

SECTION C — CHIMIE; MÉTALLURGIE

C10 INDUSTRIES DU PÉTROLE, DU GAZ OU DU COKE; GAZ DE SYNTHÈSE CONTENANT DE L'OXYDE DE CARBONE; COMBUSTIBLES; LUBRIFIANTS; TOURBE

C10B DISTILLATION DESTRUCTIVE DES MATIÈRES CARBONÉES EN VUE DE LA PRODUCTION DE GAZ, COKE, GOUDRON OU MATIÈRES ANALOGUES (craquage des huiles C10G; gazéification souterraine de matières minérales E21B 43/295) [5]

Schéma général

CORNUES; FOURS À COKE

Cornues.....	1/00
Fours à coke.....	3/00-15/00
Construction des fours à coke	
portes, fermetures; autres caractéristiques.....	25/00, 27/00, 29/00
chauffage.....	17/00-23/00
dispositifs de chargement.....	13/00, 31/00-35/00
dispositifs de sécurité; prévention ou élimination des incrustations.....	41/00, 43/00
autres parties constitutives.....	45/00
PROCÉDÉS DE CARBONISATION OU DE COKÉFACTION	
Par distillation destructive.....	47/00-53/00
Cokéfaction des huiles minérales ou analogues.....	55/00
Autres procédés.....	57/00
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES PROCÉDÉS DE DISTILLATION DESTRUCTIVE.....	7/00, 13/00, 37/00, 39/00, 57/00

Cornues ou fours à coke

1/00	Cornues [1, 2006.01]
1/02	• fixes [1, 2006.01]
1/04	• • verticales [1, 2006.01]
1/06	• • horizontales [1, 2006.01]
1/08	• • inclinées [1, 2006.01]
1/10	• tournantes [1, 2006.01]
3/00	Fours à coke à chambres verticales [1, 2006.01]
3/02	• avec dispositifs échangeurs de chaleur [1, 2006.01]
5/00	Fours à coke à chambres horizontales [1, 2006.01]
5/02	• à conduits de chaleur verticaux [1, 2006.01]
5/04	• • à canaux de communication transversaux [1, 2006.01]
5/06	• à conduits de chaleur horizontaux [1, 2006.01]
5/08	• à conduits de chaleur horizontaux et verticaux [1, 2006.01]
5/10	• avec dispositifs échangeurs de chaleur [1, 2006.01]
5/12	• • avec régénérateurs [1, 2006.01]
5/14	• • • situés dans le sens longitudinal des chambres [1, 2006.01]
5/16	• • • • à carneaux séparés [1, 2006.01]
5/18	• • • situés dans le sens longitudinal de la batterie de fours [1, 2006.01]
5/20	• • avec récupérateurs de chaleur [1, 2006.01]

7/00	Fours à coke comportant des moyens mécaniques pour le transport de la matière première à l'intérieur du four [1, 2006.01]
7/02	• avec racleurs rotatifs [1, 2006.01]
7/04	• avec dispositifs vibrants ou à secousses [1, 2006.01]
7/06	• avec transporteurs à bande sans fin [1, 2006.01]
7/08	• • dans le sens vertical [1, 2006.01]
7/10	• avec transporteurs à vis [1, 2006.01]
7/12	• avec systèmes basculants [1, 2006.01]
7/14	• avec des trucs, récipients ou palettes [1, 2006.01]

9/00	Fours en ruche [1, 2006.01]
11/00	Fours à coke à chambres inclinées [1, 2006.01]
13/00	Fours à coke avec moyens pour amener et maintenir la charge sous une pression mécanique [1, 2006.01]
15/00	Autres fours à coke [1, 2006.01]
15/02	• à sole chauffante [1, 2006.01]

Chauffage des fours à coke

17/00	Préchauffage des fours à coke [1, 2006.01]
19/00	Chauffage électrique des fours à coke [1, 2006.01]
21/00	Chauffage des fours à coke au moyen de gaz combustibles [1, 2006.01]
21/02	• au gaz pauvre [1, 2006.01]

21/04	• au gaz riche [1, 2006.01]
21/06	• de fours adaptés pour le chauffage au gaz pauvre ou au gaz riche [1, 2006.01]
21/08	• au moyen de gaz de chauffe particuliers [1, 2006.01]
21/10	• Réglage ou commande de la combustion [1, 2006.01]
21/12	• • Brûleurs [1, 2006.01]
21/14	• • Dispositifs pour renverser le tirage [1, 2006.01]
21/16	• • en commandant ou en faisant varier les ouvertures entre les conduits de chauffe et les carneaux du régénérateur [1, 2006.01]
21/18	• • par remise en circulation des gaz de chauffe [1, 2006.01]
21/20	• Méthodes de chauffage des fours du type à chambre [1, 2006.01]
21/22	• • par introduction du gaz de chauffe et de l'air à des niveaux différents [1, 2006.01]
21/24	• • • au sommet et à la base des conduits verticaux de chauffage [1, 2006.01]
21/26	• • par introduction du gaz de chauffe et de l'air uniquement au sommet des conduits verticaux [1, 2006.01]
23/00	Autres méthodes de chauffage des fours à coke [1, 2006.01]

25/00	Portes ou fermetures pour fours à coke [1, 2006.01]
25/02	• Portes; Châssis de portes [1, 2006.01]
25/04	• • pour fours à chambres verticales [1, 2006.01]
25/06	• • pour fours à chambres horizontales [1, 2006.01]
25/08	• • Dispositifs de fermeture et d'ouverture des portes [1, 2006.01]
25/10	• • • pour fours à chambres verticales [1, 2006.01]
25/12	• • • pour fours à chambres horizontales [1, 2006.01]
25/14	• • • Dispositifs de levage des portes [1, 2006.01]
25/16	• Etanchéisation; Moyens pour rendre les fermetures étanches [1, 2006.01]
25/18	• • Refroidissement [1, 2006.01]
25/20	• Couverts ou fermetures pour trous de chargement [1, 2006.01]
25/22	• • pour fours à chambres verticales [1, 2006.01]
25/24	• • pour fours à chambres horizontales [1, 2006.01]
27/00	Aménagement pour la sortie des gaz de distillation [1, 2006.01]
27/02	• avec tuyaux de sortie disposés à différents niveaux dans la cornue [1, 2006.01]
27/04	• pendant le chargement du four [1, 2006.01]
27/06	• Parties constitutives des conduites, p.ex. valves [1, 2006.01]
29/00	Autres parties constitutives des fours à coke [1, 2006.01]
29/02	• Maçonnerie, p.ex. revêtements, fourrure, murs [1, 2006.01]
29/04	• Commande ou prévention de la dilatation ou de la contraction [1, 2006.01]
29/06	• Prévention ou réparation des fuites dans la maçonnerie [1, 2006.01]
29/08	• Ancrage ou fondations des fours à coke [1, 2006.01]

Dispositifs de chargement ou de déchargement des fours à coke; Traitement mécanique de la charge de houille

31/00	Dispositifs de chargement pour fours à coke [1, 2006.01]
31/02	• pour chargement vertical [1, 2006.01]
31/04	• • pour fours à coke à chambres horizontales [1, 2006.01]
31/06	• pour chargement horizontal [1, 2006.01]
31/08	• • pour fours à coke à chambres horizontales [1, 2006.01]
31/10	• • • à charge unique compacte [1, 2006.01]
31/12	• pour matériaux liquides [1, 2006.01]
33/00	Dispositifs de déchargement pour fours à coke; Glissières à coke [1, 2006.01]
33/02	• Extraction du coke par des mécanismes incorporés au four, p.ex. engrenages, vis [1, 2006.01]
33/04	• Dispositifs d'arrachage [1, 2006.01]
33/06	• • pour chambres horizontales [1, 2006.01]
33/08	• Pousseurs, p.ex. défourneuses [1, 2006.01]
33/10	• • pour chambres horizontales [1, 2006.01]
33/12	• Vannes de décharge [1, 2006.01]
33/14	• Glissières à coke [1, 2006.01]
35/00	Dispositifs combinés de chargement et de déchargement pour fours à coke [1, 2006.01]
37/00	Traitement mécanique des charges de houille dans le four [1, 2006.01]
37/02	• Nivellement des charges, p.ex. au moyen de barres [1, 2006.01]
37/04	• Compression des charges (en cours de cokéfaction C10B 47/12) [1, 2006.01]
37/06	• Formation de trous dans les charges [1, 2006.01]
39/00	Refroidissement ou extinction du coke [1, 2006.01]
39/02	• Refroidissement à sec en dehors du four [1, 2006.01]
39/04	• Extinction humide [1, 2006.01]
39/06	• • dans le four [1, 2006.01]
39/08	• • Tours d'extinction du coke [1, 2006.01]
39/10	• combiné avec des moyens d'agitation, p.ex. plateaux ou tambours rotatifs [1, 2006.01]
39/12	• combiné avec des mécanismes transporteurs [1, 2006.01]
39/14	• Chariots [1, 2006.01]
39/16	• combiné avec des dispositifs de triage [1, 2006.01]
39/18	• Rampes à coke [1, 2006.01]
41/00	Dispositifs de sécurité, p.ex. dispositifs de signalisation ou de commande utilisés lors du défournement [1, 2006.01]
41/02	• pour défournement [1, 2006.01]
41/04	• • par moyens électriques [1, 2006.01]
41/06	• • par moyens pneumatiques ou hydrauliques [1, 2006.01]
41/08	• pour la sortie des gaz de distillation [1, 2006.01]
43/00	Prévention ou enlèvement des incrustations [1, 2006.01]
43/02	• Enlèvement des incrustations [1, 2006.01]
43/04	• • par moyens mécaniques [1, 2006.01]
43/06	• • • dans les conduits, vannes ou similaires [1, 2006.01]
43/08	• • avec des liquides [1, 2006.01]

- 43/10 • • par flambage [1, 2006.01]
- 43/12 • • • Flambeurs [1, 2006.01]
- 43/14 • Prévention des incrustations [1, 2006.01]

45/00 **Autres parties constitutives [1, 2006.01]**

- 45/02 • Dispositifs pour produire, hors du four, des charges de houille compactes et homogènes [1, 2006.01]

Procédés de carbonisation ou de cokéfaction

47/00 **Distillation destructive des matières carbonées solides avec chauffage indirect, p.ex. par combustion externe [1, 2006.01]**

- 47/02 • avec charge immobile [1, 2006.01]
- 47/04 • • dans des fours à cuve [1, 2006.01]
- 47/06 • • dans des cornues [1, 2006.01]
- 47/08 • • dans des fours à ruche [1, 2006.01]
- 47/10 • • dans des fours à coke du type à chambre [1, 2006.01]
- 47/12 • • dans laquelle la charge est soumise à une pression mécanique durant la cokéfaction [1, 2006.01]
- 47/14 • • à l'aide de liquides à haute température, p.ex. des sels fondus [1, 2006.01]
- 47/16 • • avec moyens de chauffage indirects à la fois dans et hors des cornues [1, 2006.01]
- 47/18 • avec charge mouvante [1, 2006.01]
- 47/20 • • selon la méthode du "lit mobile" (C10B 47/26 a priorité) [1, 2006.01]
- 47/22 • • sous forme dispersée (C10B 47/26 a priorité) [1, 2006.01]
- 47/24 • • • selon la technique du "lit fluidisé" [1, 2006.01]
- 47/26 • • à l'aide de liquides à haute température, p.ex. des sels fondus [1, 2006.01]
- 47/28 • Autres procédés [1, 2006.01]
- 47/30 • • dans des fours ou cornues tournants [1, 2006.01]
- 47/32 • • dans des fours munis de transporteurs mécaniques [1, 2006.01]
- 47/34 • • • avec dispositifs racleurs rotatifs [1, 2006.01]
- 47/36 • • • • dans des fours à plusieurs étages [1, 2006.01]
- 47/38 • • • avec des dispositifs à secousses ou à vibrations [1, 2006.01]
- 47/40 • • • avec transporteurs à bande sans fin [1, 2006.01]
- 47/42 • • • • dans le sens vertical [1, 2006.01]
- 47/44 • • • avec des transporteurs à vis [1, 2006.01]
- 47/46 • • • avec des trucs, récipients ou plateaux [1, 2006.01]
- 47/48 • • • avec des dispositifs culbuteurs ou basculants [1, 2006.01]

49/00 **Distillation destructive des matières carbonées solides par chauffage direct au moyen d'agents porteurs de chaleur, y compris la combustion partielle de la matière à traiter [1, 2006.01]**

- 49/02 • avec des gaz ou des vapeurs à haute température, p.ex. les gaz chauds obtenus par la combustion partielle de la charge [1, 2006.01]
- 49/04 • • avec déplacement simultané de la matière solide à traiter [1, 2006.01]
- 49/06 • • • selon la technique du "lit mobile" [1, 2006.01]
- 49/08 • • • sous forme dispersée [1, 2006.01]
- 49/10 • • • • selon la technique du "lit fluidisé" [1, 2006.01]

- 49/12 • • • • par mélange tangentiel, p.ex. dans des chambres à tourbillon [1, 2006.01]
- 49/14 • avec des liquides à haute température, p.ex. des métaux fondus [1, 2006.01]
- 49/16 • avec des porteurs de chaleur solides, mobiles, sous forme divisée [1, 2006.01]
- 49/18 • • selon la technique du "lit mobile" [1, 2006.01]
- 49/20 • • sous forme dispersée [1, 2006.01]
- 49/22 • • • selon la technique du "lit fluidisé" [1, 2006.01]

51/00 **Distillation destructive des matières carbonées solides par emploi combiné du chauffage direct et du chauffage indirect [1, 2006.01]**

53/00 **Distillation destructive spécialement conçue pour des matières premières solides particulières ou sous forme spéciale (carbonisation de la tourbe par voie humide C10F) [1, 2006.01]**

- 53/02 • de matières contenant de la cellulose (production de l'acide pyrolique C10C 5/00) [1, 2006.01]
- 53/04 • de charbon pulvérulent [1, 2006.01]
- 53/06 • de schistes ou roches bitumineux [1, 2006.01]
- 53/07 • de matières polymères synthétiques, p.ex. pneumatiques (récupération ou traitement des déchets de composés organiques macromoléculaires ou des compositions à base de tels composés par traitement thermique à la chaleur sèche pour obtenir des matériaux partiellement dépolymérisés C08J 11/10; production de mélanges d'hydrocarbures liquides à partir de caoutchouc ou de déchets de caoutchouc C10G 1/10) [2006.01]
- 53/08 • sous forme de briquettes, mottes ou similaires [1, 2006.01]

55/00 **Cokéfaction des huiles minérales, bitumes, goudrons ou analogues, ou de leurs mélanges, avec des matières carbonées solides (craquage des huiles C10G) [1, 2006.01]**

- 55/02 • avec des matières solides [1, 2006.01]
- 55/04 • • avec des matières solides en mouvement [1, 2006.01]
- 55/06 • • • selon la technique du "lit mobile" [1, 2006.01]
- 55/08 • • • sous forme dispersée [1, 2006.01]
- 55/10 • • • • selon la technique du "lit fluidisé" [1, 2006.01]

57/00 **Autres procédés de carbonisation ou de cokéfaction; Caractéristiques générales des procédés de distillation destructive [1, 2006.01]**

- 57/02 • Procédés de carbonisation ou de cokéfaction à phases multiples [1, 2006.01]
- 57/04 • utilisant des charges de composition spéciale [1, 2006.01]
- 57/06 • • contenant des additifs [1, 2006.01]
- 57/08 • Traitement préalable non mécanique de la charge [1, 2006.01]
- 57/10 • • Séchage [1, 2006.01]
- 57/12 • Emploi d'additifs au cours de la cokéfaction [1, 2006.01]
- 57/14 • Caractéristiques des procédés de carbonisation à basse température [1, 2006.01]
- 57/16 • Caractéristiques des procédés de carbonisation à haute température [1, 2006.01]
- 57/18 • Modification des propriétés des gaz de distillation à l'intérieur même du four [1, 2006.01]