

Erteilt auf Grund der VO. vom 12.5.1943 — RGBl. II S. 150



AUSGEGEBEN AM
7. DEZEMBER 1953

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

2114

Nr. 763 553

KLASSE 120 GRUPPE 103

M 139149 IVd/120

Nachträglich gedruckt durch das Deutsche Patentamt in München
(§ 20 des Ersten Gesetzes zur Änderung und Überleitung von Vorschriften
auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes vom 8. Juli 1949)

Heinrich Dorndorf, Witten und
Dipl.-Ing. Leonhard Alberts, Oberhausen (Rhld.)
sind als Erfinder genannt worden

Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf und
Ruhrchemie A. G., Oberhausen (Rhld.)

Wärmeaustauschvorrichtung
zur Erzeugung synthetischer Kohlenwasserstoffe

Patentiert im Deutschen Reich vom 4. September 1937 an
Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 wird auf die Patentdauer nicht angerechnet
(Ges. v. 15. 7. 51)
Patenterteilung bekanntgemacht am 28. August 1952

Die Erfindung betrifft eine Wärmeaustauschvorrichtung zur Durchführung der Synthese von Kohlenwasserstoffen aus Kohlenoxyden und Wasserstoff unter Verwendung fester Kontaktmassen.

Die bisher für diesen Zweck vorgeschlagenen Kühlvorrichtungen bestehen aus einem rechteckigen Behälter, der aus einem horizontal liegenden Rohrbündel aus zahlreichen, in Reihen über- und nebeneinander angeordneten Röhren und zahlreichen, senkrecht zur Rohrachse stehenden und im Abstand von wenigen Millimetern parallel zueinander angeordneten Rippen aus glatten Blechtafeln zusammengesetzt ist, durch die alle Rohre hindurchgehen. Die Anordnung der Blechtafeln im Abstand von wenigen Millimetern voneinander hat den Zweck, die Dicke der Kontaktschicht gering zu halten, um die Temperatur innerhalb der Kontaktmasse möglichst gleich zu halten und für eine gleichmäßige Wärmeabführung von der Kontaktmasse auf die Blechtafeln Sorge zu tragen. Um eine gute Wärmeleitung zwischen den Blechrippen und den Röhren zu erreichen, müssen weiterhin diese mit den Rippen verschrumpft sein. Die aus den Stirnseiten des Behälters austretenden Rohrenden sind durch Rohrbogen oder -klammern miteinander verbunden. Durch die Rohre strömt die Kühlflüssigkeit. Der Zwischenraum zwischen den Röhren und den Blechtafeln ist mit Kontaktmasse ausgefüllt. Die Reaktionsgase werden in senkrechtem Strom, in der Regel von oben nach unten, durch die Kontaktmasse hindurchgelteit.

Es ist für den gleichen Verwendungszweck auch eine Wärmeaustauschvorrichtung vorgeschlagen worden, welche die Gestalt eines Röhrenkessels mit senkrecht stehenden Röhren besitzt, wobei die Reaktionsgase durch die mit Kontaktmasse angefüllten Rohre hindurchstreichen, während die Kühlflüssigkeit die Rohre umspült. Die Rohrenden sind in eine obere und untere Platte eingewalzt. Die Rohrenden münden in eine obere und untere Haube, die zur Zu- und Abführung der durch die Rohre streichenden Reaktionsgase dienen.

Um bei diesen ebenso wie bei den zuerst erwähnten, mit Blechtafeln versehenen Kühlvorrichtungen eine gleichmäßige und geringe Schicht von Kontaktmasse zu erhalten, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, in den Röhren Zusatzrohre kleineren Durchmessers konzentrisch anzuordnen, so daß die Kontaktmasse nur in dem verhältnismäßig schmalen Raum zwischen dem Zusatzrohr und dem Haupt-

rohr liegt und dementsprechend eine gleichmäßige Temperatur und eine starke Kühlung infolge der vergrößerten Kühlfläche erreicht werden kann, denn die Kühlflüssigkeit fließt nunmehr sowohl an der Außenfläche der Hauptrohre entlang als auch durch die Zusatzrohre hindurch. Ferner sind die Enden der Zusatzrohre etwas kürzer gehalten als die Hauptrohre, kurz von den Enden der letzteren seitlich abgelenkt und durch die Wand der Hauptrohre hindurchgeführt bzw. darin eingeschweißt. Sie erhalten damit eine unmittelbare Verbindung mit dem zwischen den runden Hauptrohren vorhandenen Raum, in dem sich die Kühlflüssigkeit befindet. Damit die in die Rohre eingebrachte Kontaktmasse nicht nach unten herausfallen kann, erhalten die unteren Enden der Hauptrohre einen sieb- oder gitterartigen Abschluß, der entfernbar sein muß, um die Kontaktmasse gelegentlich wieder ausfüllen zu können.

In der Abbildung ist ein Kesselrohr *b* mit einem in seinem Innern angeordneten Zusatzkühlrohr *k* gezeigt. Die Zusatzrohre können durch Zusammenschweißen von geraden Rohrteilen und Rohrbogen oder auch aus einem Stück hergestellt sein. An Stelle des Bogenteils können selbstverständlich auch scharfkantige Kniestücke verwendet werden.

PATENTANSPRUCH:

Die Verwendung von Wärmeaustauschern in Gestalt eines Röhrenkessels mit senkrecht stehenden, die Kontaktmasse enthaltenden runden Röhren, deren Enden in einen oberen und unteren Sammelbehälter einmünden und in denen kürzere Zusatzrohre kleineren Durchmessers konzentrisch angeordnet sind und deren Enden seitlich abgelenkt und durch die Wände der Hauptrohre hindurch mit dem von der Kühlflüssigkeit erfüllten Raum verbunden sind, für die Kohlenwasserstoffsynthese aus Kohlenoxydwasserstoffgemischen.

Zur Abgrenzung des Erfindungsgegenstands vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

Deutsche Patentschriften Nr. 6005, 8584.

505-159:

schweizerische Patentschrift Nr. 82 324;
britische Patentschrift Nr. 10 338 vom

Jahre 1896;

Brennstoff-Chemie, Bd. 11 (1930), S. 68
bis 70, Bd. 13 (1932), S. 466.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Zu der Patentschrift 763 553
Kl. 12 a Gr. 103

