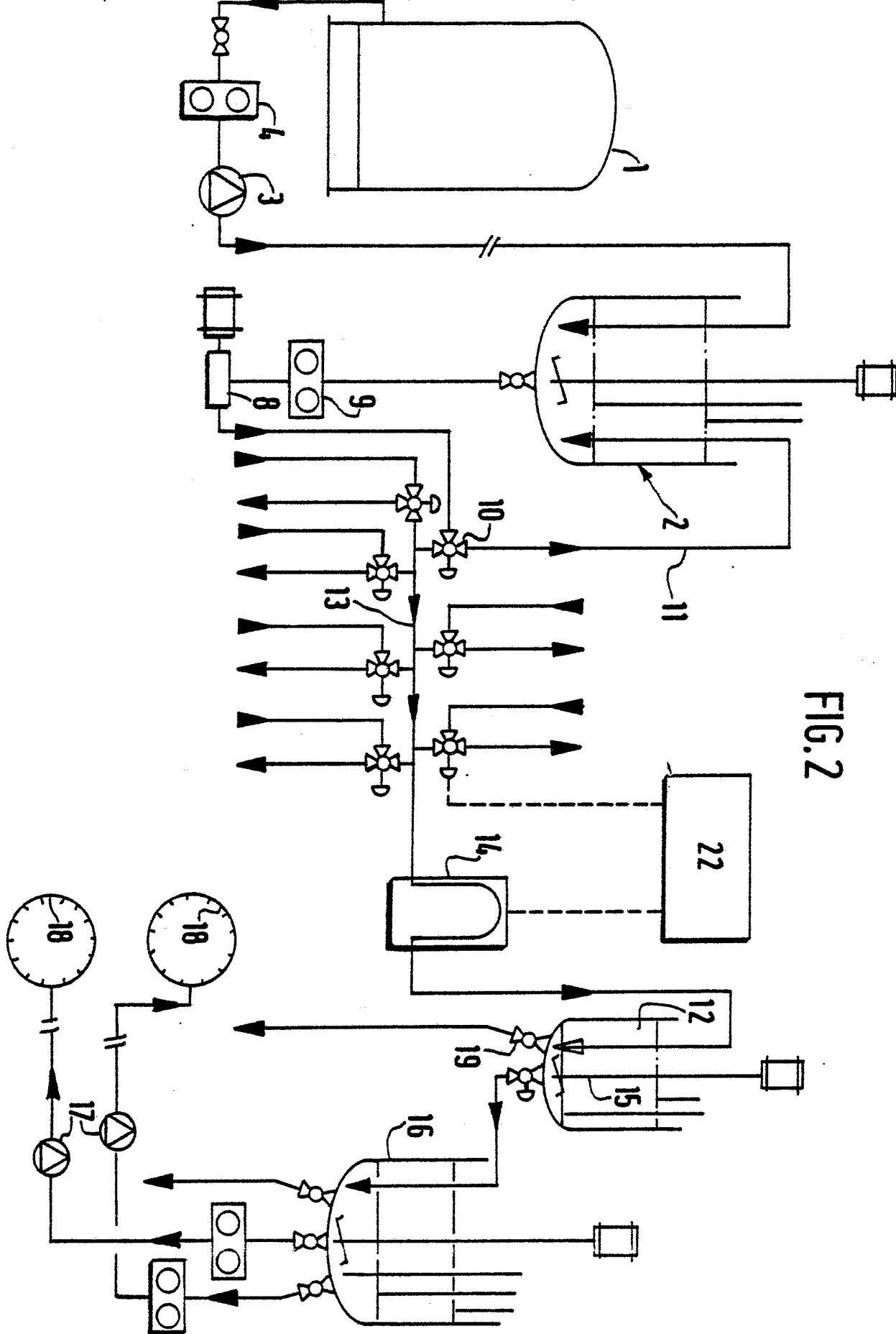


FIG. 2