



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

227678

(11)

(B2)

/22/ Přihlášeno 19 02 81
/21/ /PV 1207-81/

/32/ /31//33/ Právo přednosti od 22 02 80
/P 30 06 626.3/
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 02 86

(51) Int. Cl.³
G 01 R 33/12//
B 03 B 5/30

(72) Autor vynálezu KRÄMER HORST dr., FASSBENDER HEINRICH, HÜRTH /NSR/

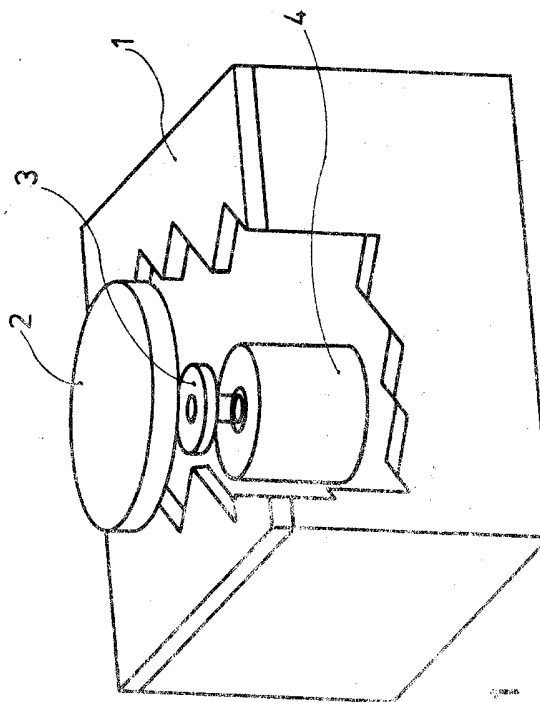
(73) Majitel patentu HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, FRANKFURT/M. /NSR/

(54) Zkušební způsob pro zjištění magnetických vlastností
feromagnetických prášků

Vynález se týká úpravy minerálů v těžkých kapalinách a řeší zjišťování vhodnosti feromagnetického prášku pro užití v těžkých suspenzích.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že feromagnetický prášek se magnetuje v stejnosměrném magnetickém poli, potom se odmagnetuje v cyklicky klesajícím magnetickém střídavém poli, potom se vzorek takto upraveného prášku navrství ve středu kruhové desky z dielektrického materiálu, například skla, deska se položí na cívku se železným jádrem a po připojení střídavého napětí na cívku se pozoruje obrazec vznikající z nahromaděného magnetického materiálu.

Uzavřená centrální konfigurace poukazuje na neomezenou vhodnost feromagnetického prášku pro užití v těžkých suspenzích.



Obr. 1

Vynález se týká zkušebnímu způsobu pro zjištění magnetických vlastností feromagnetických prášků pro těžké suspenze k úpravě minerálů v těžkých kapalinách.

Úpravou v těžkých kapalinách se označuje oddělování materiálů různé hustoty vodnou suspenzí těžké látky, tak zvanou těžkou suspenzí, jejíž hustota leží mezi hustotami oddělovaných minerálů, čímž při vpravení směsi minerálů do těžké suspenze lehčí podíl klesá.

Jelikož část suspenze těžké látky ulpí i na vyplaveném i na pokleslém podílu, osprchují se oba podíly po jejich oddělení, takže předtím ulpěvší těžká látka se získá nazpět v podobě zředěné suspenze.

Oddělení těžké látky z této zředěné suspenze není v důsledku nepatrné velikosti zrna těžké látky možné, například filtrací. Z toho důvodu se jako těžkých látek s výhodou používá feromagnetických prášků, které se ze zředěné suspenze získávají nazpět magnetickým odlučováním a kromě toho mohou být zbavany nemagnetických nečistot.

Tak například se v první řadě hodí magnetit pro výrobu těžké suspenze s nízkou hustotou a ferosilicium s hmotnostním obsahem křemíku 8 až 25 % se hodí k výrobě takové suspenze s vyšší hustotou, přičemž velikost zrna těžkých látek vyrobených rozprášením nebo rozemletím leží mezi 0,001 a 0,4 mm.

Zpět získané těžké látky, které jsou magnetovány magnetickým oddělováním, musí být před jejich opětovným použitím k přípravě suspenzí těžkých látek odmagnetovány, jelikož magnetované prášky netvoří žádnou stabilní suspenzi.

Odmagnetování nazpět získané těžké látky se může provést jejím zahřátím nad teploty nad jejím Curierovým bodem nebo s menším nákladem odmagnetování ve střídavém poli.

Podle produkční situace a v závislosti na jakosti a množství výchozích materiálů mohou být vyrobeny prášky těžké látky s více nebo méně dobrými magnetickými vlastnostmi, což má vliv na jejich schopnost, aby byly odmagnetovány ve střídavém poli.

Zejména v případě, že se pro zvýšení odolnosti těžké látky proti korozi přidají další složky, například u ferosilicia kromě uhlíku ještě fosfor, měď, hliník a podobně, /německé pat. spisy č. 972 678 a 2 222 657/, vznikne mnohálátková soustava, která je nepřehledná, pokud jde o její magnetické vlastnosti.

Vynález vychází proto z úlohy najít jednoduše proveditelný zkušební způsob, který by dovolil posouzení feromagnetických prášků, pokud jde o jejich vhodnost pro těžké suspenze k úpravě minerálů v těžkých kapalinách.

Podstata způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že se feromagnetický prášek magnetuje v magnetickém stejnosměrném poli s intenzitou pole 600 až 1 000 A/cm a magnetovaný feromagnetický prášek se odmagnetuje v magnetickém střídavém poli, cyklicky klesajícím, s intenzitou pole 1 000 až 1 500 A/cm.

0,2 až 0,5 gramů feromagnetického prášku takto zpracovaného se nahromadí uprostřed kruhové desky s dielektrického materiálu, kruhová deska se uloží na cívku se železným jádrem, přičemž cívka a železné jádro jsou dimenzovány tak, že po připojení střídavého napětí 180 až 260 V na cívku vznikne uprostřed kruhové desky střídavé pole o intenzitě 180 až 220 A/cm, a pozoruje se obrazec vzniklý z nahromaděného feromagnetického materiálu, přičemž uzavřený centrální obrazec poukazuje na neomezenou vhodnost feromagnetického prášku pro užití v těžkých emulzích.

Jako dielektrický materiál může přitom sloužit sklo.

Zkušební postupem podle vynálezu lze jednodušším způsobem zjistit, je-li vytvořený feromagnetický prášek jednak dostatečně magnetovatelný, aby magnetickým odlučováním mohl být spolehlivě oddělen od vhodné fáze, a jednak je-li tento prášek magneticky dostatečně měkký, aby mohl být dostatečně odmagnetizován.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojených výkresech. Obr. 1 je perspektivní, částečně v řezu znázorněný pohled na zařízení k provádění zkušebního postupu podle vynálezu. Obr. 2 je elektrické schéma zapojení pro provoz zařízení podle obr. 1. Obr. 3 znázorňuje fotografické snímky v pohledu shora na zařízení podle obr. 1.

Ve skříni 1 je umístěna cívka 4, do které je zasunuto železné jádro 3. Na železném jádru 3 leží jako kruhová deska středově Petriho miska 2, sestávající ze skla.

Cívka 4 je v proudovém obvodu spojena se sítí 5 na střídavý proud, přičemž v proudovém obvodu jsou zapojeny spínač 6 a odpor 7 v sérii s cívkou 4, kdežto doutnavka 8 je v paralelním zapojení vůči cívce 4.

Na obr. 3 znázorňují vnější černé kruhy pokaždé okraj Petriho misky 2 podle obr. 1, zatímco vnitřní začerněná pásma zobrazují feromagnetický materiál. Přitom fotografie A ukazuje uzavřený centrální obrazec, kdežto fotografie B jeví soustředně s rozjasněným vnitřním pásmem usazeniny úzkého světlého proužku.

Konečně ukazuje fotografie C velké světlé vnitřní pásmo, které je obklopeno kroužkem z feromagnetického materiálu.

Feromagnetický materiál s vytvořením podle fotografie A se znamenitě hodí pro užití v těžkých suspenzích. Feromagnetický materiál s konfigurací podle fotografie B je pro tento účel vhodný jen podmíněně, kdežto materiál s konfigurací podle fotografie C je nevhodný.

P ř í k l a d 1

Prášek ferosilicia, který obsahoval 12 % křemíku Si a 0,7 % fosforu P, byl magnetován v magnetickém stejnosměrném poli s intenzitou pole 600 A/cm a potom byl odmagnetován v cyklicky klesajícím střídavém poli s intenzitou pole 1 000 A/cm. 0,3 g takto předem zpracovaného prášku ferosilicia byly nanášeny na střed Petriho misky o průměru 9 cm, která podle obr. 1 ležela na železném jádru, které bylo zasunuto do magnetické cívky s 2 000 závitů.

Po připojení střídavého napětí 220 V přes předřazený odpor 700 Ω na cívku činila intenzita magnetického střídavého pole uprostřed Petriho misky 200 A/cm.

Pod vlivem pole cívky uspořádal se prášek ferosilicia do uzavřené centrální konfigurace kolem středu Petriho misky jako na fotografii A, což znamená, že zkoumaný prášek je neomezeně vhodný pro užití v těžkých suspenzích pro úpravu minerálů v těžkých kapalinách.

P ř í k l a d 2

Byl zkoumán prášek ferosilicia, který kromě 12 % křemíku Si obsahoval 3,6 % fosforu P. Pod vlivem pole cívky uspořádal se prášek ferosilicia ve dvou prouzcích kolem volně pozůstávajícího středu Petriho misky /fotografie B/, což znamená, že zkoušený prášek je jen omezeně vhodný pro užití v těžkých suspenzích.

P ř í k l a d 3

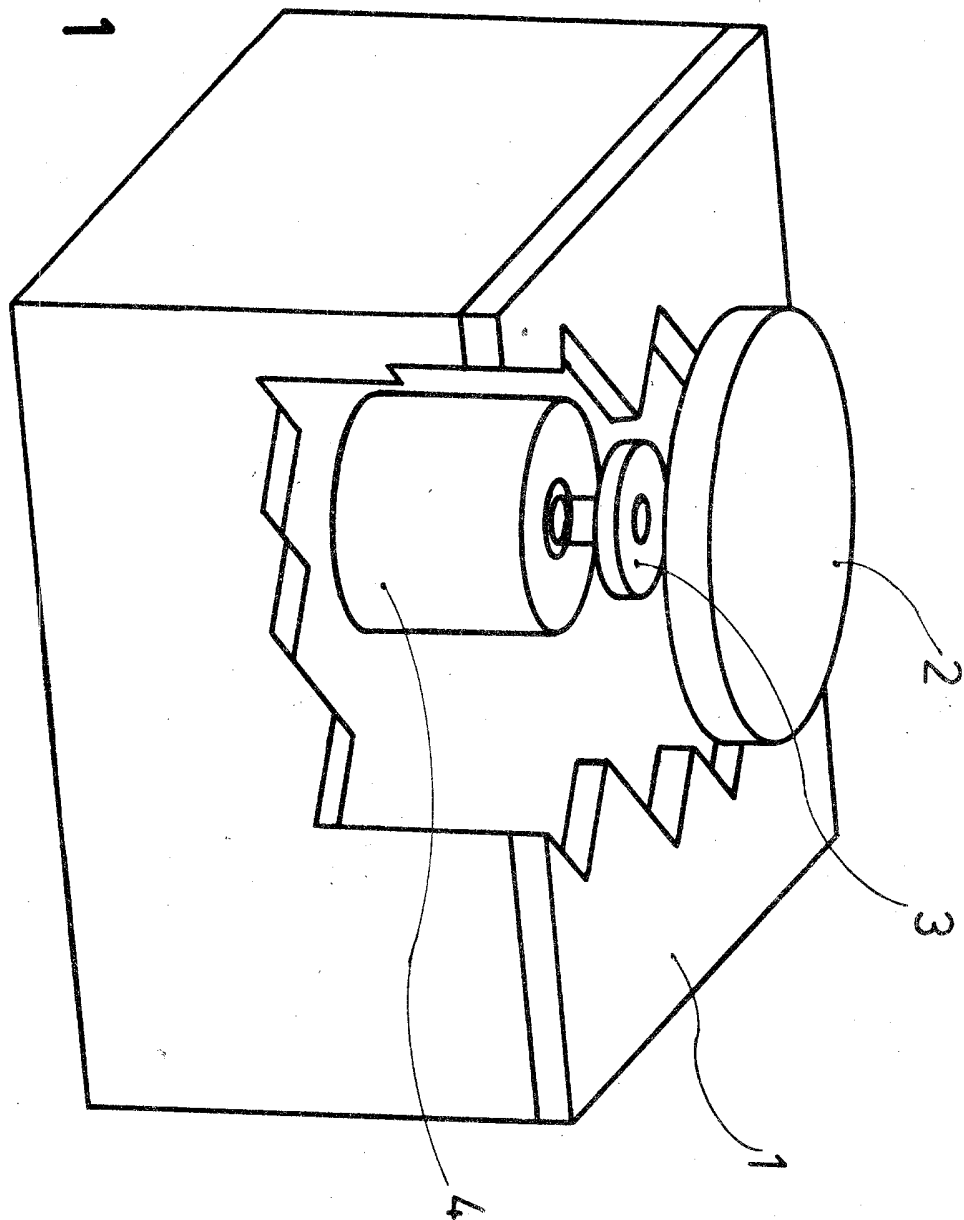
Byl zkoumán prášek ferosilicia, který kromě 12 % křemíku Si obsahoval 6 % fosforu P, způsobem udaným v příkladu 1. Pod vlivem pole cívky uspořádal se prášek ferosilicia v kroužku s velkým poloměrem kolem volného středního bodu Petriho misky /fotografie C/, tj. zkoumaný prášek je nevhodný pro užití v těžkých suspenzích.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zkušební způsob pro zjištění magnetických vlastností feromagnetických prášků pro těžké suspenze k úpravě minerálů v těžkých kapalinách, vyznačující se tím, že feromagnetický prášek se magnetuje v magnetickém stejnosměrném poli s intenzitou pole 600 až 1 000 A/cm, magnetovaný feromagnetický prášek se odmagnetuje v cyklicky klesajícím magnetickém střídavém poli s intenzitou pole 1 000 až 1 500 A/cm, 0,2 až 0,5 g feromagnetického prášku takto zpracovaného se navrství ve středu kruhové desky z dielektrického materiálu, kruhová deska se položí na cívku se železným jádrem, přičemž cívka i železné jádro jsou dimenzovány tak, že po připojení střídavého napětí 180 až 260 V na cívku, vznikne uprostřed kruhové desky střídavé pole o intenzitě 180 až 220 A/cm, a pozoruje se obrazec vznikající z nahromaděného magnetického materiálu, přičemž uzavřená centrální konfigurace poukazuje na neomezenou vhodnost feromagnetického prášku pro užití v těžkých suspenzích.

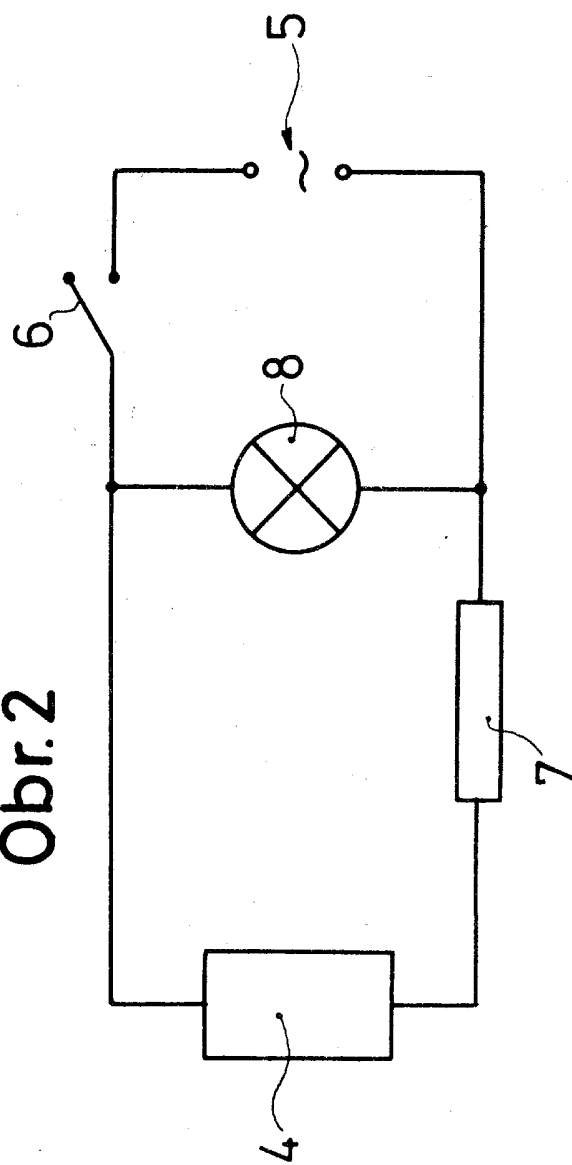
2. Zkušební způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako dielektrický materiál slouží sklo.

3 výkresy



Obz. 1

Obr. 2



Obr. 3

