

MINISTÈRE  
DES  
AFFAIRES ÉCONOMIQUES

Administration du Commerce Intérieur

SERVICE  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
ET COMMERCIALE

No. 116269

ROYAUME DE BELGIQUE



**BREVET D'INVENTION**

Le Ministre des Affaires Économiques,

Vu la loi du 24 mai 1854;

Vu la convention d'union pour la protection de la propriété industrielle;

Vu le procès-verbal dressé le 1 Juillet 1916, à 43 h 10'

au Greffe du Gouvernement provincial du Brabant;

**ARRÊTE:**

Article 1<sup>er</sup> — Il est délivré à Heinrich Hoppers' Industriële  
Maatschappij N. V., 384, Boerengracht, a  
(Amsterdam) (Pays-Bas) représenté par M. Jeunehomme  
et Delbouché, à Bruxelles

un brevet d'invention pour: Procédé et installation pour  
la production d'un gaz contenant de l'hydrogène  
et de l'oxygène de carbone

faisant l'objet d'une <sup>de</sup> première demande de brevet qui elle a déclaré avoir été déposée 5  
en Allemagne le 1<sup>er</sup> juillet et le 2 Août 1915, au  
nom de Heinrich Hoppers G. m. b. H. dont elle est  
l'auteur

Article 2 — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeure joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 11 Août 1916.

An nom du Ministre et par délégation:

Le Directeur chef d'Administration,

Le Directeur Général DU COMMERCE INTÉRIEUR

*C. J. A. S.*

ORIGINAL

ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

BREVET d'invention n° 416369

DEMANDE DÉPOSÉE, le 3. VII. 1936

BREVET ACCORDÉ par arrêté ministériel du 31 VIII. 1936

MÉMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

formée par

Société dite : HEINRICH KOPPERS' INDUSTRIËLE MAATSCHAPPIJ N. V.

ayant droit de la Société dite : Heinrich Koppers G.m.b.H.

pour

Procédé et installation pour la production d'un gaz approprié à la synthèse d'hydrocarbures en partant d'hydrogène et d'oxyde de carbone, d'après le procédé du Professeur Fischer, et à d'autres buts analogues.



Demands de Brevet déposées en Allemagne le 3 juillet 1935 et le 2 août 1935. -

La présente invention a trait à la production d'un gaz approprié à la synthèse d'hydrocarbures en partant d'hydrogène et d'oxyde de carbone, d'après le procédé du Professeur Fischer, ou pour d'autres fins encore, le dit gaz provenant du traitement de coke ou d'un autre combustible approprié quelconque par de la vapeur d'eau, ce traitement s'opérant dans un générateur de gaz à l'eau à fonctionnement discontinu et dans lequel, alternativement, le combustible solide est réchauffé par un vent chaud et puis exposé à l'action de la vapeur d'eau.

Par la projection de vapeur d'eau sur du coke effectuée dans un générateur de gaz à l'eau de construction ordinaire, l'on obtient un gaz à l'eau qui se compose essentiellement d'un

27

mélange d'oxyde de carbone et d'hydrogène, dans la proportion de 1 : 1, et qui, en outre, renferme de petites quantités de matières inertes. Un tel gaz obtenu au moyen des procédés appliqués jusqu'à ce jour n'est toutefois pas approprié à la production d'hydrocarbures d'après le procédé du Prof. Fischer, car celui-ci exige plutôt un gaz qui, de préférence, se compose exactement d'une partie d'oxyde de carbone et de deux parties d'hydrogène.

En vue d'améliorer la proportion entre l'oxyde de carbone et l'hydrogène du gaz à l'eau, on a déjà préconisé d'introduire dans le générateur de gaz à l'eau, pendant la gazéification proprement dite, non seulement de la vapeur d'eau, mais encore du gaz de four à coke ; comme on sait, ce dernier renferme toujours des hydrocarbures, par exemple du méthane, de l'éthylène, etc. Lors d'une température élevée, ces hydrocarbures se transforment au contact de la vapeur d'eau en hydrogène et en oxyde de carbone. Ainsi par exemple, lorsque le méthane se mélange à la vapeur d'eau, il se produit un mélange de gaz qui contient de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène dans la proportion de 1 : 3 ( $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + 3\text{H}_2$ ). Dès lors on conçoit que, par suite de la forte teneur en hydrogène des gaz résultant du mélange d'hydrocarbures avec de la vapeur d'eau, l'on possède le moyen d'obtenir la composition (d'oxyde de carbone et d'hydrogène) du gaz final - c'est-à-dire gaz à l'eau plus gaz de four à coke transformé - qui correspond aux exigences de la synthèse d'après le procédé du Prof. Fischer.

Cependant, ce procédé connu pour l'accroissement de la teneur en hydrogène du gaz à l'eau présente l'inconvénient qu'il y a, lors de la formation du gaz à l'eau, une forte perte de chaleur, vu que la transformation des hydrocarbures du gaz de four à coke par la vapeur d'eau absorbe une grande partie de la chaleur.

La présente invention a pour but de créer une voie permet-

tant d'utiliser la transformation, la décomposition des hydrocarbures du gaz de four à coke, en employant la chaleur provenant du processus de formation de gaz à l'eau, sans nuire à cette formation de gaz à l'eau.

Ce but est atteint par le procédé conforme à la présente invention, qui consiste essentiellement en ce que le mélange de vapeur d'eau et de gaz de four à coke, qui doit être amené dans le générateur de gaz à l'eau, passe, avant d'entrer dans la chambre de gazéification, par un réchauffeur qui, pendant la période de soufflage à vent chaud, est réchauffé par les gaz chauds provenant du soufflage, et dans lequel réchauffeur le mélange de vapeur d'eau et de gaz de four à coke est porté à une température telle qu'il s'y opère une double décomposition plus ou moins poussée des hydrocarbures et de la vapeur d'eau, c'est-à-dire avant que le mélange de vapeur d'eau et de gaz pénètre dans le générateur de gaz à l'eau.

Il est déjà connu d'utiliser la teneur en chaleur des gaz chauds provenant du soufflage pour réchauffer la vapeur d'eau nécessaire à la formation du gaz à l'eau ; pour ce faire, on faisait passer ces gaz chauds à travers une chambre de récupération ou un autre réchauffeur approprié quelconque, par lequel, durant la période de gazéification, passe la vapeur d'eau. Mais ce système ne permettait pas d'utiliser intégralement la teneur en chaleur des gaz chauds pour opérer la formation de gaz à l'eau proprement dite. Il est à remarquer que, d'une part, ces gaz chauds n'accusent qu'une température relativement basse, c'est-à-dire de tout au plus 1000° et que, d'autre part, la quantité de vapeur nécessaire, pendant la phase de gazéification, à la formation de gaz à l'eau, est relativement petite. Bien entendu, la composition - gaz chauds et vapeur d'eau - est donnée par la nature du processus de formation du gaz à l'eau, et demeure essentiellement invariable. C'est ainsi qu'on a utilisé jusqu'à présent le restant de chaleur des gaz chauds, à savoir la quanti-

9

té de chaleur qui reste encore dans ces gaz après que ceux-ci ont réchauffé l'appareil réchauffeur de vapeur d'eau, ce restant de chaleur étant conduit dans un générateur de vapeur (chaudière ou autre appareil). Cette quantité de chaleur qui - le fait est important - vient du précieux combustible devant être amené dans le générateur de gaz à l'eau, est donc perdue pour le processus de formation de gaz à l'eau proprement dit. On conçoit aisément qu'il est bien plus rationnel de produire la vapeur nécessaire à la production du gaz à l'eau dans un générateur de vapeur fonctionnant de façon continue et qui est par exemple chauffé au moyen des fragments de coke tombant à travers les barreaux de la grille et provenant du combustible devant être gazéifié, ou bien encore à l'aide d'un autre combustible peu coûteux.

D'après la présente invention, on utilise ce restant de chaleur des gaz chauds provenant du soufflage, si mal employé jusqu'à présent, pour réchauffer une première fois le mélange de vapeur d'eau et de gaz de four à coke, qui devra être amené dans le générateur de gaz, et pour porter ce mélange à une température telle qu'il s'opère une double décomposition plus ou moins poussée des hydrocarbures et de la vapeur d'eau, donc avant que ce mélange de gaz et de vapeur pénètre dans le générateur de gaz. Quant au procédé établi par la présente invention, on utilise environ 50 % de la chaleur des gaz chauds provenant du soufflage, pour réchauffer la vapeur nécessaire à la réaction de gaz à l'eau proprement dite, tandis que l'autre moitié de la chaleur utilisable sert à la double décomposition complète ou partielle des hydrocarbures et de la vapeur d'eau. Cette décomposition atteint par exemple 50 % ; bien entendu, ce chiffre dépend toutefois des conditions générales de fonctionnement de l'installation. Cette décomposition préalable assez importante des hydrocarbures, avant leur entrée dans le générateur de gaz, constitue une économie de chaleur que l'on peut dès lors utiliser ailleurs pour accroître la formation de gaz à l'eau. Celle-ci sera donc plus forte, et ce

9/

sans devoir modifier sensiblement, dans ce nouveau générateur de gaz à l'eau, comparativement à un générateur fonctionnant au moyen de vapeur d'eau, mais sans addition de gaz de four à coke, la durée de la période d'amenée de vent chaud, ni celle de la gazéification.

En outre, la présente invention poursuit le but d'améliorer, en ce qui concerne la double décomposition des hydrocarbures et de la vapeur d'eau, le rendement thermique des gaz chauds de soufflage.

Pour ce faire, l'invention prévoit d'accroître, par des moyens appropriés, la température de ces gaz chauds ; ainsi par exemple, on pourrait faire brûler ultérieurement les substances combustibles en suspension dans les gaz chauds, après y avoir ajouté, le cas échéant, une certaine quantité d'un gaz combustible venant d'autres sources.

D'après la présente invention, on opère ce réchauffage de préférence au moyen de plusieurs brûleurs à gaz et air, disposés de préférence autour de la chambre de gazéification du générateur de gaz ou à tout autre endroit approprié de la conduite reliant le générateur de gaz au récupérateur, l'admission du gaz et de l'air se faisant, si possible, à l'aide de conduits séparés. Suivant le principe de l'invention, on emploie de préférence des brûleurs connus sous le nom de " Eddy ray burner " ( brûleurs à tourbillon ) qui, grâce au mélange intime des fluides combustibles, réalisé par tourbillonnement, donne une flamme à températures fort élevées.

L'invention prévoit encore des moyens permettant de rendre aussi complète que possible la double décomposition des hydrocarbures du gaz de distillation et de la vapeur d'eau, qui s'opère dans le réchauffeur disposé avant le générateur de gaz, ou de réaliser cette décomposition à une température aussi basse que possible.

L'objet de la présente invention est donc le fait de dispo-

3

ser, sur le grillage du récupérateur dans lequel le mélange du gaz de distillation et de vapeur d'eau est réchauffé, des catalyseurs capables d'accélérer la décomposition, de telle manière que celle-ci s'effectue déjà à une température relativement basse.

Comme élément catalyseur, on se sert par exemple, d'après la présente invention, de substances riches en oxyde de fer, comme des minerais de fer, spath de Siegen ou masses de magnésite. Ces catalyseurs peuvent de préférence être appliqués sur le grillage du récupérateur sous forme de poudre si, pour la partie supérieure du grillage, on emploie des briques réfractaires à base de silice et si l'on se sert d'un catalyseur en morceaux plus ou moins gros.

D'autre part, il est encore possible d'introduire le catalyseur dans la masse servant à la fabrication des briques du grillage et d'en façonner alors, par les procédés généralement connus, les briques renfermant l'élément catalyseur. Il serait encore possible d'imprégner les briques du grillage au moyen d'un catalyseur liquide, ou bien d'opérer sur les faces des briques, un dépôt de catalyseur.

L'effet technique que l'on réalise par la disposition de catalyseurs sur le grillage du récupérateur de l'installation de production de gaz à l'eau, est caractérisé par ce que, d'une part, lors de la température plus élevée qu'on avait employée jusqu'à présent, la double décomposition des hydrocarbures et de la vapeur d'eau se fera plus complètement et que, d'autre part, la température du récupérateur pourra être diminuée dans de fortes proportions - d'environ 100 à 200° - si l'on désire obtenir les mêmes résultats de dissociation qu'au moyen d'une température plus élevée, mais sans employer de catalyseur.

On conçoit aisément qu'en tout cas la présence de catalyseurs dans le récupérateur constitue un avantage considérable pour formation de gaz à l'eau, vu que les hydrocarbures commencent à se décomposer déjà à une température moins élevée, de

3

telle sorte qu'on utilise maintenant la chaleur de la basse température qui, jusqu'à présent, était difficilement utilisable et voire même tout à fait inutilisable pour la réaction de gaz à l'eau, tandis que la chaleur de la température élevée pourra maintenant être utilisée pour la formation de gaz à l'eau proprement dite dans des proportions bien plus grandes que dans les systèmes n'employant pas de catalyseurs. Comme résultat final, l'invention réalise donc une production plus grande de gaz à l'eau, respectivement une prolongation avantageuse de la période de gazéification, lors de laquelle se forme le mélange de gaz nécessaire à la synthèse.

D'après l'invention, on pourra également, pendant le fonctionnement de l'installation de production de gaz à l'eau, obtenir la régénération des catalyseurs disposés dans le récupérateur. Lorsqu'on emploie un gaz non désulfuré (gaz brut de distillation du charbon), les catalyseurs sont attaqués et la décomposition du méthane en subira un ralentissement. Pour parer à cette détérioration des catalyseurs, l'invention prévoit qu'en tout premier lieu on dispose, dans le grillage du récupérateur une quantité relativement grande de substances catalytiques ; en outre, on ajoute aux gaz chauds servant au réchauffage du grillage du récupérateur une grande quantité d'air, et ce avant que les gaz pénètrent dans le récupérateur. L'oxygène ainsi contenu dans les gaz chauds opère automatiquement une régénération de la substance catalytique vu qu'il transforme le soufre absorbé par le catalyseur en anhydride sulfureux.

Le dessin ci-annexé représente, en partie en coupe verticale et partiellement en vue de côté, une installation servant à la réalisation du procédé conforme à la présente invention.

Dans l'installation représentée au dessin, le gaz à l'eau est produit dans un générateur de gaz à l'eau comportant, comme cela est généralement connu, une enveloppe 1 revêtue d'une maçonnerie réfractaire 2.

3

La partie inférieure du générateur de gaz à l'eau 1 est fermée au moyen d'une grille rotative 3 reliée à une gouttière 4 servant au dépôt des cendres. La grille rotative 3 comporte un chapeau 3a perforé sous lequel arrive, par le conduit 5 commandé par un organe d'arrêt 6, un courant d'air servant au soufflage à chaud du coke se trouvant dans le générateur à gaz 1, pendant la période de soufflage ; ce procédé est connu en soi.

Les gaz formés, pendant la période de soufflage, dans la masse du combustible solide montent et arrivent dans la chambre de gazéification 7 du générateur à gaz, cette chambre affectant la forme d'une coupole.

Tout autour de la périphérie de la chambre de gazéification 7 sont disposés plusieurs admissions d'air 8 et qui, commandées par des organes d'arrêt 9, sont reliées à la tuyauterie de branchement 10 reliée à son tour au conduit d'air principal 11. Ces ouvertures 8 laissent entrer dans le générateur de gaz, pendant la période de soufflage, une petite quantité d'air servant à la combustion complète des matières combustibles contenues dans le gaz de soufflage. Par cette combustion supplémentaire, la température des gaz chauds de soufflage est avantageusement accrue.

Comme les gaz chauds de soufflage montant vers la chambre de gazéification 7 ne renferment qu'une faible partie de matières combustibles, la combustion supplémentaire des gaz chauds de soufflage exige un certain temps, c'est-à-dire que cette combustion ne se fait que relativement lentement et, comme cette combustion doit être complète, il faut disposer de chambres de combustion de dimensions relativement grandes ; en outre, il faut veiller à ce que ces fluides subissent en même temps un tourbillonnement convenable.

Pour ce faire, l'invention prévoit, pour ce qui est de la chambre de gazéification 7, des dimensions relativement grandes.

De la partie supérieure de la chambre de gazéification part un conduit 13 allant vers le récupérateur 15 muni, comme cela se

fait toujours, d'un grillage 14 en maçonnerie de première qualité. Les gaz chauds passant à travers le grillage du récupérateur 15 descendent et, ce faisant, cèdent au grillage leur chaleur utilisable. Ces gaz quittent finalement le récupérateur 15 par le conduit 16 qui, commandé par l'organe d'arrêt 17, aboutit à la cheminée 18.

Pour le remplissage du coke dans le générateur de gaz à l'eau, celui-ci comporte à la partie supérieure de la chambre de gazéification une ouverture de remplissage 19, de construction connue, surmontée d'une trémie de remplissage 19a.

Aussitôt que le combustible solide se trouvant dans le générateur de gaz à l'eau aura atteint, grâce au vent chaud y projeté, la température nécessaire, on ferme l'organe d'arrêt 6, ce qui interrompt l'admission d'air dans le générateur de gaz à l'eau. Maintenant on amène, au moyen du conduit 20, disposé au-dessous de la grille rotative, de la vapeur d'eau qui monte et traverse la colonne de combustible solide, lors de quoi s'opère, de la façon généralement connue, une granulation des scories éventuellement fondues. De plus, cette vapeur d'eau sert à expulser les gaz chauds se trouvant encore dans le générateur. L'admission de vapeur d'eau par le conduit 20 se poursuit jusqu'à ce que le générateur de gaz à l'eau et le récupérateur y relié soient tout à fait nettoyés, après quoi on ferme l'organe d'arrêt 17 commandant l'entrée de la cheminée et l'on interrompt l'amenée de la vapeur arrivant par le conduit 20.

Par les conduits 21 reliés au récupérateur 15, on amène maintenant dans le récupérateur, par en-dessous, un mélange de vapeur d'eau et de gaz de four à coke, par exemple 2 kg. de vapeur d'eau sur 1 m<sup>3</sup> de gaz de four à coke. La vapeur arrive par le conduit 21a et le gaz de four à coke, par le conduit 21b. Ce mélange de gaz et de vapeur monte dans le grillage réchauffé 14 du récupérateur 15, et, ce faisant, y prend une température par

3

exemple de 1000°, lors de quoi une partie relativement grande des hydrocarbures venant du gaz de four à coke opère une double décomposition avec la vapeur d'eau, formant ainsi de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène. Par la suite, le mélange de gaz et de vapeur passe par le conduit 13, arrive dans le générateur de gaz 1 et traverse, de haut en bas, le combustible solide qui s'y trouve ; la vapeur d'eau réagit avec le coke réchauffé, tandis que le restant des hydrocarbures est dissocié.

A travers les fentes du chapeau 3a de la grille 3 s'échappe alors un mélange de gaz qui se compose essentiellement d'oxyde de carbone et d'hydrogène, dans la proportion de 1 : 2, abstraction faite d'une petite quantité de matières inertes. Ce gaz utilisable - dans la plupart des cas sans aucune addition - pour la synthèse d'hydrocarbures d'après le procédé du Professeur Fischer, s'écoule par l'organe d'arrêt 22 ouvert, et s'engage dans le conduit 23 aboutissant à l'appareil épurateur de gaz 24 qui sépare du gaz de réaction la plus grande partie des poussières qu'il véhicule. De là, le gaz passant par le conduit 25, arrive au laveur de gaz 26, du type connu, qu'il quitte par la suite par le conduit 27.

Dès que la température de la masse de combustible solide se trouvant dans le générateur de gaz à l'eau baisse, on interrompt l'amenée de vapeur d'eau et de gaz de four à coke dans le récupérateur 15, et l'on ferme en même temps l'organe d'arrêt 22. Puis on ouvre l'organe d'arrêt 17 commandant la cheminée et, au moyen du conduit 20, on injecte à nouveau de la vapeur d'eau dans la grille rotative, cette vapeur expulsant maintenant le gaz de réaction qui se trouve au-dessous de la grille. Cette opération est très importante, car elle empêche, lors de l'amenée ultérieure de l'air servant au soufflage à chaud, la formation de mélanges détonnants dans l'espace compris au-dessous de la grille.

Aussitôt que cet espace au-dessous de la grille 3 est bien nettoyé, on interrompt l'arrivée de la vapeur dans le conduit

9

20, en même temps qu'on ouvre les organes d'arrêt 6 et 9 ; maintenant commence l'opération de soufflage à chaud du coke se trouvant dans le générateur, opération suivie, comme décrit ci-dessus, d'un balayage par la vapeur d'eau, auquel s'ajoute enfin la période de gazéification.

En vue de réaliser les différentes réactions dans le générateur de gaz à l'eau aussi économiquement que possible, on diminue progressivement, pendant la période de soufflage, la quantité d'air amenée au-dessous de la grille rotative 3, tandis qu'au contraire, au fur et à mesure de l'accroissement de la teneur en oxyde de carbone du gaz chaud, on augmente progressivement la quantité d'air destinée à la combustion supplémentaire entrant par les ouvertures d'admission 8. D'autre part, pendant la phase de gazéification, on diminue peu à peu la quantité de la vapeur d'eau et du gaz de four à coke qui sont amenés dans le récupérateur 15, suivant le refroidissement progressif du combustible solide dans le générateur de gaz à l'eau.

La période de soufflage à chaud est d'environ 1 minute, et celle de gazéification est de 3 minutes environ.

Comme le montre le dessin, la base 28 du récupérateur 15 présente une conformation conique et comporte une ouverture d'évacuation 29, qui peut être obturée et qui permet de retirer du récupérateur 15 les poussières qui s'y déposent, celles-ci étant entraînées par les gaz chauds provenant du générateur de gaz.

A la partie supérieure du récupérateur 15, on peut disposer une conduite 31 comportant un organe d'arrêt 30 et aboutissant directement à la cheminée 18. Cette conduite 31 devra être ouverte lorsque l'installation cesse de travailler et également lors du réchauffage, de telle sorte que le tirage entier de la cheminée puisse opérer directement sur le générateur de gaz à l'eau, sans devoir passer par le récupérateur 15.

Il est encore à remarquer que, d'après la présente invention, les ouvertures d'admission d'air 8, faisant entrer l'air nécessai-

29

re à la combustion supplémentaire, peuvent de préférence être disposées également sur la conduite de communication 13 reliant le générateur à gaz au récupérateur. Dans ce cas, cette conduite de communication 13 affecte de préférence une section analogue à un tube de Venturi, de sorte à assurer un mélange intime des gaz chauds de soufflage avec l'air de combustion supplémentaire.

D'après l'invention, la température dans le récupérateur 15 pourra encore être accrue de préférence par les moyens ci-après :

A la périphérie du générateur de gaz 1, il est prévu un certain nombre d'ouvertures 40, et ce de préférence entre les ouvertures opérant l'admission de l'air. Ces ouvertures 40 pourront aussi être conformées à la manière des briques-brûleurs (Steintrahlbrenner) ; par ces ouvertures 40, on pourra amener des gaz combustibles, par exemple des gaz de four à coke, ces gaz arrivant par les conduits 42 commandés par les organes d'arrêt 41.

Pendant la période de soufflage à chaud du générateur de gaz, ces gaz arrivent par les ouvertures 40 ; la quantité de ces gaz et celle de l'air arrivant par les ouvertures 8 seront de préférence réglées de telle sorte qu'il résulte un certain excédent d'air ; cet excédent d'air sert à brûler intégralement les substances combustibles des gaz chauds se formant dans la chambre de gazéification.

A la fin de la période de soufflage à chaud du générateur, on ferme l'admission des gaz arrivant par les ouvertures 40.

La disposition représentée au dessin permet aussi, si cela s'avère nécessaire, de renoncer à un réchauffage additionnel des gaz chauds, car on pourrait aussi amener de l'air par les ouvertures 40. D'ailleurs, en cas de nécessité, il serait encore possible de n'employer qu'une partie des ouvertures 40 pour l'amenée de gaz à combustion, tandis que les autres ouvertures 40 pourraient servir d'orifices d'amenée d'air.

On peut dire qu'en général le réglage de la quantité de gaz et d'air arrivant par les orifices 40 dépend de la température que

3

l'on désire obtenir dans le récupérateur 15 relié au générateur de gaz.

Au lieu de disposer les ouvertures 40 à la périphérie de la chambre de gazéification, celles-ci pourraient tout aussi bien être prévues dans la paroi de la conduite de communication 13, voire même dans la coupole du récupérateur. Mais dans ce cas, il importe que la combustion additionnelle et également la combustion ultérieure des gaz chauds soient terminées avant que les produits de la combustion pénètrent dans le grillage du récupérateur, de sorte à éviter des brûlures aux surfaces du grillage, et ainsi donc des détériorations des substances réfractaires du récupérateur.

Les brûleurs 40 peuvent, d'après la présente invention, être alimentés soit au moyen de gaz à grande puissance calorifique, par exemple du gaz provenant de la distillation de charbon, soit au moyen de gaz pauvre, par exemple du gaz de générateur. Dans ce dernier cas, il est utile de réchauffer d'abord le gaz, en vue d'obtenir les fortes températures nécessaires des gaz chauds. Pour l'alimentation de ces brûleurs, il est particulièrement avantageux d'employer, comme le prévoit la présente invention, le gaz restant de la synthèse des hydrocarbures d'après le procédé du Prof. Fischer, lequel gaz se compose, dans des conditions normales, d'hydrocarbures non condensables (méthane etc.) et d'hydrogène, d'oxyde de carbone, d'anhydride carbonique, d'azote non transformés et d'autres additions ; ce gaz se distingue par sa grande puissance calorifique. Par l'accroissement de la température réalisé au moyen des brûleurs 40, le mélange de vapeur d'eau et de gaz de four à coke est porté, dans le récupérateur, à une température plus élevée, ce qui améliore encore la dissociation du gaz de four à coke, dans le récupérateur ; il en résulte un meilleur rendement thermique du générateur de gaz à l'eau. De cette façon, il est possible d'accroître encore la période de gazéification du générateur de gaz à l'eau, ce qui dé-

9

termine une production de gaz bien plus élevée de toute l'installation. On peut par exemple porter la période de gazéification à 4-5 minutes, tandis que la première forme de réalisation de l'objet de l'invention ne permettait qu'une période de 3 minutes. La production de gaz destiné à la synthèse est conséquemment plus considérable, sans que l'installation doive être agrandie.

R E V E N D I C A T I O N S .

1. Procédé pour la production d'un gaz approprié à la synthèse d'hydrocarbures en partant d'hydrogène et d'oxyde de carbons d'après le Prof. Fischer, lequel gaz est formé dans un générateur de gaz à l'eau à fonctionnement discontinu, par réaction de coke et de vapeur d'eau, un mélange de vapeur d'eau et de gaz de four à coke étant amené, pendant la période gazéification, dans le générateur de gaz, caractérisé par ce que le mélange de vapeur d'eau et de gaz de four à coke, avant l'amenée de celui-ci dans le générateur de gaz, est réchauffé dans un réchauffeur qui est relié au générateur et est réchauffé, pendant la période de soufflage, au moyen des gaz de soufflage provenant du générateur de gaz, et où le dit mélange est porté à une température telle que les hydrocarbures et la vapeur d'eau y sont soumis à une double décomposition.

2. Procédé suivant revendication 1, caractérisé par ce que sur le grillage du récupérateur sont disposées des matières qui, comme par exemple le minerai de fer, accélèrent la double décomposition des hydrocarbures et de la vapeur d'eau.

3. Procédé suivant revendications 1 et 2, caractérisé par ce qu'en vue de la régénération des catalyseurs disposés sur le grillage du récupérateur il est ajouté aux gaz chauds provenant du soufflage, avant qu'ils pénètrent dans le récupérateur, un excédent d'oxygène (air).

4. Installation destinée à la réalisation du procédé suivant revendication 1, caractérisée par ce que dans la chambre de

3

gazéification du générateur de gaz, il est disposé un certain nombre d'orifices d'entrée d'air répartis sur la périphérie de la paroi, ces orifices servant, pendant la période de soufflage, à l'amenée de l'air destiné à opérer la combustion ultérieure des gaz de soufflage.

5. Installation suivant revendication 4, caractérisée par ce que la chambre de gazéification est conique à la partie supérieure, le canal d'échappement de gaz étant disposé dans cette partie supérieure de forme conique.

6. Installation suivant revendication 5, caractérisée par ce que les orifices d'entrée de l'air destiné à la combustion ultérieure sont disposés à la périphérie des conduits de communication reliant le générateur au récupérateur.

7. Installation suivant revendications 4, 5 ou 6, caractérisée par ce qu'à la périphérie de la chambre de gazéification remplie de gaz chauds provenant du soufflage, ou à la périphérie du conduit de communication allant vers le récupérateur, sont disposés plusieurs brûleurs à gaz et air auxquels sont amenés séparément du gaz et de l'air dont l'arrivée peut être réglée.

8. Installation suivant revendication 7, caractérisée par ce qu'à la périphérie de la chambre de gazéification remplie de gaz chauds provenant du soufflage, ou à la périphérie du conduit de communication allant vers le récupérateur, est disposé un certain nombre d'orifices d'entrée d'air, et par ce que dans la coupole du récupérateur relié au générateur de gaz sont disposés plusieurs brûleurs à gaz et air auxquels sont amenés séparément du gaz et de l'air, dont l'arrivée peut être réglée.

---

3 juillet 1936.  
No. 1545 titre: *Technisch Stoffens Industrielle Masch. 4417/31*

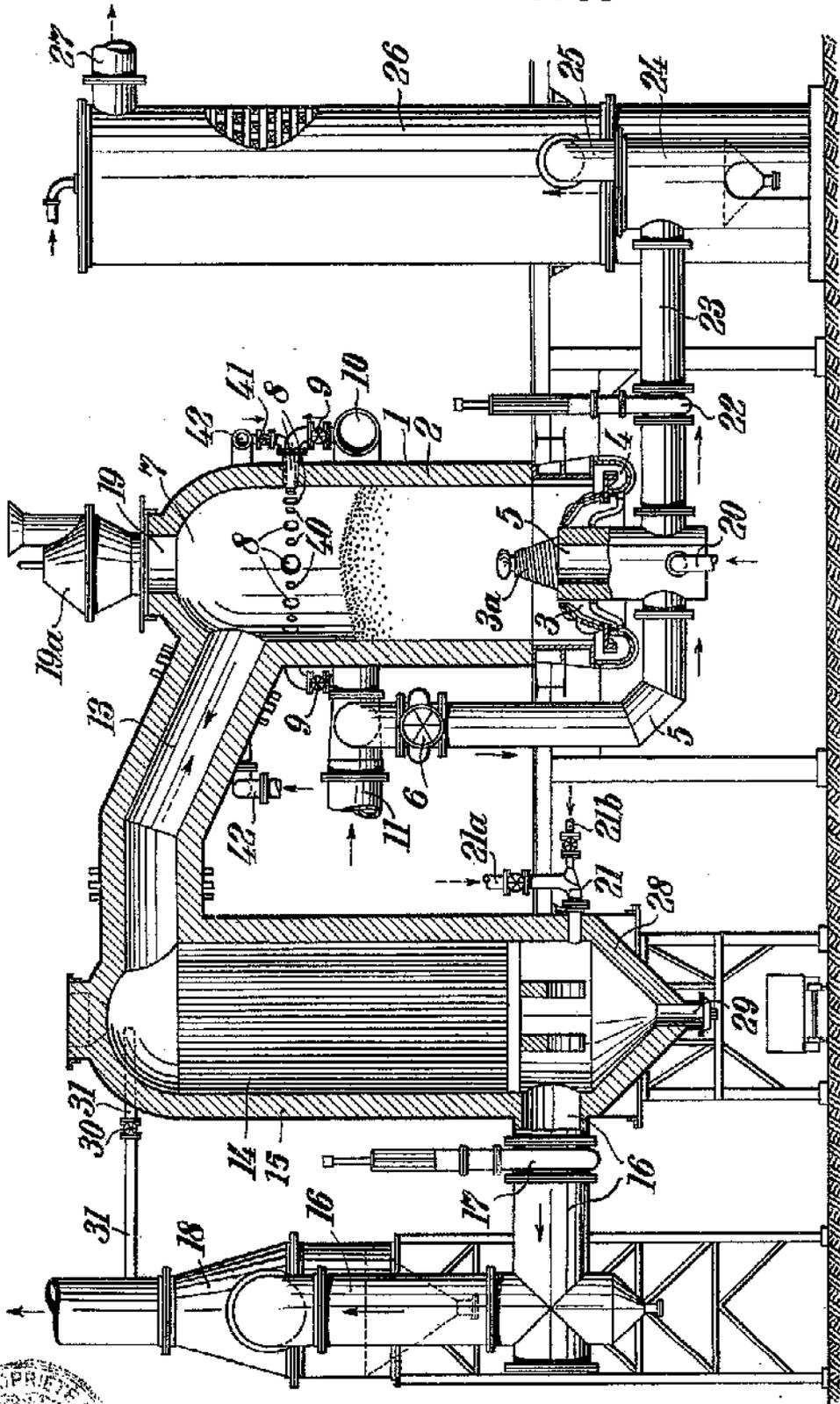
LESCOMME & DELACROIX

6369

ORIGINAL

Société dite : HEINRICH KOPPEL'S INDUSTRIËLE MAATSCHAPPIJ N.V.

416369



Publié le 3 juillet 1936.  
 par la Société dite : HEINRICH KOPPEL'S INDUSTRIËLE MAATSCHAPPIJ N.V.

HEINRICH KOPPEL & BELBOUCK

*[Handwritten signature]*