

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE ET DU TRAVAIL.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.



BREVET D'INVENTION.

Gr. 14. — Cl. 4.

N° 858.330

Procédé pour faire réagir l'oxyde de carbone avec l'hydrogène.

Société dite : N. V. INTERNATIONALE KOOLWATERSTOFFEN SYNTHESE MAATSCHAPPIJ
(INTERNATIONAL HYDROCARBON SYNTHESIS COMPANY) résidant aux Pays-Bas.

Demandé le 27 juillet 1939, à 14^h 45^m, à Paris.

Délivré le 6 mai 1940. — Publié le 22 novembre 1940.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 30 janvier 1939. — Déclaration du déposant.)

Lorsqu'on fabrique des hydrocarbures dont la molécule renferme plus d'un atome de carbone en faisant réagir de l'oxyde de carbone avec de l'hydrogène il faut que la température de réaction soit maintenue dans des limites relativement étroites. Afin d'éliminer avec une rapidité suffisante l'excès de chaleur qu'engendre cette réaction fortement exothermique on a déjà proposé d'effectuer la réaction dans des tubes disposés en parallèle et entourés par un liquide vaporisé. Les tubes destinés à être remplis de catalyseurs étaient alors sertis, ou rapportés par soudage autogène, à leurs deux bouts dans des fonds plans, ou bien on les évasait en mandrin et les soudait les uns aux autres. L'agencement de ces tubes était conçu de manière à constituer autour de chaque tube un espace libre relativement considérable permettant aux bulles de vapeur formées de s'échapper vers le haut. La fig. 1 du dessin représente une telle disposition.

Toutefois, les récipients de réaction ainsi construits présentent cet inconvénient que le volume occupé par le catalyseur se trouve dans un rapport très défavorable avec le volume de l'ensemble du dispositif. Plus le diamètre des tubes garnis de catalyseur est faible plus la fraction constituée par les parois tubulaires et l'espace environnant occupé

par le liquide prend de l'importance. Or comme il ne faut pas, à cause de la nécessité d'éliminer la chaleur de la composition catalytique, que le diamètre des tubes dépasse une certaine mesure, il n'est pas possible d'améliorer l'utilisation de l'espace par un accroissement de ce diamètre.

Or, on a trouvé qu'il est particulièrement avantageux de disposer les tubes garnis du catalyseur en rangées laissant entre elles un espace suffisant pour permettre au liquide réfrigérant d'absorber la chaleur en excès et rapprochant dans chaque rangée les tubes les uns des autres suffisamment pour qu'il ne subsiste plus entre eux qu'un espace faible, par exemple inférieur à 1 mm., ou même absolument nul. La fig. 2 du dessin montre une telle disposition. Ce ne sont alors plus les tubes distincts, mais les diverses rangées qui sont séparés par des intervalles parcourus par le liquide réfrigérant. Comme le montre la fig. 3 du dessin, ces intervalles communiquent entre eux par un espace annulaire r qui entoure toutes les rangées de tubes et de l'extrémité supérieure duquel la vapeur formée et le liquide qu'elle entraîne peuvent s'échapper latéralement par les passages d'évacuation de vapeur s . On conduit le mélange dans un récipient collecteur t où l'on sépare le liquide de la vapeur. Celle-

Prix du fascicule : 10 francs.

ci s'échappe du récipient collecteur t par une conduite u tandis qu'une quantité correspondante de liquide est restituée au circuit de ce dernier par la conduite v . Le liquide ainsi complété est réintroduit dans l'espace annulaire x par la conduite w . Si les tubes garnis de catalyseur x appartenant à une même rangée sont accolés, la communication entre les divers intervalles n'existe plus que par l'espace annulaire en question.

Comme le contact, si contact il y a, entre les tubes juxtaposés n'existe que suivant une génératrice, la transmission de chaleur entre la paroi tubulaire et le liquide n'est pratiquement pas plus mauvaise que dans le cas de tubes placés à une distance considérable les uns des autres. Il s'ensuit que grâce à cette disposition nouvelle on peut loger dans un appareil donné un espace de réaction sensiblement plus grand que ce n'est possible de la façon classique dans un appareil de même dimension, et cela sans nuire en rien à l'élimination de la chaleur. Il en est ainsi aussi bien lorsque la réaction s'effectue sous la pression normale que lorsqu'elle a lieu sous pression élevée.

L'appareil étant construit suivant la présente invention, les tubes peuvent être rapportés par soudage autogène dans les plaques tubulaires ou bien, comme le montre la fig. 4, on peut les évaser au mandrin en pavillon de trompette carré et souder ensuite par rangées ces pavillons de trompette les uns aux autres. Comme liquide réfrigérant on peut employer une substance quel-

conque. Le mieux est d'emplir d'eau la chambre de réfrigération.

Au lieu de tubes de section circulaire on peut en employer aussi qui présentent une section différente, par exemple ovale, carrée, rectangulaire ou polygonale. Lorsque les tubes polygonaux juxtaposés se touchent non suivant une génératrice mais suivant une de leurs faces, auquel cas ces faces ne sont pas baignées par le liquide réfrigérant, la transmission de chaleur entre la chambre de réaction et les faces réfrigérées restantes est assez intense pour qu'aucun excès de chaleur ne se manifeste dans ladite chambre.

RÉSUMÉ.

Four tubulaire pour la réaction catalytique entre l'oxyde de carbone et l'hydrogène avec formation d'hydrocarbures dont la molécule renferme plus d'un atome de carbone et dans lequel l'excès de chaleur est éliminé par un liquide réfrigérant qui baigne les tubes du four, caractérisé en ce que lesdits tubes sont disposés en rangées laissant entre elles un intervalle permettant au liquide réfrigérant d'absorber la chaleur en excès, tandis que dans chacune des rangées les tubes ne sont espacés les uns des autres tout au plus que d'une distance insignifiante.

Société dite : N. V.

INTERNATIONALE KOOLWATERSTOFFEN
SYNTHESE MAATSCHAPPIJ (INTERNATIONAL
HYDROCARBON SYNTHESIS COMPANY).

Par procuration :

BELZUT.

Erdekl'sche:
K. V. Internationale Kautschukerforfen
Syndikat (Maaschappij)
(Internationaal Syntecarbon Syndicaat
Oorpanij)

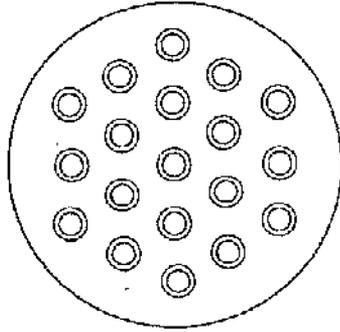


FIG. 1

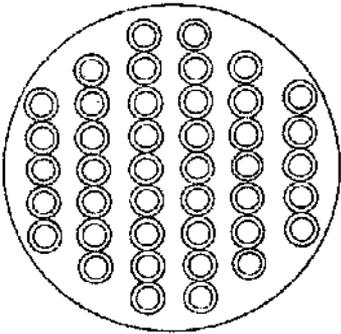


FIG. 2

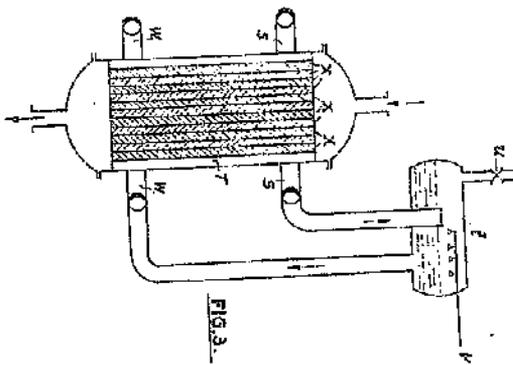


FIG. 3

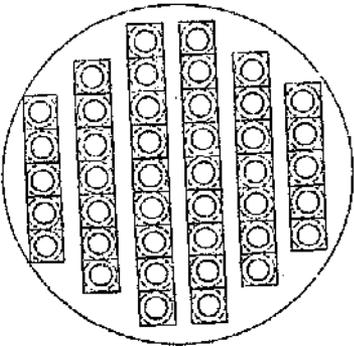


FIG. 4

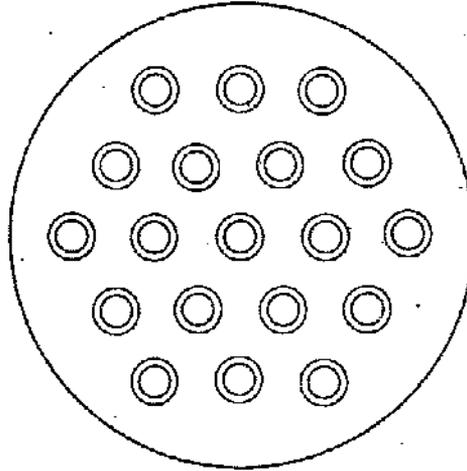


FIG. 1

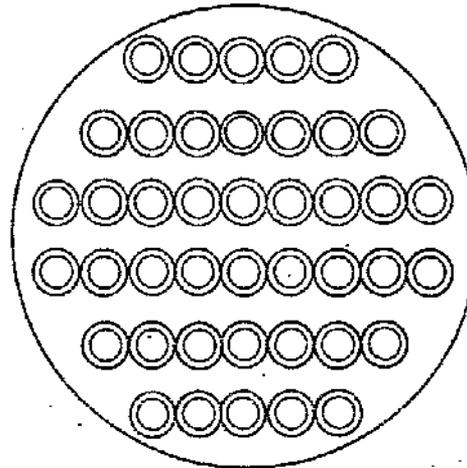


FIG. 2

Société dite :
N. V. Internationale Koolwaterstoffen
Synthese Maatschappij
(International Hydrocarbon Synthesis
Company)

Pl. unique

FIG. 1

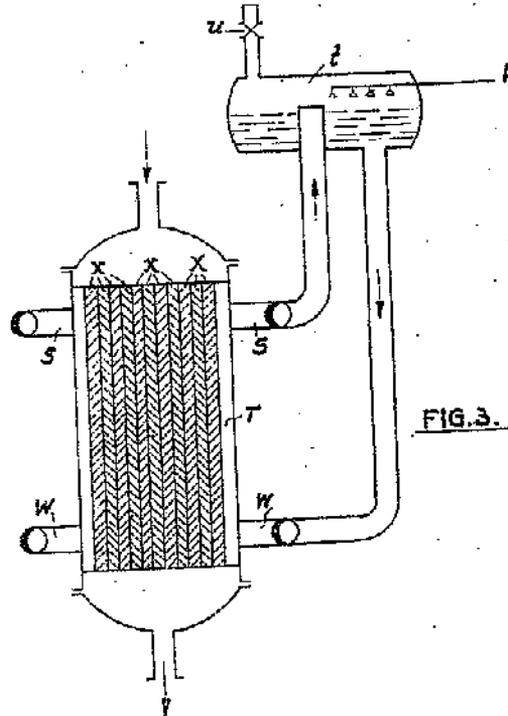


FIG. 3.

FIG. 2

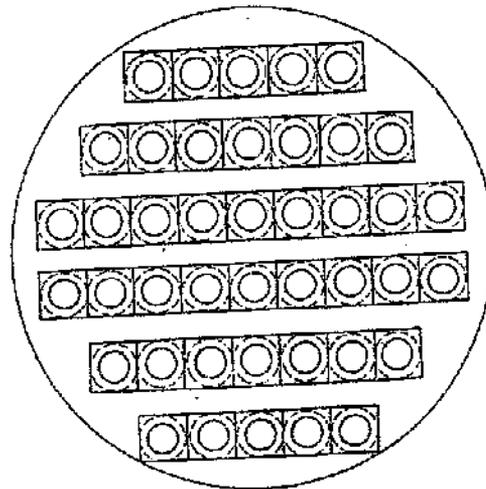


FIG. 4.