

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
1. OKTOBER 1941

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

1961

Nr 711422

KLASSE 12g GRUPPE 101

B 184450 IVb/12g



Dr. Hans Kroepelin in Schwarzheide über Ruhland, Lausitz,



ist als Erfinder genannt worden.

Braunkohle-Benzin Akt.-Ges. in Berlin

Verfahren zum Entleeren von mit körnigen Massen gefüllten Reaktionsrohren

Patentiert im Deutschen Reich vom 28. August 1938 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 28. August 1941

Viele chemische Reaktionen, insbesondere die Kohlenwasserstoffsynthese aus CO und H₂ nach Fischer-Tropsch, werden in mit festem körnigem Katalysator gefüllten rohrförmigen Reaktionsgefäßen durchgeführt. Wenn die Reaktionsrohre bei großer Länge einen verhältnismäßig geringen Durchmesser besitzen, wie es bei der Fischer-Tropsch-Synthese wegen der notwendigen Temperaturkonstanz erforderlich ist, stößt die Entleerung der Rohre von dem Kontakt häufig auf sehr große Schwierigkeiten, insbesondere wenn dieser noch Reaktionsprodukte enthält, die Zusammenbacken bewirken. Das Herausstoßern des verklebten Kontaktes ist angesichts der großen Anzahl (mehrere Hundert) Rohre eine sehr langwierige und deswegen kostspielige Arbeit; so dauerte z. B. die Entleerung eines Benzinsynthesofens mit etwa 140 Rohren 14 Tage. Weiterhin führt die Entfer-

nung des Kontaktes durch Stochern häufig zu Beschädigungen des Ofens.

Es wurde nun gefunden, daß die Entleerung solcher Kontaktrohre leicht und rasch bewerkstelligt werden kann, wenn man das eine Ende des zu entleerenden Rohres mit einem Behälter verbindet, der ein Gas oder Dampf unter hohem (8 bis 20 atm.) Druck enthält und den Druck stoßartig auf das gefüllte Rohr einwirken läßt, nachdem die auf der Druckseite befindlichen festen Massen mit einer Flüssigkeit getränkt worden sind. Die auf den Kontakt aufgeossene Flüssigkeit verhindert ein zu rasches, wirkungsloses Durchtreten des Gases durch die Schicht und wirkt wie ein auf diese aufgesetzter Stempel, so daß durch den plötzlichen einseitigen Druckstoß der Kontakt herausgedrückt und in kürzester Zeit eine restlose Entleerung ermöglicht wird. Dabei ist wesentlich, daß

20

25

30

35

40

der Druckstoß sehr plötzlich erfolgt; ein langsamer Druckanstieg ist wirkungslos, auch wenn sich infolge des Strömungswiderstandes der Kontaktschicht eine erhebliche Druckdifferenz zwischen den beiden Rohrenden einstellt.

Es ist bekannt, verschmutzte oder verstopfte Rohre, z. B. Gasleitungen, mittels Druckluft, die gegebenenfalls stoßartig zur Wirkung gebracht wird, oder mit Hilfe von Sprengpatronen zu reinigen. Dieses Verfahren bleibt aber in sehr vielen Fällen bei der Entleerung von Kontaktöfen wirkungslos, da vielfach der Kontakt so fest an der Rohrwandung haftet, daß eine restlose Entleerung auch bei Anwendung der stärksten, aus Festigkeitsgründen noch zulässigen Druckstöße nicht gelingt. Wird dagegen erfindungsgemäß das auf der Druckseite befindliche Material mit einer Flüssigkeit übergossen, so wird durch die erzielte Stempelwir-

kung die Energie des Druckstoßes weit vollkommener ausgenutzt, so daß selbst schwächere Stöße eine restlose Entleerung in kürzester Zeit ermöglichen, ohne die Rohre der Gefahr der Beschädigung auszusetzen.

PATENTANSPRUCH:

Verfahren zur Entleerung von mit körnigen Massen gefüllten Reaktionsrohren unter Verwendung eines Druckstoßes, insbesondere zur Entleerung von Kontaktöfen für die Kohlenwasserstoffsynthese aus CO und H₂ nach Fischer-Tropsch, dadurch gekennzeichnet, daß die zu entleerenden Rohre einseitig mit einem Behälter mit unter hohem (5 bis 20 atm) Druck stehenden Gas oder Dampf verbunden und stoßartig unter Druck gesetzt werden, nachdem die auf der Druckseite befindlichen festen Massen mit einer inerten Flüssigkeit getränkt worden sind.