

## SECTION H — ÉLECTRICITÉ

### H05 TECHNIQUES ÉLECTRIQUES NON PRÉVUES AILLEURS

#### H05B CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE; ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE NON PRÉVU AILLEURS

##### Note(s)

Il est important de tenir compte de la note III qui suit la Table des matières de la section H.

##### Schéma général

##### CHAUFFAGE

Par résistance; par champs électriques, magnétiques ou électromagnétiques; par décharge.....3/00, 6/00, 7/00

Types combinés.....11/00

Détails.....1/00

##### ÉCLAIRAGE

A arc; à électroluminescence.....31/00, 33/00

Types combinés.....35/00

##### Circuits:

en général.....37/00

pour incandescence.....39/00

pour décharge.....41/00

autres.....43/00

##### Chauffage

##### **1/00 Détails des dispositifs de chauffage**

- 1/02 • Dispositions de commutation automatique spécialement adaptées aux appareils de chauffage (commutateurs à commande thermique H01H 37/00)

##### **3/00 Chauffage par résistance ohmique**

- 3/02 • Détails

- 3/03 • • Électrodes [2]

- 3/04 • • Joints étanches à l'eau ou à l'air pour appareils de chauffage

- 3/06 • • Eléments chauffants combinés constructivement avec des éléments d'accouplement ou avec des supports

- 3/08 • • • ayant des connexions électriques adaptées spécialement aux températures élevées

- 3/10 • Eléments chauffants caractérisés par la composition ou la nature des matériaux ou par la disposition du conducteur (compositions en soi, voir la sous-classe correspondante)

- 3/12 • • caractérisés par la composition ou la nature du matériau conducteur

- 3/14 • • • le matériau étant non métallique

- 3/16 • • le conducteur étant monté sur une base isolante

- 3/18 • • le conducteur étant enrobé dans un matériau isolant

- 3/20 • Eléments chauffants ayant une surface s'étendant essentiellement dans deux dimensions, p.ex. plaques chauffantes (H05B 3/62, H05B 3/68, H05B 3/78, H05B 3/84 ont priorité) [5]

- 3/22 • • non flexibles

- 3/24 • • • le conducteur chauffant étant autoportant

- 3/26 • • • le conducteur chauffant monté sur une base isolante

- 3/28 • • • le conducteur chauffant enrobé dans un matériau isolant

- 3/30 • • • • sur ou entre des plaques métalliques

- 3/32 • • • le conducteur chauffant monté sur des isolants sur un châssis métallique

- 3/34 • • flexibles, p.ex. grillages ou tissus chauffants

- 3/36 • • • le conducteur chauffant enrobé dans un matériau isolant

- 3/38 • • • • Conducteurs sous forme de poudre

- 3/40 • Eléments chauffants ayant la forme de tiges ou de tubes (H05B 3/62, H05B 3/68, H05B 3/78 ont priorité)

- 3/42 • • non flexibles

- 3/44 • • • le conducteur chauffant disposé à l'intérieur des tiges ou tubes en matériau isolant

- 3/46 • • • le conducteur chauffant monté sur une base isolante

- 3/48 • • • le conducteur chauffant enrobé dans un matériau isolant

- 3/50 • • • • le conducteur chauffant disposé dans des tubes métalliques, la surface rayonnante ayant des nervures conductrices de la chaleur

- 3/52 • • • • Dispositifs ou procédés pour remplir ou comprimer un matériau isolant dans des tubes

- 3/54 • • flexibles

- 3/56 • • • Câbles chauffants

- 3/58 • • • Tubes chauffants; Colliers chauffants
- 3/60 • Dispositions pour le chauffage dans lesquelles le courant de chauffage circule dans un matériau granuleux, en poudre ou fluide, p.ex. pour fours à bains de sel, chauffage électrolytique (H05B 3/38 a priorité)
- 3/62 • Éléments de chauffage spécialement adaptés aux fours (H05B 3/60 a priorité; aménagements des éléments utilisant un chauffage électrique dans ou sur les fours utilisant un chauffage par résistance ohmique F27D 11/02)
- 3/64 • • utilisant des rubans, des tiges ou des fils chauffants
- 3/66 • • Supports ou fixations pour éléments chauffants sur ou dans la paroi ou le toit
- 3/68 • Dispositions pour le chauffage spécialement adaptées aux plaques de cuisinière ou aux plaques chaudes analogues

**Note(s)**

Le groupe H05B 3/76 a priorité sur les groupes H05B 3/70-H05B 3/74.

- 3/70 • • Plaques de métal fondu
- 3/72 • • Plaques de métal laminé
- 3/74 • • Plaques non métalliques
- 3/76 • • Plaques avec des tubes de chauffage enroulés en spirale
- 3/78 • Dispositions pour le chauffage spécialement adaptées au chauffage par immersion
- 3/80 • • Éléments portatifs de chauffage par immersion
- 3/82 • • Éléments de chauffage par immersion montés d'une manière fixe
- 3/84 • Dispositions pour le chauffage spécialement adaptées à des surfaces transparentes ou réfléchissantes, p.ex. pour débarrasser ou dégivrer des fenêtres, des miroirs ou des pare-brise de véhicules [5]
- 3/86 • • les conducteurs chauffants étant noyés dans le matériau transparent ou réfléchissant [5]

**6/00 Chauffage par champs électriques, magnétiques ou électromagnétiques** (thérapie par radiations utilisant des hyperfréquences A61N 5/02) [3]

- 6/02 • Chauffage par induction [3]
- 6/04 • • Sources de courant [3]
- 6/06 • • Commande, p.ex. de la température, de la puissance [3]
- 6/08 • • • utilisant des dispositions pour la compensation ou l'équilibrage [3]
- 6/10 • • Appareils de chauffage par induction, autres que des fours, pour des applications spécifiques [3]
- 6/12 • • • Dispositifs pour la cuisson [3]
- 6/14 • • • Outillage, p.ex. ajutages, rouleaux, calandres [3]
- 6/16 • • • Fours à noyaux sans fin (H05B 6/34 a priorité) [3]
- 6/18 • • • munis d'une cuvette de fusion [3]
- 6/20 • • • munis uniquement d'une rigole de fusion [3]
- 6/22 • • • Fours sans noyau sans fin (H05B 6/34 a priorité) [3]
- 6/24 • • • Fours à creuset (H05B 6/30 a priorité) [3]
- 6/26 • • • • utilisant le vide ou une atmosphère de gaz particulière [3]
- 6/28 • • • • Systèmes de protection [3]
- 6/30 • • • Dispositions pour la refonte ou pour la fusion d'une zone [3]
- 6/32 • • • Dispositions pour la lévitation et le chauffage simultanés [3]
- 6/34 • • Dispositions pour la circulation du métal fondu [3]

- 6/36 • • Agencements des bobines [3]
- 6/38 • • • spécialement conçus en vue d'une adaptation aux espaces creux des pièces à travailler [3]
- 6/40 • • • Etablissement d'une distribution désirée de la chaleur, p.ex. pour chauffer des parties déterminées des pièces à travailler [3]
- 6/42 • • • Refroidissement des bobines [3]
- 6/44 • • • impliquant plusieurs bobines ou segments de bobine [3]
- 6/46 • Chauffage diélectrique (H05B 6/64 a priorité) [3]
- 6/48 • • Circuits [3]
- 6/50 • • • pour le contrôle ou la commande [3]
- 6/52 • • Lignes pour l'alimentation [3]
- 6/54 • • Electrodes [3]
- 6/56 • • • Electrodes roulantes [3]
- 6/58 • • • du type "machine à coudre" [3]
- 6/60 • • Dispositions pour le mouvement continu du matériau [3]
- 6/62 • • Appareils pour applications spécifiques [3]
- 6/64 • Chauffage par micro-ondes [3]
- 6/66 • • Circuits [3]
- 6/68 • • • pour le contrôle ou la commande [3]
- 6/70 • • Lignes pour l'alimentation [3]
- 6/72 • • Éléments rayonnants ou antennes [3]
- 6/74 • • Transformateurs de mode ou incitateurs de mode [3]
- 6/76 • • Prévention des fuites de micro-ondes, p.ex. étanchéité des portes [3]
- 6/78 • • Dispositions pour le mouvement continu du matériau [3]
- 6/80 • • Appareils pour applications spécifiques (poêles ou fourneaux chauffés par micro-ondes F24C 7/02) [3]

**7/00 Chauffage par décharge électrique** (torches à plasma H05H 1/26)

- 7/02 • Détails
- 7/06 • • Electrodes
- 7/07 • • • prévues pour fondre à l'usage [2]
- 7/08 • • • non consommables [2]
- 7/085 • • • • constituées principalement de carbone [2]
- 7/09 • • • • Electrodes à auto-cuisson [2]
- 7/10 • • Fixations, supports, bornes ou dispositions pour l'avancement ou le guidage des électrodes [2]
- 7/101 • • • Fixations, supports ou bornes à la tête de l'électrode, c. à d. à l'extrémité éloignée de l'arc [2]
- 7/102 • • • • spécialement adaptés pour les électrodes consommables [2]
- 7/103 • • • Fixations, supports ou bornes avec des mâchoires (H05B 7/101 a priorité) [2]
- 7/105 • • • • comprenant plus de deux mâchoires également réparties sur la circonférence, p.ex. porte-électrode en forme d'anneau [2]
- 7/107 • • • spécialement adaptés pour les électrodes à auto-cuisson [2]
- 7/109 • • • Dispositions pour l'avancement (H05B 7/107 a priorité; si la commande du déplacement de l'électrode fait partie d'un système à boucle fermée pour la commande automatique de la puissance H05B 7/148) [2]
- 7/11 • • Dispositions pour amener le courant aux bornes des électrodes [2]
- 7/12 • • Dispositions pour refroidir, rendre étanche ou protéger les électrodes [2]

- 7/14 • • Dispositions ou procédés pour assembler des sections d'électrodes successives [2]
- 7/144 • • Sources de puissance spécialement adaptées pour le chauffage par décharge électrique; Commande automatique de la puissance, p.ex. en commandant la position des électrodes [2]
- 7/148 • • • Commande automatique de la puissance (dispositions pour l'avancement des électrodes H05B 7/109; alimentation automatique en électrodes ou déplacement automatique des électrodes pour le soudage ou le découpage à l'arc en lignes continues ou par points B23K 9/12; disposition des électrodes dans ou sur les fours F27D 11/10; régulation des caractéristiques électriques des arcs G05F 1/02) [2]
- 7/152 • • • par des moyens électromécaniques de commande de la position des électrodes [2]
- 7/156 • • • par des moyens hydrauliques ou pneumatiques de commande de la position des électrodes [2]
- 7/16 • Chauffage par décharge lumineuse
- 7/18 • Chauffage par décharge d'arc
- 7/20 • • Chauffage direct à arc, c. à d. au moins une extrémité de l'arc agissant directement sur le matériau à chauffer, y compris le chauffage par résistance additionnel produit par le courant d'arc traversant le matériau à chauffer [2]
- 7/22 • • Chauffage indirect à arc [2]
- 11/00 Chauffage par application combinée des procédés couverts par plusieurs des groupes H05B 3/00-H05B 7/00 (H05B 7/20 a priorité)**

## Eclairage

- 31/00 Lampes à arc électrique** (régulation des caractéristiques électriques des arcs G05F 1/02)
  - 31/02 • Détails
  - 31/04 • • Boîtiers
  - 31/06 • • Electrodes
  - 31/08 • • • Electrodes en carbone
  - 31/10 • • • • Electrodes en carbone à noyau
  - 31/12 • • • • Electrodes à effet Beck
  - 31/14 • • • Electrodes métalliques
  - 31/16 • • • Appareils ou procédés spécialement adaptés à la fabrication des électrodes
  - 31/18 • • Fixations pour électrodes; Dispositifs d'avancement des électrodes
  - 31/20 • • • Dispositions mécaniques pour l'avancement des électrodes
  - 31/22 • • • Dispositions électromagnétiques pour l'avancement des électrodes
  - 31/24 • • Dispositions pour le refroidissement
  - 31/26 • • Action sur la forme de la décharge par des dispositifs de soufflage de gaz
  - 31/28 • • Action sur la forme de la décharge par des moyens magnétiques
  - 31/30 • • Démarrage; Allumage
  - 31/32 • • Extinction
  - 31/34 • • Indication de consommation d'électrodes
  - 31/36 • ayant deux électrodes alignées
  - 31/38 • • spécialement prévues pour courant alternatif
  - 31/40 • ayant deux électrodes formant un angle
  - 31/42 • • spécialement prévues pour courant alternatif
  - 31/44 • ayant deux électrodes parallèles

- 31/46 • • spécialement prévues pour courant alternatif
- 31/48 • ayant plus de deux électrodes
- 31/50 • • spécialement prévues pour courant alternatif
- 31/52 • • • Electrodes alimentées par différentes phases de l'alimentation
- 33/00 Sources de lumière électroluminescentes [1, 2006.01]**
  - 33/02 • Détails
  - 33/04 • • Dispositions pour l'étanchéité
  - 33/06 • • Extrémités d'électrode
  - 33/08 • • Circuits non adaptés à des applications particulières
  - 33/10 • Appareils ou procédés spécialement adaptés à la fabrication des sources de lumière électroluminescentes
  - 33/12 • Sources de lumière avec des éléments radiants ayant essentiellement deux dimensions
  - 33/14 • • caractérisées par la composition chimique ou physique ou la disposition du matériau électroluminescent
  - 33/18 • • caractérisées par la nature ou la concentration du dopant
  - 33/20 • • caractérisées par la composition chimique ou physique ou la disposition du matériau dans lequel le matériau électroluminescent est enrobé
  - 33/22 • • caractérisées par la composition chimique ou physique ou la disposition des couches auxiliaires diélectriques ou réfléchissantes
  - 33/24 • • • des couches réfléchissantes métalliques (H05B 33/26 a priorité)
  - 33/26 • • caractérisées par la composition ou la disposition du matériau conducteur utilisé comme électrode
  - 33/28 • • • des électrodes translucides
- 35/00 Sources électriques de lumière utilisant une combinaison des différents types de génération de lumière**
- 37/00 Circuits pour sources électriques de lumière en général**
  - 37/02 • Commande
  - 37/03 • Détection de défauts de lampes
  - 37/04 • • Circuits assurant le remplacement de la source lumineuse en cas de défaillance de celle-ci
- 39/00 Circuits ou appareils pour faire fonctionner des sources de lumière incandescentes et n'étant pas adaptés à une application particulière**
  - 39/02 • Allumage, p.ex. avec un taux déterminé d'accroissement du courant d'éclairage
  - 39/04 • Commande
  - 39/06 • • Dispositions de commutation, p.ex. pour passer de fonctionnement en série à fonctionnement en parallèle
  - 39/08 • • par déphasage de la tension d'amorçage appliquée aux tubes de commande à gaz
  - 39/09 • dans lesquelles la lampe est alimentée par impulsions
  - 39/10 • Circuits assurant le remplacement de la source lumineuse en cas de défaillance de celle-ci
- 41/00 Circuits ou appareils pour allumer ou faire fonctionner des lampes à décharge**
  - 41/02 • Détails
  - 41/04 • • Commutateurs de démarrage
  - 41/06 • • • thermiques uniquement
  - 41/08 • • • • chauffés par décharge lumineuse
  - 41/10 • • • magnétiques uniquement

## H05B

- 41/12 • • • thermiques et magnétiques combinés
- 41/14 • Circuits
- 41/16 • • dans lesquels la lampe est alimentée par courant continu ou par courant alternatif à basse fréquence, p.ex. courant alternatif à 50 Hertz (H05B 41/26 a priorité)
- 41/18 • • • ayant un commutateur de démarrage
- 41/19 • • • • pour lampes à une électrode auxiliaire de démarrage
- 41/20 • • • n'ayant aucun commutateur de démarrage
- 41/22 • • • • pour lampes à une électrode auxiliaire de démarrage
- 41/23 • • • • pour lampes sans électrode auxiliaire de démarrage
- 41/231 • • • • • pour lampes à haute pression
- 41/232 • • • • • pour lampes à basse pression
- 41/233 • • • • • par utilisation de circuit résonnant
- 41/234 • • • • • pour éliminer l'effet stroboscopique, p.ex. en alimentant deux lampes sur des phases différentes
- 41/24 • • dans lesquels la lampe est alimentée par courant alternatif à haute fréquence (H05B 41/26 a priorité)
- 41/26 • • dans lesquels la lampe est alimentée par une puissance obtenue à partir de courant continu au moyen d'un convertisseur, p.ex. par courant continu à haute tension
- 41/28 • • • utilisant des convertisseurs statiques
- 41/282 • • • • comportant des dispositifs à semi-conducteurs (H05B 41/288, H05B 41/295 ont priorité) [7]
- 41/285 • • • • • Dispositions pour la protection des lampes ou des circuits contre des conditions de fonctionnement anormales [7]
- 41/288 • • • • comportant des dispositifs à semi-conducteurs et spécialement adaptés à des lampes sans électrodes de préchauffage, p.ex. à des lampes à décharge à haute intensité, des lampes au mercure ou au sodium à haute pression ou des lampes au sodium à basse pression [7]
- 41/292 • • • • • Dispositions pour la protection des lampes ou des circuits contre des conditions de fonctionnement anormales [7]
- 41/295 • • • • comportant des dispositifs à semi-conducteurs et spécialement adaptés à des lampes munies d'électrodes de préchauffage, p.ex. à des lampes fluorescentes [7]
- 41/298 • • • • • Dispositions pour la protection des lampes ou des circuits contre des conditions de fonctionnement anormales [7]
- 41/30 • • dans lesquels la lampe est alimentée par impulsions, p.ex. lampe éclair
- 41/32 • • • pour fonctionnement d'éclair unique
- 41/34 • • • pour fournir une série d'éclairs
- 41/36 • • Commande
- 41/38 • • • Commande de l'intensité de la lumière
- 41/39 • • • • en continuité
- 41/391 • • • • • utilisant des dispositifs magnétiques saturables
- 41/392 • • • • • utilisant des dispositifs à semi-conducteurs, p.ex. des thyristors
- 41/40 • • • • de façon discontinue
- 41/42 • • • • en deux échelons uniquement
- 41/44 • • • pour produire des effets optiques particuliers, p.ex. un déplacement progressif de la lumière
- 41/46 • • Circuits assurant le remplacement en cas de défaillance de la lampe
- 43/00 Circuits non prévus ailleurs pour sources de lumière** (H05B 37/00 a priorité)
- 43/02 • pour sources de lumière utilisant une charge de matière combustible

**H05C CIRCUITS OU APPAREILS ÉLECTRIQUES CONÇUS SPÉCIALEMENT POUR ÊTRE UTILISÉS DANS LES APPAREILLAGES POUR DONNER LA MORT, ÉTOURDIR, ENCLOSE OU GUIDER LES ÊTRES VIVANTS** (systèmes fixes pour capturer ou détruire les insectes par des procédés électriques A01M 1/22; appareils pour la destruction des animaux nuisibles autres que les insectes par l'électricité A01M 19/00; pièges électriques pour animaux A01M 23/38; abattage par courant électrique A22B 3/06)

- 1/00 Circuits ou appareils pour engendrer les effets de secousse électrique**
- 1/02 • fournissant en permanence une tension continue ou alternative
- 1/04 • fournissant des impulsions de tension
- 1/06 • • fonctionnant uniquement quand ils sont touchés

### **3/00 Autres circuits ou appareils**

## **H05F ÉLECTRICITÉ STATIQUE; ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE NATURELLE**

### **Note(s)**

1. La présente sous-classe couvre les méthodes ou les dispositions pour prévenir la formation des charges électrostatiques sur les corps ou pour enlever ces charges après leur formation.
2. La présente sous-classe ne couvre pas les applications particulières de ces méthodes ou dispositions. Des telles dispositions sont couvertes par les sous-classes appropriées, p.ex. dispositions pour les grands réceptacles B65D 90/46.

- 1/00 Prévention de la formation des charges électrostatiques**
- 1/02 • par traitement de surface

- 3/00 Enlèvement des charges électrostatiques** (des êtres vivants A61N 1/14)
- 3/02 • au moyen de connexions à la terre

- 3/04 • au moyen d'éclateurs ou d'autres dispositifs à décharge (dispositifs prévus pour la décharge corona H01T 19/00) [2]
- 3/06 • au moyen de radiations ionisantes

## 7/00 Utilisation de l'électricité d'origine naturelle

**H05G TECHNIQUE DES RAYONS X** (appareils pour diagnostic par radiations A61B 6/00; radiothérapie A61N; vérification (essais) à l'aide des rayons X G01N; appareils de radiophotographie G03B; filtres, écrans de conversion, microscopes G21K; tubes à rayons X H01J 35/00; systèmes de télévision ayant un signal d'entrée constitué par des rayons X H04N 5/321)

### 1/00 Appareils à rayons X utilisant des tubes à rayons X; Circuits pour ces appareils

- 1/02 • Détails de structure
- 1/04 • • Montage du tube à rayons X à l'intérieur d'une gaine fermée
- 1/06 • • • Tube à rayons X et au moins une partie de l'appareil d'alimentation de puissance montés à l'intérieur de la même gaine
- 1/08 • Détails électriques
- 1/10 • • Dispositions de l'alimentation en énergie pour alimenter le tube radiogène à rayons X
- 1/12 • • • avec du courant continu ou du courant alternatif redressé
- 1/14 • • • avec du courant alternatif monophasé basse fréquence
- 1/16 • • • • en réduisant la tension inverse de crête
- 1/18 • • • avec du courant alternatif polyphasé basse fréquence
- 1/20 • • • avec du courant alternatif haute fréquence; avec des trains d'impulsions
- 1/22 • • • avec des impulsions uniques
- 1/24 • • • • obtenant des impulsions en utilisant des dispositifs d'emmagasinage d'énergie (générateurs d'impulsions H03K)
- 1/26 • • Mesure, commande, protection (mesure des grandeurs électriques G01R; mesure de l'intensité des rayons X G01T)
- 1/28 • • • Mesure ou enregistrement du temps d'exposition effectif; Comptage du nombre des expositions; Mesure du temps d'exposition nécessaire
- 1/30 • • • Commande
- 1/32 • • • • de la tension d'alimentation de l'appareil ou du tube à rayons X (réglage de l'alimentation sans tenir compte des caractéristiques de fonctionnement de l'appareil G05F)
- 1/34 • • • • du courant anodique, du courant de chauffage, de la tension de chauffage de tube à rayons X (réglage de l'alimentation sans tenir compte des caractéristiques de fonctionnement de l'appareil G05F)
- 1/36 • • • • de la température de l'anode; de la brillance de l'image
- 1/38 • • • • du temps d'exposition
- 1/40 • • • • • en utilisant un interrupteur horaire réglable
- 1/42 • • • • • en utilisant des dispositions pour interrompre lorsqu'une dose prédéterminée de radiation a été appliquée, p.ex. dans lequel l'instant d'interruption est déterminé par la mesure de l'énergie électrique fournie au tube

- 1/44 • • • • • dans lequel l'instant d'interruption est déterminé directement par la quantité de rayonnement
- 1/46 • • • • Commande combinée de différentes quantités, p.ex. temps d'exposition ainsi que tension ou courant
- 1/48 • • • • en compensant la chute de tension se produisant au moment de la mise en marche de l'appareil (en réglant l'alimentation sans tenir compte des caractéristiques de fonctionnement de l'appareil G05F)
- 1/50 • • • • en faisant passer le courant de tube uniquement pendant une partie réduite de la forme d'onde de la tension
- 1/52 • • • • de la dimension de la cible ou de sa forme; de la direction du faisceau d'électrons, p.ex. dans des tubes avec une anode et plus d'une cathode
- 1/54 • • • Protection (protection contre la surcharge combinée avec la commande H05G 1/46)
- 1/56 • • Mise en marche; Arrêt
- 1/58 • • Dispositions de commutation permettant de passer d'un mode de fonctionnement à un autre, p.ex. de la radioscopie à la radiographie, de la radioscopie à irradiation
- 1/60 • • Circuits pour obtenir une série de radiophotographies ou pour la radiocinématographie
- 1/61 • • • pour l'obtention de photographies stéréoscopiques [5]
- 1/62 • • Circuits pour obtenir des radiophotographies à des moments prédéterminés dans le mouvement d'un objet, p.ex. en stroboscopie par rayons X
- 1/64 • • Circuits pour appareils à rayons X comprenant des convertisseurs d'image électroniques, p.ex. des intensificateurs d'images [5]
- 1/66 • • Circuits pour tubes à rayons X avec cible mobile par rapport à l'anode
- 1/68 • • Circuits pour tubes Lilienfeld; Circuits pour tubes à rayons X à atmosphère gazeuse
- 1/70 • • Circuits pour tubes à rayons X ayant plus d'une anode; Circuits pour appareils comprenant plus d'un tube à rayons X
- 2/00 Appareils ou procédés spécialement adaptés à la production de rayons X, n'utilisant pas de tubes à rayons X, p.ex. utilisant la génération d'un plasma** (lasers à rayons X H01S 4/00; technique du plasma en général H05H) [5]

**H05H TECHNIQUE DU PLASMA** (tubes à faisceau ionique H01J 27/00; générateurs magnétohydrodynamiques H02K 44/08; production de rayons X utilisant la génération d'un plasma H05G 2/00); **PRODUCTION DE PARTICULES ÉLECTRIQUEMENT CHARGÉES ACCÉLÉRÉES OU DE NEUTRONS** (obtention de neutrons à partir de sources radioactives G21, p.ex. G21B, G21C, G21G); **PRODUCTION OU ACCÉLÉRATION DE FAISCEAUX MOLÉCULAIRES OU ATOMIQUES NEUTRES** (horloges atomiques G04F 5/14; dispositifs utilisant l'émission stimulée H01S; régulation de fréquence par comparaison avec une fréquence de référence déterminée par les niveaux d'énergie de molécules, d'atomes ou de particules subatomiques H03L 7/26)

### Note(s)

1. La présente sous-classe couvre:
  - a. de la production ou de la manipulation du plasma;
  - b. des dispositifs non couverts par la sous-classe H01J, et dans lesquels des électrons, des faisceaux d'ions ou des particules neutres sont accélérés vers les hautes énergies;
  - c. des dispositifs destinés à produire des faisceaux de particules neutres;
  - d. des cibles relatives aux objets (a), (b) ou (c).
2. Il est important de tenir compte de la sous-classe G21K.

### Schéma général

TECHNIQUE DU PLASMA.....	1/00
PRODUCTION OU ACCÉLÉRATION DE FAISCEAUX DE PARTICULES NEUTRES.....	3/00
CIBLES POUR LA PRODUCTION DE RÉACTIONS NUCLÉAIRES.....	6/00
ACCÉLÉRATEURS	
A tension continue ou monopulsés.....	5/00
Linéaires; à induction magnétique; à résonance magnétique.....	9/00, 11/00, 13/00
Autres.....	15/00
Détails.....	7/00

<b>1/00</b>	<b>Production du plasma; Mise en œuvre du plasma</b> (application de la technique du plasma dans les réacteurs de fusion thermonucléaire G21B 1/00)	1/38	• • • • •	Guidage ou centrage des électrodes [3]
		1/40	• • • • •	utilisant des champs magnétiques appliqués, p.ex. pour focaliser ou pour faire tourner l'arc [3]
1/02	• Dispositions pour confiner le plasma au moyen de champs électriques ou magnétiques; Dispositions pour chauffer le plasma (optique électronique H01J)	1/42	• • • • •	avec des dispositions pour l'introduction des matériaux dans le plasma, p.ex. de la poudre, du liquide (pulvérisation électrostatique, appareils de pulvérisation comportant des moyens pour charger électriquement le pulvérisat B05B 5/00) [3]
1/03	• • utilisant des champs électrostatiques [3]			
1/04	• • utilisant des champs magnétiques essentiellement engendrés par la décharge dans le plasma			
1/06	• • • Dispositifs de pinçage longitudinal	1/44	• • • • •	utilisant plusieurs torches [3]
1/08	• • • Dispositifs de pinçage theta	1/46	• • • • •	utilisant des champs électromagnétiques appliqués, p.ex. de l'énergie à haute fréquence ou sous forme de micro-ondes (H05H 1/26 a priorité) [3]
1/10	• • utilisant uniquement des champs magnétiques appliqués			
1/11	• • • utilisant une configuration en aiguille (H05H 1/14 a priorité) [3]	1/48	• • • • •	utilisant un arc (H05H 1/26 a priorité) [3]
1/12	• • • dans lesquels l'enceinte forme une boucle fermée	1/50	• • • • •	et utilisant des champs magnétiques appliqués, p.ex. pour focaliser ou pour faire tourner l'arc [3]
1/14	• • • dans lesquels l'enceinte est droite et comporte un miroir magnétique			
1/16	• • • utilisant des champs électriques et magnétiques	1/52	• • • • •	utilisant des fils explosifs ou des éclateurs (H05H 1/26 a priorité; éclateurs en général H01T) [3]
1/18	• • • dans lesquels les champs oscillent à très haute fréquence, p.ex. dans la bande des micro-ondes	1/54	• • • • •	Accélérateurs de plasma [3]
1/20	• • Chauffage ohmique			
1/22	• • pour chauffage par injection			
1/24	• Production du plasma [2]			
1/26	• Torches à plasma [2]			
1/28	• • • Dispositions pour le refroidissement [3]			
1/30	• • • utilisant des champs électromagnétiques appliqués, p.ex. de l'énergie à haute fréquence ou sous forme de micro-ondes (H05H 1/28 a priorité) [3]			
1/32	• • • utilisant un arc (H05H 1/28 a priorité) [3]			
1/34	• • • • Détails, p.ex. électrodes, buses [3]			
1/36	• • • • • Dispositions des circuits (H05H 1/38, H05H 1/40 ont priorité) [3]			
		<b>3/00</b>		<b>Production ou accélération de faisceaux de particules neutres, p.ex. de faisceaux moléculaires ou atomiques [3]</b>
		3/02	• • • • •	Production d'un faisceau moléculaire ou atomique, p.ex. d'un faisceau résonnant (masers à gaz H01S 1/06) [3]
		3/04	• • • • •	Accélération par la pression d'une onde électromagnétique [3]
		3/06	• • • • •	Production de faisceaux de neutrons (cibles pour la production de réactions nucléaires H05H 6/00; sources de neutrons G21G 4/02) [5]

5/00	<b>Accélérateurs à tension continue; Accélérateurs monopulsés</b> (H05H 3/06 a priorité) [5]	7/12	• Dispositions pour faire varier l'énergie finale d'un faisceau
5/02	• Détails (cibles pour la production de réactions nucléaires H05H 6/00) [3]	7/14	• Chambres à vide (H05H 5/03 a priorité) [4]
5/03	• • Tubes accélérateurs (enceintes ou récipients de tubes à décharge comportant une distribution de potentiel perfectionnée à la surface de l'enceinte H01J 5/06; blindages de tubes à rayons X associés avec des enceintes ou des récipients H01J 35/16) [4]	7/16	• • du type guide d'onde [4]
5/04	• alimentés par des générateurs électrostatiques, p.ex. générateur de Van de Graaff [4]	7/18	• • Cavités; Résonateurs [4]
5/06	• Accélérateurs en série; Accélérateurs à étages multiples	7/20	• • • avec des parois supraconductrices [4]
5/08	• Accélérateurs de particules utilisant des transformateurs élévateurs, p.ex. transformateurs accordés [4]	7/22	• Détails d'accélérateurs linéaires, p.ex. tubes de glissement (H05H 7/02-H05H 7/20 ont priorité) [4]
6/00	<b>Cibles pour la production de réactions nucléaires</b> (supports pour cibles ou objets à irradier G21K 5/08) [3]	9/00	<b>Accélérateurs linéaires</b> (H05H 11/00 a priorité)
7/00	<b>Détails des dispositifs des types couverts par les groupes H05H 9/00-H05H 13/00</b> (cibles pour la production de réactions nucléaires H05H 6/00) [3]	9/02	• Accélérateurs linéaires à ondes progressives
7/02	• Circuits ou systèmes d'alimentation en énergie haute fréquence (générateurs haute fréquence H03B)	9/04	• Accélérateurs linéaires à ondes stationnaires
7/04	• Systèmes à aimants; Leur excitation	11/00	<b>Accélérateurs à induction magnétique, p.ex. bêtatrons</b>
7/06	• Dispositions à deux faisceaux; Dispositions multifaisceaux	11/02	• Bêtatrons à noyau à air
7/08	• Dispositions pour placer des particules sur leurs orbites	11/04	• Bêtatrons avec champ magnétique continu superposé
7/10	• Dispositions pour extraire des particules de leurs orbites	13/00	<b>Accélérateurs à résonance magnétique; Cyclotrons</b>
		13/02	• Synchrocyclotrons, c. à d. cyclotrons modulés en fréquence
		13/04	• Synchrotrons
		13/06	• Accélérateurs à résonance magnétique à noyau à l'air
		13/08	• Accélérateurs à résonance magnétique à gradient alternatif
		13/10	• Accélérateurs comprenant une ou plusieurs sections d'accélération linéaire et des aimants de courbure ou des dispositifs analogues pour faire revenir les particules chargées sur une trajectoire parallèle à la première section d'accélération, p.ex. microtrons [4]
		15/00	<b>Méthodes ou dispositifs pour accélérer des particules chargées non prévus ailleurs</b> [4]
H05K	<b>CIRCUITS IMPRIMÉS; ENVELOPPES OU DÉTAILS DE RÉALISATION D'APPAREILS ÉLECTRIQUES; FABRICATION D'ENSEMBLES DE COMPOSANTS ÉLECTRIQUES</b> (détails d'instruments ou détails comparables d'autres appareils non prévus ailleurs G12B; circuits à film mince ou à film épais H01L 27/01, H01L 27/13; moyens non imprimés pour réaliser des connexions avec ou entre des circuits imprimés H01R; enveloppes ou détails de réalisation de types particuliers d'appareils, voir les sous-classes appropriées; procédés ne comportant qu'une seule technique prévue ailleurs, p.ex. le chauffage, la pulvérisation, voir la sous-classe appropriée)		

**Note(s)**

- La présente sous-classe couvre:
  - les combinaisons d'un récepteur de radio ou de télévision avec un appareil remplissant une fonction principale différente;
  - les circuits imprimés structurellement associés avec des composants électriques non imprimés.
- Dans la présente sous-classe, l'expression suivante a la signification ci-dessous indiquée:
  - "circuits imprimés" couvre toutes sortes de structures mécaniques de circuits qui consistent en une base isolante supportant le conducteur et qui sont combinés structurellement avec le conducteur sur toute leur longueur, en particulier dans un plan bidimensionnel, dont les conducteurs sont fixés à la base d'une manière indémontable; elle couvre également les procédés ou appareils de fabrication de telles structures, p.ex. constitution du circuit par traitement mécanique ou chimique d'une feuille, pâte ou pellicule conductrices sur un support isolant.

**Schéma général**

CIRCUITS IMPRIMÉS ASSOCIÉS OU NON AVEC DES COMPOSANTS ÉLECTRIQUES NON IMPRIMÉS

Types; fabrication.....	1/00, 3/00
ENVELOPPES, COFFRETS OU TIROIRS; DÉTAILS DE CONSTRUCTION.....	5/00, 7/00
BLINDAGES.....	9/00
COMBINAISON D'UN RÉCEPTEUR RADIO OU DE TÉLÉVISION AVEC UN AUTRE APPAREIL.....	11/00
FABRICATION D'ENSEMBLES DE COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES.....	13/00
DISPOSITIONS D'AMÉLIORATION DE LA FIABILITÉ.....	10/00

**1/00 Circuits imprimés** (ensembles consistant en une

pluralité de semi-conducteurs ou d'autres dispositifs à

	l'état solide individuels H01L 25/00; dispositifs consistant en une pluralité de composants à l'état solide formés dans ou sur un substrat commun, p.ex. circuits intégrés, circuits à film mince ou à film épais H01L 27/00)	
1/02	• Détails	3/38 • Amélioration de l'adhérence entre le substrat isolant et le métal [3]
1/03	• • Emploi de matériaux pour réaliser le substrat [3]	3/40 • Fabrication d'éléments imprimés destinés à réaliser des connexions électriques avec ou entre des circuits imprimés [3]
1/05	• • • Substrat en métal isolé [3]	3/42 • • Trous de passage métallisés [3]
1/09	• • Emploi de matériaux pour réaliser le parcours métallique [3]	3/44 • Fabrication de circuits à âme métallique isolée [3]
1/11	• • Éléments imprimés pour réaliser des connexions électriques avec ou entre des circuits imprimés [3]	3/46 • Fabrication de circuits multi-couches [3]
1/14	• • Association structurale de plusieurs circuits imprimés (moyens de connexion électrique de circuits avec ou entre circuits imprimés H05K 1/11, H01R 12/00)	<b>5/00 Enveloppes, coffrets ou tiroirs pour appareils électriques</b> (en général A47B; ébénisterie de récepteurs radio H04B 1/08; ébénisterie de récepteurs de télévision H04N 5/64)
1/16	• comprenant des composants électriques imprimés incorporés, p.ex. une résistance, un condensateur, une inductance imprimés	5/02 • Détails
1/18	• Circuits imprimés associés structurellement à des composants électriques non imprimés (H05K 1/16 a priorité)	5/03 • • Couvercles; Capots
<b>3/00 Appareils ou procédés pour la fabrication de circuits imprimés</b> (production par voie photomécanique de surfaces texturées, matériaux à cet effet ou leurs originaux, appareillages spécialement adaptés à cet effet, en général G03F; comportant la fabrication de dispositifs à semi-conducteurs H01L) [3]		5/04 • Enveloppes métalliques
3/02	• dans lesquels le matériau conducteur est appliqué à la surface du support isolant et est ensuite enlevé de zones déterminées de la surface, non destinées à servir de conducteurs de courant ou d'éléments de blindage	5/06 • Enveloppes scellées hermétiquement
3/04	• • Elimination du matériau conducteur par voie mécanique, p.ex. par poinçonnage	<b>7/00 Détails de construction communs à différents types d'appareils électriques</b> (enveloppes, coffrets, tiroirs H05K 5/00)
3/06	• • Elimination du matériau conducteur par voie chimique ou électrolytique, p.ex. par le procédé de photo-décapage	7/02 • Dispositions de composants de circuits ou du câblage sur une structure de support
3/07	• • • Elimination par voie électrolytique [3]	7/04 • • sur châssis conducteurs
3/08	• • Elimination du matériau conducteur par décharge électrique, p.ex. par érosion par étincelles	7/06 • • sur panneaux isolants
3/10	• dans lesquels le matériau conducteur est appliqué au support isolant de manière à former le parcours conducteur recherché	7/08 • • • sur panneaux perforés
3/12	• • utilisant la technique de l'impression pour appliquer le matériau conducteur	7/10 • • Montage de composants à contact par fiches
3/14	• • utilisant la technique de la vaporisation pour appliquer le matériau conducteur	7/12 • • Moyens élastiques ou moyens de serrage pour fixer un composant à la structure de l'ensemble (fixation de connecteurs en deux pièces H01R 13/00)
3/16	• • • par pulvérisation cathodique	7/14 • Montage de la structure de support dans l'enveloppe, sur cadre ou sur bâti
3/18	• • utilisant la technique de la précipitation pour appliquer le matériau conducteur	7/16 • • sur charnières ou sur pivots
3/20	• • par apposition d'un parcours conducteur préfabriqué	7/18 • Structure des bâtis ou des cadres
3/22	• Traitement secondaire des circuits imprimés	7/20 • Modifications en vue de faciliter la réfrigération, l'aération ou le chauffage
3/24	• • Renforcement du parcours conducteur	<b>9/00 Blindage d'appareils ou de composants contre les champs électriques ou magnétiques</b> (dispositifs pour absorber les ondes rayonnées par une antenne H01Q 17/00)
3/26	• • Nettoyage ou polissage du parcours conducteur	<b>10/00 Dispositions pour améliorer la sécurité de fonctionnement d'un équipement électronique, p.ex. en prévoyant une unité de réserve similaire</b>
3/28	• • Application de revêtements de protection non métalliques	<b>Note(s)</b>
3/30	• Assemblage de circuits imprimés avec des composants électriques, p.ex. avec une résistance	Il est important de tenir compte des entrées appropriées ci-après:
3/32	• • Connexions électriques des composants électriques ou des fils à des circuits imprimés	G05B 9/03.....Systèmes électriques de commande redondants
3/34	• • • Connexions soudées	G06F 11/16.....Détection ou correction d'erreur dans une donnée par redondance dans le matériel des ordinateurs numériques
3/36	• Assemblage de circuits imprimés avec d'autres circuits imprimés	G08B 29/16.....Systèmes redondants de signalisation ou d'alarme de sécurité
		H02H 3/05.....Circuits de protection de sécurité redondants
		H02J 3/38.....Dispositions pour l'alimentation en parallèle d'un seul réseau de distribution électrique



H02J 9/04.....	Circuits pour l'alimentation de puissance de réserve	H04L 1/22.....	Appareils redondants pour accroître la fiabilité des dispositifs utilisés pour la transmission d'information numérique.
H03K 19/003.....	Modifications pour accroître la fiabilité de circuits logiques ou de circuits d'inversion	<b>11/00</b>	<b>Combinaisons d'un récepteur de radio ou de télévision avec un appareil remplissant une fonction principale différente</b>
H03K 19/007.....	Circuits logiques ou circuits d'inversion assurant la sécurité en cas de défaut	11/02	• avec des véhicules
H03L 7/07.....	Génération d'un signal d'horloge redondant dans des générateurs d'oscillations ou d'impulsions électroniques	<b>13/00</b>	<b>Appareils ou procédés spécialement adaptés à la fabrication ou l'ajustage d'ensembles de composants électriques</b>
H04B 1/74.....	Systèmes de transmission utilisant des canaux ou des appareils redondants	13/02	• Introduction de composants (en général B65G)
		13/04	• Montage de composants
		13/06	• Câblage par machine
		13/08	• Contrôle de la fabrication des ensembles