



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8000198**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Werkwijze en inrichting voor het bereiden van boorsuspensie.**

⑤1 Int.Cl³: C09K7/00, E21B21/06, B01F5/12, B01F13/00.

⑦1 Aanvrager: Sredneaziatsky Nauchno-Issledovatel'sky Institut Prirodnogo Gaza te Tashkent, U.S.S.R.

⑦4 Gem.: Ir. F.X. Noz c.s.
Algemeen Octrooibureau
Boschdijk 155
5612 HB Eindhoven.

②1 Aanvraag Nr. 8000198.

②2 Ingediend 12 januari 1980.

③2 Voorrang vanaf 16 januari 1979.

③3 Land van voorrang: U.S.S.R. (SU).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 2705502 .

②3 --

⑥1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 18 juli 1980.

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

Aanvrager: Sredneaziatsky nauchno-issledovatel'sky institut prirodnogo gaza te Tashkent, USSR.

Korte aanduiding: Werkwijze en inrichting voor het bereiden van boorsuspensie.

5

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het bereiden van een boorsuspensie waarbij vaste en vloeibare fasen van de boorsuspensie worden gemengd voor het verkrijgen van een homogene suspensie.

De uitvinding kan in het bijzonder doelmatig worden gebruikt voor
10 het bereiden van een boorsuspensie welke te gebruiken is in de olie- en gasindustrie.

Momenteel wordt een boorsuspensie vervaardigd door het mengen van kleipoeder met water, hetzij in mechanische mengers in straal-snijmachines en hydrostraalmengers welke een voldoende roercapaciteit bezitten,
15 maar een laag nuttig effect en doelmatigheid voor de dispergeerwerking, of in magnetostrictieinrichtingen, welke een groot nuttig effect hebben, maar ook een slechte doelmatigheid in het verspreiden van de vaste fasen.

De dispersie van de vaste fasen van de boorsuspensie is een belangrijke productiestap in het gereedmaken van boorsuspensie aangezien het
20 aanzienlijke de kwaliteit van de boorsuspensie en het merkgebruik van kleipoeder, gewichtsamenstelling en chemicaliën vermindert.

In de techniek zijn verschillende inrichtingen bekend voor het gereedmaken van boorsuspensie door het dispergeren van de vaste fase, zoals maalmachines voorzien van een maalkamer welke een as, platen en maallichamen opneemt. Deze inrichtingen zijn echter verhoudingsgewijs onproductief
25 terwijl zij verder in gebruik ondoelmatig zijn en een snelle slijtage van de maallichamen vertonen.

Verder is in de techniek een inrichting bekend voor het gereedmaken van boorsuspensie, voorzien van een gesloten vat met inlaat- en uitlaatpijpen, terwijl in het vat een zuiger is opgenomen, welke is opgesteld
30 tussen gepreforeerde platen.

In deze inrichting wordt de boorsuspensie vervaardigd door het roeren van de componenten tijdens de zuigerbeweging. Een dispersiewerking is echter niet gewaarborgd in deze inrichting aangezien de intensiteit
35 van de afbraak van samengepakte aggregaten van de vaste fase laag is ten gevolge van een constante druk van de te mengen materialen. Bovendien vereist de inrichting het gebruik van een speciale pomp, waardoor de eisen met betrekking tot vermogen en kosten worden opgevoerd.

8000198

Het is een oogmerk van de uitvinding de doelmatigheid van de dispersiewerking van de vaste fase te bevorderen en de fysisch-chemische uitwisselprocessen, die tijdens de dispersie van de vaste fase bij het bereiden van de boorspecie optreden, te intensiveren.

- 5 Een ander oogmerk van de uitvinding is het verminderen van de kosten voor het gereed maken van boorsuspensie.

Volgens de uitvinding kan dit worden verkregen doordat de boorsuspensie na de menging wordt gedwongen om onder druk te bewegen door openingen van een diameter, welke groter is dan de maximale maat van een afzonderlijk deeltje van de vaste fase, maar kleiner dan de diameter van aggregaten van dergelijke deeltjes voor het gereedmaken van gedispergeerde boorsuspensie.

- De werkwijze volgens de uitvinding maakt een verbetering van de intensiteit van de dispergeerwerking mogelijk ten gevolge van het smoren van een mengsel, hetgeen resulteert in een fijnmaking van deeltjes van de vaste fase tengevolge van turbulentiewerking en cavitatie, welke optreedt indien de stroom van boorspecie door de openingen beweegt.

- Bij voorkeur wordt bewerkstelligd, dat de pH van de boorsuspensie stijgt gelijktijdig met de doortocht van de boorsuspensie door de openingen.
- 20 Een toename in pH (alkalisch worden) van de boorsuspensie verbetert omstandigheden voor het dispergeren van de vaste fase.

Een stijgen van de pH van de boorsuspensie wordt bij voorkeur veroorzaakt door middel van een eenpolige elektrische behandeling van de boorsuspensie waardoor de invloed van schadelijke oxydatieproducten in de zone van de negatieve elektrode wordt geëlimineerd en de intensiteit van de fysisch-chemische uitwisselprocessen wordt verbeterd en wordt bijgedragen aan een verbetering van de doelmatigheid van de dispersiewerking.

De werkwijze volgens de huidige uitvinding wordt bij voorkeur uitgevoerd in een inrichting welke is voorzien van een vat voor het roeren van de vaste en vloeibare fasen van de boorsuspensie, waarbij het vat is voorzien van inlaat- en uitlaatopeningen en in het vat een roerorgaan is opgenomen, dat met behulp van een stang is verbonden met een aandrijving, waarbij volgens de uitvinding het roerorgaan is voorzien van althans een zuiger met gecalibreerde openingen van een diameter welke groter is dan de maximale afmeting van een afzonderlijk deeltje van de vaste fase, maar kleiner dan de diameter van aggregaten van dergelijke deeltjes.

Deze uitvoering van de inrichting maakt een verbetering van de intensiteit van de dispersiewerking op de vaste fase mogelijk en geeft een vermindering van kosten bij de vervaardiging van boorsuspensie aangezien

het roerorgaan ook als pomp werkt.

De inrichting is bij voorkeur uitgerust met een verdere zuiger welke in het vat is opgesteld om tegenover de eerste zuiger te bewegen. Deze opstelling maakt een toename in schok- en afschuifkrachten die op de
5 vaste fase worden uitgeoefend, mogelijk en eveneens een toename in het drukverschil in het medium, dat moet worden gedispergeerd.

De verdere zuiger is bij voorkeur eveneens uitgevoerd met gecalibreerde openingen van een diameter, welke groter is dan de maximale afmeting van een afzonderlijk deeltje van de vaste fase, maar kleiner dan de
10 diameter van aggregaten van dergelijke deeltjes, zodat afzonderlijke deeltjes door de openingen kunnen bewegen en aggregaten worden fijngemaakt in kleinere delen bij botsing van de zuigers.

De openingen van een zuiger zijn bij voorkeur niet in lijn gelegen met de openingen van de andere zuiger, teneinde de turbulentiewerking
15 van de stroming van de boorsuspensie te bevorderen door de ombuiging van deze stroming.

Het totale oppervlak van de gecalibreerde openingen van iedere zuiger is bij voorkeur gelijk aan of kleiner dan het oppervlakte gebied van het overblijvende deel van de zuiger tussen de openingen.

20 Deze uitvoering van de zuigers maakt het scheppen van een drukverschil mogelijk in de ruimtes tussen en achter de zuigers gedurende hun relatieve beweging hetgeen de turbulatie van vloeistofstralen, welke door de openingen beweegt, intensiever maakt.

De inrichting is bij voorkeur uitgerust met een positieve elektrode
25 en een verdere negatieve elektrode, die van elkaar zijn gescheiden met behulp van een semi-permeabele scheiding welke twee kamers begrenst waarvan een kamer, welke de negatieve elektrode opneemt, bestemd is voor het gereedmaken van gereed zijnde boorsuspensie en de andere kamer bestemd is voor het opeenhopen van producten van oxydatiereacties, welke worden gevormd bij
30 doorvoeren van een elektrische stroom door de boorsuspensie. Een gelijkstroombron is aangebracht en van deze bron is de negatieve klem verbonden met althans een zuiger en de positieve klem is verbonden met een wand van het vat waardoorheen de zuigerstang van deze zuiger zich uitstrekt, terwijl althans een semi-permeabele scheiding is aangebracht na-
35 bij deze wand om met deze wand een kamer te begrenzen voor het opeenhopen van producten van oxydatiereacties, welke worden gevormd indien elektrische stroom wordt gevoerd door de boorsuspensie, waarbij de scheidingswand is vervaardigd uit een materiaal, dat het doordringen van producten van oxydatiereacties naar het overblijvende deel van het vat te-

gengaat.

Deze opstelling van de inrichting maakt een toename mogelijk van pH (alkaliteit) van de boorsuspensie tijdens de dispersie van de vaste fase in de kamer voor het gereedmaken van gereedzijnde boorsuspensie, en het aan-
5 brengen van kamers voor het verzamelen van producten van oxydatiereacties maakt het mogelijk te voorkomen, dat dergelijke producten doordringen naar de zone van de negatieve elektrode, waarin elektrische behandeling van de boorsuspensie wordt bewerkstelligd.

De werkwijze en inrichting volgens de uitvinding maken het dan ook
10 mogelijk fijngedisperseerde boorsuspensie gereed te maken, waardoor de kwaliteit van de vervaardigde boorsuspensie aanzienlijk is verbeterd, terwijl zowel de eisen met betrekking tot vermogen als de kosten omlaag zijn gebracht.

De uitvinding zal hieronder nader worden uiteengezet aan de hand
15 van bijgaande figuren, waarin schematisch een inrichting volgens de uitvinding is weergegeven.

Figuur 1 toont schematische inrichting voor het gereedmaken van boorsuspensie volgens de uitvinding waarbij de zuigers van het midden naar de einden van het vat bewegen.

20 Figuur 2 toont schematisch een inrichting volgens de uitvinding waarbij de zuigers naar elkaar toe bewegen.

Een werkwijze volgens de uitvinding berust op feit, dat de boorsuspensie wordt gedwongen om, nadat de vaste en vloeibare fasen met elkaar zijn vermengd, onder druk te bewegen door openingen van een diameter, welke
25 groter is dan de maximale afmeting van een afzonderlijk deeltje van de vaste fase, maar kleiner dan de diameter van aggregaten van deeltjes voor het gereedmaken van gedispergeerde boorsuspensie. Tegelijkertijd wordt bewerkstelligd, dat de pH van de boorsuspensie stijgt door middel van een unipolaire elektrische behandeling.

30 Voordelen van de werkwijze volgens de uitvinding zullen nog verder duidelijk worden uit de beschrijving van een specifiek uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze.

Een inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze voor het bereiden van de boorsuspensie (fig. 1 en 2) omvat een vat 1 voor een aanvangssuspensie en een dispergeervat 2, waarin een roerorgaan is opgenomen, dat is voorzien
35 van zuigers 3 en 4, welke gecalibreerde openingen 5 en 6 bezitten. De diameters van de openingen 5 en 6 zijn groter dan de maximale afmeting van een afzonderlijk deeltje van de vaste fase, maar kleiner dan de diameter van aggregaten van dergelijke deeltjes. De openingen 5 van zuiger 3

zijn niet in lijn gelegen met de openingen 6 van de zuiger 4. De zuigers 3 en 4 zijn opgesteld in het vat 2, zodanig, dat zij tegengesteld aan elkaar kunnen bewegen, waartoe de zuigers met behulp van zuigerstangen 7 en 8 zijn verbonden met een aandrijforgaan 9.

5 Het vat 2 staat in verbinding met het vat 1 met behulp van een leiding die, waarin een terugslagklep 11 en een afsluitklep 12 zijn aangebracht. Verder is het vat 2 voorzien van uitlaatpijpen 13 en 14 met daarin opgenomen terugslagkleppen 15 respectievelijk 16 en een afsluitklep 17.

De inrichting voor het gereedmaken van de boorsuspensie omvat verder een gelijkstroombron 18 waarvan de negatieve klem is verbonden met de zuiger 3 en 4 en de positieve klem is verbonden met eindwanden 19 en 20 van het vat 2.

Semi-permeabele scheidingsorganen 21 en 22 zijn aangebracht nabij de wanden 19 en 20 om met deze wanden daartussen gelegen kamers 23 en 24 15te begrenzen, welke kamers bestemd zijn voor het opeenhopen van producten van oxydatiereacties. De kamers 23 en 24 zijn uitgevoerd met afvoerpijpen 25 respectievelijk 26, waarin terugslagkleppen 27 en 28 en een afsluitklep 29 zijn opgenomen.

De gereedzijnde boorsuspensie wordt afgevoerd naar een tank 30 en 20de tengevolge van oxydatiereacties gevormde producten worden afgevoerd naar een tank 31.

De inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze voor het gereedmaken van boorsuspensie werkt op de volgende wijze.

De aandrijving 9 voor de zuigers 3 en 4 wordt in werking gesteld. 25De zuigers 3 en 4 worden plotseling in beweging gebracht, dat wil zeggen verplaatst in een van de elkaar afgekeerde richting naar de eindwanden 19 en 20 van het vat 2 (van figuur 1). Daarbij wordt een zone van lagere druk gevormd tussen de zuigers 3 en 4 waaraan de aanvangssuspensie wordt toegelaten door aanzuiging door de terugslagklep 11 via de leiding 10 van- 30uit het vat 1 (de klep 12 is open).

Op een volgend tijdstip, waarop de zuigers 3 en 4 plotseling worden gedwongen naar elkaar toe te bewegen (figuur 2) begint de boorsuspensie over te stromen naar de ruimten achter de zuigers. Zodoende treedt dispersie op. Dispersie van de vaste fase wordt bewerkstelligd tengevolge 35van het optreden van de volgende factoren.

Indien de zuigers 3 en 4 naar elkaar toe bewegen wordt eerst de boorsuspensie gesmoord in de vorm van fijne stralen indien de boorsuspensie door de openingen 5 en 6 beweegt. Toenemende druk wordt uitgeoefend in de ruimten tussen de zuigers 3 en 4 en zones van lagere druk worden ge-

vormd in de ruimten tussen de zuigers 3 en 4 en de eindwanden 19 en 20. Dientengevolge voorziet een drukverschil in de door de openingen 5 en 6 bewegende stralen van boorsuspensie, welk drukverschil een gevolg is van de drukgroei tussen de zuigers 3 en 4 en de drukdaling achter de zuigers, in een versterking van de turbulentie van de stroming, welke verder wordt versterkt ten gevolge van het niet in lijn liggen van de openingen 5 van de zuiger 3 en de openingen 6 van de zuiger 4. Indien de boorsuspensie door de openingen beweegt wordt verder de dwarsdoorsnede van de stroming aanzienlijk verminderd, hetgeen resulteert in cavitatie.

10 Alle boven beschreven factoren resulteren in een intensieve roering en fijnmaking van de deeltjes van de vaste fase.

De afmeting van de openingen in de zuigers 3 en 4 zou groter zijn dan de maximale afmeting van een vast deeltje, zodat geen verstopt raken van de openingen kan optreden, maar kleiner dan de afmeting van een aggregaat van aan elkaarklevende deeltjes, welk aggregaat zal worden fijnge-
15 malen bij botsing met de zuigers 3 en 4 of zal worden fijngedrukt tussen de zuigers.

De druk waarbij de boorsuspensie wordt samengedrukt door de zuiger 3 en 4 hangt af van de snelheden van de zuigers, het oppervlakte-
20 gebied van de zuigers en het volume van de in behandeling zijnde vloeistof.

Op het tijdstip, dat de zuigers 3 en 4 elkaar naderen wordt de terugslagklep 11 gesloten teneinde te voorkomen, dat de boorsuspensie uit het vat 2 terugstroomt door de pijpleiding 10. De terugslagkleppen 15, 16, 27 en 28 voorkomen, dat vloeistof van de tanks 30 en 31 naar het vat 2
25 stroomt.

Gedurende de volgende kringloop, waarin de zuigers 3 en 4 weer van elkaar af naar de wanden 19 en 20 beginnen te bewegen wordt de boorsuspensie althans gedeeltelijk door de zuigers 3 en 4 naar de tank 30 gedrongen door de terugslagkleppen 15 en 16 en de klep 17. Een verse lading
30 van onbehandelde boorsuspensie wordt vanuit het vat 1 door de aanzuiging toegelaten in het vat 2 via de terugslagklep 11 en de klep 12.

In het geval het noodzakelijk is een en dezelfde lading boorsuspensie meerdere malen te behandelen worden de kleppen 12, 17 en 29 gesloten en wordt de boorsuspensie gedispergeerd door deze suspensie meerdere
35 malen door de openingen 5 en 6 te bewegen vanaf een zone met hogere druk naar een zone met lagere druk.

Bij het onderzoeken van verschillende werkwijzen van fysische (dispersie) werking van de vaste fase van boorsuspensie is gebleken, dat tijdens

de fijnmaking van vaste kleiachtige deeltjes in vloeistof de doelmatigheid van de dispersiewerking afneemt indien de deeltjes kleiner worden. Afname in de intensiviteit van de dispersiewerking met de dispersietijd is enerzijds een gevolg van een toenemende sterkte van kleinere deeltjes (vergeleken met grotere deeltjes) en als verder is gebleken gedurende de proeven, aan een wijziging in de aard van dissociatie van silanolgroepen, die worden gevormd als resultaat van de wisselwerking van het oppervlak van kleiachtige materialen (aluminiumsilicaat) met water in overeenstemming met een algemeen bekende reactie:



Een samengesteld poly-kiezelzuur, dat wordt gevormd als resultaat van deze reactie dissocieert in het algemeen in een water in overeenstemming met een zuur reactietype:



15 De resulterende H^+ ionen (in feite H_2O^+) treden de vloeistoffase binnen, maar tengevolge van Coulomb interactie met de ionen SiO^- vormen zij een uitwendige laag in de boorsuspensie bij het oppervlak van de vaste fase. Een inwendige laag bepaalt het negatieve teken van zeta potentiaal.

Zoals duidelijk zal zijn uit de chemische reactie, welke optreedt tijdens de dispersie van de kleiachtige deeltjes met water is er een algemene regelmatigheid: hoe groter het aantal ionen die het meest sterk water tegenhouden zijn (of kunnen worden geabsorbeerd) op de vlakken van afzonderlijke kleiachtige deeltjes des te lager de pH van boorsuspensie en des te sterker de afname in de doelmatigheid van de daaropvolgende fijnmaking van de kleiachtige deeltjes. Om dan ook in betere omstandigheden voor de dispersie van de vaste fase te voorzien is het noodzakelijk een dissociatie te verkrijgen van silanolgroepen welke bij voorkeur optreden in overeenstemming met het zuur reactietype of, met andere woorden, maximale toename in pH van boorsuspensie moet worden bewerkstelligd tijdens de dispersie van kleiachtige mineralen in water. In een dergelijk geval treedt dissociatie op in de reductievorm en hiertoe is het noodzakelijk, dat dispersiemedium een overmaat van negatieve lading zal hebben.

Zoals tijdens onderzoeken is gebleken resulteert unipolaire behandeling van boorsuspensie in een aanzienlijke toename in productiepotentiaal van boorsuspensie (toename in pH) in de zone van de negatieve elektrode waardoor een volledige dissociatie van groepen in overeenstemming met het zuur reactietype wordt gewaarborgd.

Door de positieve klem van de stroombron 18 met de eindwanden 19 en 20, die uit elektrisch geleidend materiaal zijn vervaardigd, te verbinden en

de negatieve klem te verbinden met de eveneens uit elektrisch geleidend materiaal vervaardigde zuigers 3 en 4 wordt een gelijkstroom elektrisch veld gevormd tussen de zuigers 3 en 4 en de eindwanden 19 en 20 (het overblijvende deel van de mantel is uit isolerend materiaal vervaardigd). Het elektrische veld veroorzaakt een aanzienlijke toename in de pH van de boorsuspensie in de zone van de negatieve elektrode, welke in dit specifieke uitvoeringsvoorbeeld de zuigers 3 en 4 omvat, en de producten van oxydatie-reacties worden gevormd in de zone van de positieve elektrode (in de kamers begrensd door de eindwanden 19 en 20 en de semi-permeabele scheidingsorganen 21 en 22) en worden tijdens de beweging van de zuigers 3 en 4 naar de eindwanden 19 en 20 verwijderd door de afvoerpijpen 25 en 26 en de klep 29 naar de tank 31.

Het aanbrengen van de semi-permeabele scheidingswanden 21 en 22 voorkomt, dat de producten van oxydatiereacties geraken in de zone van de negatieve elektrodes 3 en 4.

Tijdens de dispersie van de boorsuspensie vindt dan ook unipolaire elektrische behandeling daarvan gelijktijdig plaats in het veld van de negatieve elektrode teneinde de pH van de boorsuspensie op te voeren waardoor een aanzienlijke verbetering in de intensiteit van de dispersiewerking mogelijk wordt gemaakt zonder een toename in de vraag naar vermogen en slechts tengevolge van een constructieve verbetering van de inrichting.

Een verder voordeel van de inrichting is gelegen in het feit, dat deze zowel als dispergeerinrichting en als pomp kan werken.

De constructieve uitvoering van de inrichting volgens de uitvinding maakt het mogelijk meer dan 2 zuigers toe te passen, waarbij de zuigers bijvoorbeeld in tanden kunnen worden opgesteld. Een zuiger kan vast zijn opgesteld en de andere zuigers kunnen beweegbaar zijn. Ook kan een van de zuigers zonder openingen zijn uitgevoerd.

De inrichting is eenvoudig te vervaardigen en het gebruik maken van de inrichting maakt het gereedmaken mogelijk van weinig kleihoudende boorsuspensie van hoge kwaliteit, waarbij het gebruik van kleiachtige materialen en chemicaliën wordt verminderd en de vraag naar vermogen omlaag wordt gebracht.

35

-CONCLUSIES-

8000198

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het bereiden van boorsuspensie waarbij vaste en vloeibare fasen van de boorsuspensie met elkaar worden gemengd voor het verkrijgen van een homogene suspensie, met het kenmerk, dat de boorsuspensie wordt gedwongen om na het mengen onder druk te bewegen door de opening 5 en van een diameter, welke groter is dan de maximale afmeting van een afzonderlijk deeltje van de vaste fase, maar kleiner dan de diameter van aggregaten van deeltjes voor het bereiden van gedispergeerde boorsuspensie.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat bewerkstelligd wordt, dat de pH van de boorsuspensie gelijktijdig stijgt met de doortocht van de boorsuspensie door de openingen.

3. Werkwijze volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat een toename van de pH van de boorsuspensie wordt bewerkstelligd met behulp van een unipolaire elektrische behandeling van de boorsuspensie.

15 4. Inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze volgens een der voorgaande conclusies voorzien van een vat voor het mengen van vaste en vloeibare fasen van boorsuspensie welk vat is voorzien van inlaat- en uitlaatpijpen, terwijl in het vat 1 met behulp van een stang met een aandrijf-orgaan verbonden roerorgaan is opgenomen, met het kenmerk, dat het roer- 20 orgaan althans een zuiger omvat, welke zuiger is voorzien van gec calibreerde openingen met een diameter, welke groter is dan de maximale afmeting van een afzonderlijk deeltje van de vaste fase, maar kleiner dan de diameter van de aggregaten van deze deeltjes.

5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de inrichting 25 is voorzien van althans een verdere zuiger, die in het vat is opgesteld, zodanig dat deze tegenover de eerste zuiger kan bewegen.

6. Inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de tweede zuiger eveneens is uitgevoerd met gec calibreerde openingen van een diameter, welke groter is dan de maximale afmeting van een afzonderlijk deeltje van 30 de vaste fase, maar kleiner dan de diameter van aggregaten van deze deeltjes.

7. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de openingen van de ene zuiger uit lijn zijn gelegen ten opzichte van de openingen van de verdere zuiger.

35 8. Inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het totale oppervlak van de gec calibreerde openingen in ieder van de zuigers gelijk is aan of kleiner dan het oppervlaktegebied van het overblijvende deel van de

zuigers tussen de openingen.

9. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies 4-8, met het kenmerk, dat het vat een positieve elektrode en verder een negatieve elektrode opneemt, waarbij de elektrodes van elkaar zijn gescheiden met behulp
5 van een semi-permeabele scheiding welke het vat in twee kamers verdeelt, waarvan de ene kamer, welke de negatieve elektrode opneemt, bestemd is voor het gereedmaken van gereedzijnde boorsuspensie en de andere kamer bestemd is voor het opnemen van producten van oxydatiereacties, die worden gevormd als resultaat van de doortocht van elektrische stroom door de boor-
10 suspensie.

10. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies 4-8, met het kenmerk, dat een gelijkstroombron is aangebracht, waarvan de negatieve klem is verbonden met althans een zuiger en de positieve klem is verbonden met een wand van het vat waardoorheen de zuigerstang van de zuiger zich
15 uitstrekt, terwijl althans een semi-permeabele scheiding is aangebracht nabij deze wand om met de wand een kamer te vormen voor het ophopen van producten van oxydatiereacties, die worden gevormd bij het voeren van elektrische stroom door de boorsuspensie, waarbij de scheiding is vervaardigd uit een materiaal, dat het doordringen van producten van oxydatiereacties naar
20 het overblijvende deel van het vat tegengaat.

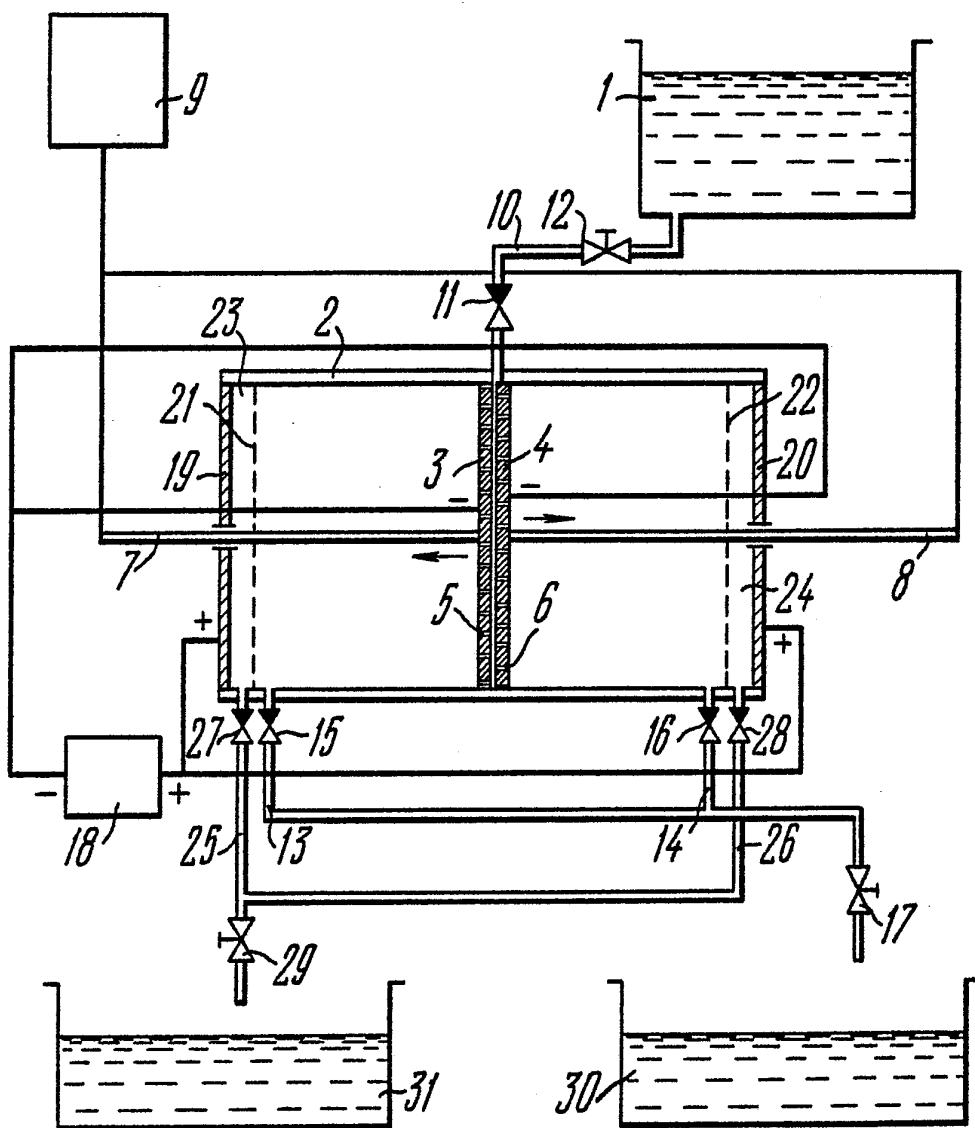


FIG. 1

8000198

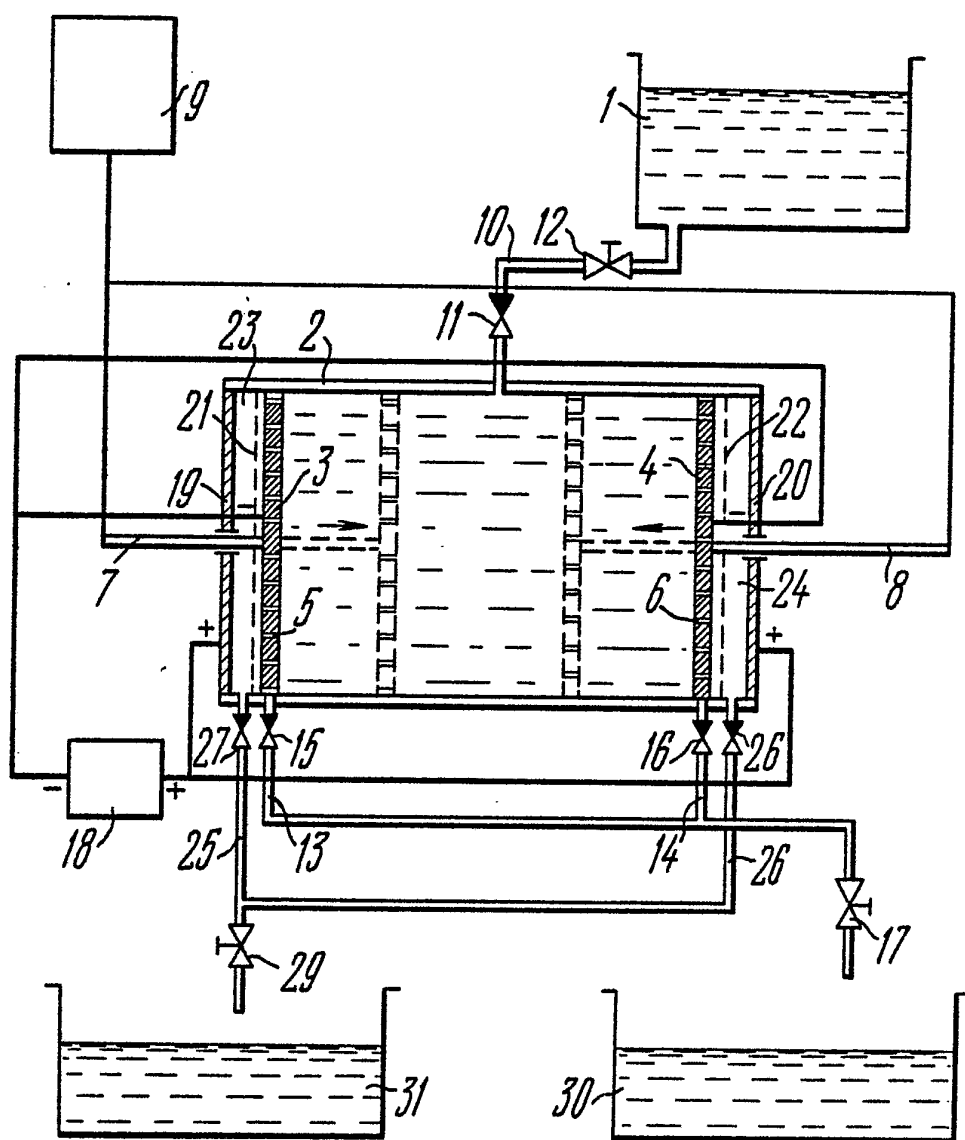


FIG. 2

8000198