



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88117543.4

(51) Int. Cl.⁵: C10G 1/00 , C10G 1/06

(22) Anmeldetag: 21.10.88

(33) Priorität: 04.12.87 DE 3741104

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.06.89 Patentblatt 89/23

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB NL

(88) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 21.03.90 Patentblatt 90/12

(71) Anmelder: **RUHRKOHLE
AKTIENGESELLSCHAFT**
Rellinghauser Strasse 1 Postfach 10 32 62
D-4300 Essen 1 (DE)

(72) Erfinder: **Bönisch, Ulrich**

Elsässer Weg 27a
D-4330 Mülheim-Ruhr(DE)
Erfinder: Feuchthofen, Alfons
Johann-Sebastian-Bach-Strasse 17
D-4350 Recklinghausen(DE)
Erfinder: Wolowski, Eckhard, Dr.
Kettwiger Strasse 11
D-4330 Mülheim-Ruhr(DE)
Erfinder: Mirtsch, Frank, Dr.
Ruhehorst 41
D-4250 Bottrop-Grafenwald(DE)
Erfinder: Klein, Wolfdieter
Königsberger Strasse 13
D-4350 Recklinghausen(DE)
Erfinder: Strecker, Claus
Alter Plutoweg 6
D-4650 Gelsenkirchen(DE)

(54) Verfahren zur Hydrierung fester kohlenstoffhaltiger Einsatzstoffe.

(57) 1. Verfahren zur Sumpfphasehydrierung mit nachgeschalteter Gasphasenhydrierung fester kohlenstoffhaltiger Einsatzstoffe.

2.1 Bei den bekannten Verfahren müssen definierte Eintrittstemperaturen im Sumpfphase- und Gasphasenreaktor sowie bei der Kohleanmaisierung eine konstante Phasengleichgewichtstemperatur im Zwischenabscheider für die direkte Lösungsmittelrückführung eingestellt werden. Dies wird erschwert durch veränderliche Wärmeübertragung infolge Verschmutzung der Maischewärmeaustauscher. Die Aufheizung der Einsatzprodukte auf die erforderliche Eintrittstemperatur in das Reaktionssystem der Sumpfphasenhydrierung erfolgt mittels eines im Einsatzproduktstrom mit Fremdwärme betriebenen Aufheizofens.

Die durch Mehrphasenströmung von Gasen, Dämpfen, Flüssigkeit und Feststoff in den Rohren des Aufheizofens gekennzeichneten Verfahrensbedingungen machen die Auslegung und den Betrieb solcher Öfen schwierig.

2.2 Bei optimierter Ausnutzung der Reaktionswärme aus der Sumpfphase- und Gasphasenhydrie-

rung mittels Wärmeaustauscher mit Bypassbetrieb wird erreicht, daß einerseits die prozeßrelevanten Betriebstemperaturen eingestellt werden und andererseits ein fremdbeheizter Aufheizofen für die ein Dreiphasengemisch darstellenden Einsatzstoffe entfällt und die Zuführung von Fremdwärme auf die Aufheizung eines Teilstromes des Hydriergases in einem Hydriergasofen beschränkt wird. Unter optimierten Bedingungen wird für den Normalbetrieb ein wärmeautarker Prozeß erreicht, so daß der Hydriergasofen (24) nur zum Anfahren oder im stark verschmutzten Zustand der Anlage benötigt wird.

2.3 Hydrierung und Verflüssigung von Gasflammkohle des Ruhrgebiets.

EP 0 318 694 A3



EP 88 11 7543

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	EP-A-0 058 327 (BASF) * Anspruch; Figuren *	1-3	C 10 G 1/00
Y	---	1	C 10 G 1/06
Y	EP-A-0 177 676 (RUHRKOHLE) * Ansprüche 1-7; Seite 6, Zeile 5; Figuren 1,2 *	1	
A	---	1,2	
D, Y	DE-A-3 505 553 (VEBA ÖL) * Ansprüche 1,2; Figuren 1-3 *	1	
A	-----	1,8	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.4)			
C 10 G			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	07-12-1989		DE HERDT O.C.E.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			