

SECTION B — TECHNIQUES INDUSTRIELLES; TRANSPORTS

B21 TRAVAIL MÉCANIQUE DES MÉTAUX SANS ENLÈVEMENT SUBSTANTIEL DE MATIÈRE; DÉCOUPAGE DU MÉTAL À L'EMPORTE-PIÈCE

B21D TRAVAIL MÉCANIQUE OU TRAITEMENT DES TÔLES, TUBES, BARRES OU PROFILÉS MÉTALLIQUES SANS ENLÈVEMENT SUBSTANTIEL DE MATIÈRE; DÉCOUPAGE DU MÉTAL À L'EMPORTE-PIÈCE (travail mécanique ou traitement des fils métalliques B21F)

Note(s)

1. La présente sous-classe couvre le découpage ou la perforation des feuilles de métal ou d'autres produits semi-finis.
2. La présente sous-classe ne couvre pas le travail des feuilles que l'on peut travailler d'une façon analogue au papier, qui est couvert par les classes B26, B31.

Schéma général

TRAITEMENT CARACTÉRISÉ PAR LA FONCTION

Redressage.....	1/00, 3/00, 25/00
Cintrage.....	11/00
des tôles.....	5/00, 13/00
des barres.....	7/00, 13/00
des tubes.....	9/00, 15/00
Torsion.....	11/00
Ondulation ou rainurage.....	13/00, 15/00, 17/00
Estampage ou repoussage ou emboutissage ou découpage.....	22/00-28/00
TRAITEMENT DES BORDS; ASSEMBLAGE DES PIÈCES.....	19/00, 41/00, 39/00
AUTRES TRAITEMENTS.....	25/00, 31/00, 41/00
PROCÉDÉS COMBINÉS.....	21/00, 35/00
MANIPULATION.....	43/00, 45/00
AUTRES OPÉRATIONS AUXILIAIRES.....	33/00
OUTILLAGE.....	37/00
SÉCURITÉ.....	55/00
FABRICATION D'OBJETS DÉTERMINÉS.....	47/00-53/00

Redressage; Remise en forme; Cintrage; Ondulation; Mise en forme des bords

- 1/00 Redressage, remise en forme ou élimination des distorsions locales des tôles ou d'objets déterminés faits à partir de tôles (B21D 3/00 a priorité); Étirage des feuilles métalliques combiné avec le laminage [1, 2, 2006.01]**
- 1/02 • au moyen de rouleaux matriceurs (B21D 1/06 a priorité) [1, 2006.01]
- 1/05 • Etirage et laminage combinés [1, 2, 2006.01]
- 1/06 • Élimination des distorsions locales [1, 2006.01]
- 1/08 • des corps creux faits de tôles (dont la surface interne est facilement accessible B21D 1/10) [1, 2006.01]
- 1/10 • des objets déterminés faits de tôles, p.ex. de garde-boue [1, 2006.01]
- 1/12 • Redressage des carrosseries de véhicules ou des parties de ces carrosseries (B21D 1/14 a priorité) [1, 2006.01]
- 1/14 • Redressage des bâtis ou châssis [1, 2006.01]

- 3/00 Redressage ou remise en forme des barres, tubes ou profilés métalliques, ou des objets déterminés faits à partir de ces matériaux, qu'ils comportent ou non des parties en tôle [1, 2006.01]**
- 3/02 • au moyen de rouleaux matriceurs [1, 2006.01]
- 3/04 • • disposés sur des axes obliques par rapport au trajet des pièces [1, 2006.01]
- 3/05 • • disposés sur des axes perpendiculaires au trajet des pièces [2, 2006.01]
- 3/06 • • disposés obliquement par rapport à une cage formant carter tournant autour des pièces à usiner [1, 2006.01]
- 3/08 • • se déplaçant selon une orbite sans tourner autour de la pièce [1, 2006.01]
- 3/10 • entre des marteaux et des enclumes ou butées [1, 2006.01]
- 3/12 • par étirage ou allongement par traction avec ou sans torsion [1, 2006.01]
- 3/14 • Reformage [1, 2006.01]

- 3/16 • d'objets déterminés faits de barres, tubes ou profilés métalliques, p.ex. de vilebrequins, en utilisant des méthodes ou des moyens spécialement adaptés à ce but [1, 2006.01]
- 5/00 Cintrage des tôles le long de lignes droites, p.ex. pour former un pli simple** (B21D 11/06-B21D 11/18 ont priorité) [1, 2006.01]
- 5/01 • entre des marteaux et des enclumes ou butées [1, 2006.01]
- 5/02 • sur des presses particulières sans fixation de la pièce [1, 2006.01]
- 5/04 • sur des presses particulières avec fixation d'un côté de la pièce [1, 2006.01]
- 5/06 • par un procédé d'étirage dans lequel les pièces à travailler sont mises en forme par passage entre des matrices ou des rouleaux, p.ex. fabrication de profilés [1, 2006.01]
- 5/08 • • utilisant des rouleaux de formage (B21D 5/12 a priorité) [1, 2006.01]
- 5/10 • • pour fabriquer des tubes [1, 2006.01]
- 5/12 • • • utilisant des rouleaux de formage [1, 2006.01]
- 5/14 • par passage entre des rouleaux ou cylindres (B21D 5/06 a priorité) [1, 2006.01]
- 5/16 • Pliage; Plissage [1, 2006.01]
- 7/00 Cintrage des barres, profilés ou tubes** (B21D 11/02-B21D 11/18 ont priorité; par utilisation de mandrins ou d'organes analogues B21D 9/00) [1, 2006.01]
- 7/02 • sur un organe de formage fixe; par utilisation d'un organe de formage ou d'une butée oscillante [1, 2, 2006.01]
- 7/022 • • sur un organe de formage fixe uniquement [2, 2006.01]
- 7/024 • • par un organe de formage oscillant [1, 2006.01]
- 7/025 • • • et triant ou poussant les extrémités du produit [1, 2006.01]
- 7/028 • • • et modifiant en même temps le profil, p.ex. pour faire des pare-chocs [1, 2006.01]
- 7/03 • • Appareils comportant des moyens pour maintenir la forme du profilé [1, 2006.01]
- 7/04 • sur un organe de formage mobile (B21D 7/02 a priorité) [1, 2006.01]
- 7/06 • dans des presses particulières ou entre des marteaux et des enclumes ou des butées; Pincas comportant des matrices de formage [1, 2006.01]
- 7/08 • par passage entre des rouleaux ou à travers une matrice courbe [1, 2006.01]
- 7/10 • par des organes en about et des moyens de cintrage flexibles, p.ex. avec des chaînes, des cordes [1, 2006.01]
- 7/12 • avec une commande à programme [1, 2006.01]
- 7/14 • combiné avec une mesure des courbures ou des longueurs [1, 2006.01]
- 7/16 • Equipement auxiliaire, p.ex. pour réchauffer ou refroidir les coudes [1, 2006.01]
- 9/00 Cintrage des tubes par utilisation de mandrins ou d'organes analogues** (B21D 11/02-B21D 11/18 ont priorité) [1, 2006.01]
- 9/01 • le mandrin étant flexible et en prise avec toute la longueur du tube [1, 2006.01]
- 9/03 • • et formé à partir d'éléments individuels, p.ex. par des séries de billes [1, 2006.01]
- 9/04 • le mandrin étant rigide [2, 2006.01]
- 9/05 • coopérant avec des organes de formage [1, 2006.01]
- 9/07 • • avec un ou plusieurs organes de formage oscillants, en prise avec les seules extrémités du tube [1, 2006.01]
- 9/08 • dans des presses particulières ou entre des marteaux et des enclumes ou butées; Pincas comportant des matrices de formage [1, 2006.01]
- 9/10 • par passage entre des rouleaux [1, 2006.01]
- 9/12 • par poussée au-dessus d'un mandrin courbe: par poussée à travers une matrice courbe [1, 2006.01]
- 9/14 • Cintrage par plissement; Cintrage par ondulation [1, 2006.01]
- 9/15 • en utilisant un matériau de remplissage de forme indéterminée, p.ex. du sable, un matériau plastique [2, 2006.01]
- 9/16 • Equipement auxiliaire, p.ex. machines pour remplir les tubes avec du sable [1, 2006.01]
- 9/18 • • pour réchauffer ou refroidir les coudes [1, 2006.01]
- 11/00 Cintrage non limité aux produits du genre prévu dans un seul des groupes B21D 5/00, B21D 7/00, B21D 9/00; Cintrage non prévu dans les groupes B21D 5/00-B21D 9/00; Torsion** [1, 2, 2006.01]
- 11/02 • Cintrage par étirage ou par allongement par traction sur une matrice [1, 2006.01]
- 11/06 • Cintrage en hélice, ou en spirale; Façonnage en une succession de coudes, p.ex. en forme de serpentins [1, 2006.01]
- 11/07 • • Fabrication d'objets en forme de serpentins, par cintrage pratiquement dans un plan [1, 2006.01]
- 11/08 • Cintrage par modification de l'épaisseur d'une partie de la section de l'ouvrage (B21D 11/06 a priorité) [1, 2006.01]
- 11/10 • Cintrage spécialement adapté à la fabrication d'objets déterminés, p.ex. de lames de ressort [1, 2006.01]
- 11/12 • • les objets étant des éléments de renforcement pour le béton [1, 2006.01]
- 11/14 • Torsion [1, 2006.01]
- 11/15 • • Fabrication de fers à béton [1, 2006.01]
- 11/16 • • Fabrication de vilebrequins [1, 2006.01]
- 11/18 • Double cintrage dans lequel les extrémités libres du matériau sont parallèles [1, 2006.01]
- 11/20 • Cintrage des tôles non prévu ailleurs [1, 2006.01]
- 11/22 • Equipement auxiliaire, p.ex. dispositifs de mise en place du matériau [1, 2006.01]
- 13/00 Opérations permettant d'obtenir des tôles, barres ou profilés, à surface ondulée ou sinueuse** [1, 2006.01]
- 13/02 • par pressage [1, 2006.01]
- 13/04 • par laminage [1, 2006.01]
- 13/06 • par étirage [1, 2006.01]
- 13/08 • par la combinaison de plusieurs procédés [1, 2006.01]
- 13/10 • selon un profil particulier [1, 2006.01]
- 15/00 Opérations permettant d'obtenir des tubes à surface ondulée** [1, 2, 2006.01]
- 15/02 • les ondulations étant faites dans le sens longitudinal [1, 2006.01]
- 15/03 • • en appliquant une pression de fluide [1, 2006.01]
- 15/04 • les ondulations étant faites dans le sens transversal, p.ex. hélicoïdalement [1, 2006.01]
- 15/06 • • annulairement [1, 2006.01]
- 15/10 • • en appliquant une pression de fluide [1, 2006.01]
- 15/12 • Pliage des tubes en forme de serpentins ou de tubes ondulés [1, 2006.01]

- 17/00 Opérations permettant d'effectuer des rainures individuelles dans des tôles ou dans des objets tubulaires ou creux [1, 2006.01]**
- 17/02 • par pressage [1, 2006.01]
- 17/04 • par laminage [1, 2006.01]
- 19/00 Mise en forme ou autres traitements des bords, p.ex. des bords des tubes [1, 2006.01]**
- 19/02 • par des outils à action continue se déplaçant le long du bord [1, 2006.01]
- 19/04 • • en forme de rouleaux [1, 2006.01]
- 19/06 • • • travaillant intérieurement [1, 2006.01]
- 19/08 • par l'action unique ou successive d'outils presseurs, p.ex. de mors d'étaux [1, 2006.01]
- 19/10 • • travaillant intérieurement [1, 2006.01]
- 19/12 • Roulage des bords [1, 2006.01]
- 19/14 • • Renforcement des bords, p.ex. par armature des bords [1, 2006.01]
- 19/16 • Rabattage des extrémités des tubes [1, 2006.01]
- 21/00 Procédés combinant les méthodes de traitement couvertes par les groupes B21D 1/00-B21D 19/00 [1, 2006.01]**

Estampage; Repoussage; Emboutissage; Travail des tôles de longueur limitée par étirage; Découpage à l'emporte-pièce

- 22/00 Mise en forme sans coupage, par estampage, repoussage ou emboutissage** (par des opérations autres que celles utilisant des dispositifs ou outils rigides, des masses souples ou élastiques B21D 26/00) [1, 2006.01]
- 22/02 • Estampage utilisant des dispositifs ou outils rigides [1, 2006.01]
- 22/04 • • pour effectuer un estampage ponctuel (combiné à une perforation B21D 28/24) [1, 2006.01]
- 22/06 • • comportant des pièces de matrices mobiles les unes par rapport aux autres [1, 2006.01]
- 22/08 • • comportant des pièces de matrices situées sur des supports rotatifs [1, 2006.01]
- 22/10 • Estampage utilisant des masses souples ou élastiques [1, 2006.01]
- 22/12 • • comportant des alvéoles flexibles incorporées [1, 2006.01]
- 22/14 • Repoussage des pièces de révolution par rotation [1, 2006.01]
- 22/16 • • sur des mandrins ou gabarits de formage [1, 2006.01]
- 22/18 • • en utilisant des outils guidés pour produire le profil voulu [1, 2006.01]
- 22/20 • Emboutissage (systèmes d'emboutissage particulier dans les presses ou en relation avec les presses B21D 24/00) [1, 2006.01]
- 22/21 • • sans maintenir le bord des flans [2, 2006.01]
- 22/22 • • comportant des dispositifs pour maintenir les bords des flans (B21D 22/24-B21D 22/30 ont priorité) [1, 2006.01]
- 22/24 • • nécessitant deux opérations d'étrirage produisant des effets en direction opposée sur le flan [1, 2006.01]
- 22/26 • • pour faire des objets de formes particulières, p.ex. de formes irrégulières [1, 2006.01]
- 22/28 • • d'objets cylindriques, en utilisant des matrices successives [1, 2006.01]
- 22/30 • • pour finir des objets déjà formés par emboutissage [1, 2006.01]

- 24/00 Agencement des presses, ou systèmes en relation avec les presses, pour l'emboutissage [1, 2006.01]**
- 24/02 • Coussins servant de matrice [1, 2006.01]
- 24/04 • Serre-flans; Moyens de montage des serre-flans [1, 2006.01]
- 24/06 • • Serre-flans équipés de ressorts mécaniques [1, 2006.01]
- 24/08 • • Serre-flans à action pneumatique ou hydraulique [1, 2006.01]
- 24/10 • Dispositifs commandant ou manœuvrant les serre-flans indépendamment, ou en relation avec les matrices [1, 2006.01]
- 24/12 • • mécaniquement [1, 2006.01]
- 24/14 • • pneumatiquement ou hydrauliquement [1, 2006.01]
- 24/16 • Equipement additionnel associé aux outils, p.ex. pour cisailier, pour ébarber [1, 2006.01]
- 25/00 Travail des tôles de longueur limitée par étirage, p.ex. pour le redressage [2, 2006.01]**
- 25/02 • par traction sur une matrice [2, 2006.01]
- 25/04 • Dispositifs d'accrochage [2, 2006.01]
- 26/00 Mise en forme sans coupage, autrement qu'en utilisant des dispositifs ou outils rigides, des masses souples ou élastiques, p.ex. mise en forme en appliquant une pression de fluide ou des forces magnétiques [1, 2006.01]**
- 26/02 • en appliquant une pression de fluide [1, 2, 2006.01, 2011.01]
- 26/021 • • Déformation de tôle [2011.01]
- 26/023 • • • comprenant un traitement supplémentaire effectué par pression de fluide, p.ex. une perforation [2011.01]
- 26/025 • • • Moyens de commande pour verrouiller ou ouvrir les moules [2011.01]
- 26/027 • • • Moyens de commande pour réguler le fluide, p.ex. la pression ou la température [2011.01]
- 26/029 • • • Moyens de fermeture ou d'étanchéité [2011.01]
- 26/031 • • • Structure du moule (B21D 26/025-B21D 26/029 ont priorité) [2011.01]
- 26/033 • • Déformation de corps tubulaires (opérations permettant d'obtenir des tubes à surface ondulée en appliquant une pression de fluide B21D 15/03, B21D 15/10) [2011.01]
- 26/035 • • • comprenant un traitement supplémentaire effectué par pression de fluide, p.ex. une perforation [2011.01]
- 26/037 • • • Formage de tubes avec embranchements [2011.01]
- 26/039 • • • Moyens de commande pour verrouiller ou ouvrir les moules [2011.01]
- 26/041 • • • Moyens de commande pour réguler le fluide, p.ex. la pression ou la température [2011.01]
- 26/043 • • • Moyens pour commander le poussoir axial [2011.01]
- 26/045 • • • Moyens de fermeture ou d'étanchéité [2011.01]
- 26/047 • • • Structure du moule (B21D 26/037-B21D 26/045 ont priorité) [2011.01]
- 26/049 • • • Déformation de corps ayant une extrémité fermée [2011.01]
- 26/051 • • • Déformation de corps à double paroi [2011.01]
- 26/053 • • caractérisée par le matériau des flans [2011.01]
- 26/055 • • • les flans ayant des propriétés superplastiques [2011.01]
- 26/057 • • • les flans étant composés de tôles de nature ou d'épaisseur différentes [2011.01]

B21D

26/059	• • • les flans étant stratifiés [2011.01]	33/00	Mesures particulières prises en relation avec le travail des feuilles métalliques, p.ex. des feuilles d'or (découpage ou perforation de feuilles métalliques par des méthodes du genre de celles employées pour le papier B26) [1, 2006.01]
26/06	• • en appliquant brusquement une pression [1, 2006.01]	35/00	Procédés combinant les méthodes de traitement couvertes par les groupes B21D 1/00-B21D 31/00 (B21D 21/00 a priorité) [1, 2006.01]
26/08	• • • créée par explosion, p.ex. par des explosifs chimiques [1, 2006.01]	37/00	Outils en tant qu'éléments des machines couvertes par la présente sous-classe (formes ou structures des outils adaptés uniquement à des opérations particulières, voir les groupes correspondant à ces opérations) [1, 2006.01]
26/10	• • • créée par évaporation, vaporisation, sublimation, p.ex. de fil métallique, de liquides [1, 2006.01]	37/01	• Emploi de matériaux spécifiés [2, 2006.01]
26/12	• • • amorcée par une décharge d'étincelles [1, 2, 2006.01]	37/02	• Structures de matrices permettant l'assemblage des parties de la matrice de différentes façons (B21D 37/06 a priorité) [1, 2006.01]
26/14	• en appliquant des forces magnétiques [1, 2006.01]	37/04	• Montage mobile ou interchangeable des outils [1, 2006.01]
28/00	Mise en forme par découpage à la presse; Perforation [1, 2006.01]	37/06	• • Outils montés sur pivots, p.ex. débrayables (jeux de matrices avec matrices pivotant l'une par rapport à l'autre B21D 37/12) [1, 2006.01]
28/02	• Découpage à l'emporte-pièce ou poinçonnage de flans ou d'objets, avec ou sans production de déchets; Entaillage [1, 2006.01]	37/08	• Matrices comportant différentes parties pour différents stades d'une opération [1, 2006.01]
28/04	• • Centrage du matériau; Positionnement des outils [1, 2006.01]	37/10	• Jeux de matrices; Guides à tiges [1, 2006.01]
28/06	• • Fabrication de plusieurs pièces à partir d'un même flan; Travail sans production de déchets [1, 2006.01]	37/12	• • Equipements particuliers de guidage; Aménagements particuliers pour l'interconnexion ou la coopération des matrices [1, 2006.01]
28/08	• • • Travail par séquence en zigzag [1, 2006.01]	37/14	• Aménagements particuliers pour manipuler et maintenir en place les matrices complètes [1, 2006.01]
28/10	• • Découpage incomplet de manière à ce que les différentes parties restent rattachées au matériau [1, 2006.01]	37/16	• Chauffage ou refroidissement [1, 2006.01]
28/12	• • Découpage ou poinçonnage utilisant des chariots rotatifs [1, 2006.01]	37/18	• Lubrification [1, 2006.01]
28/14	• • Matrices (dispositifs d'éjection ou d'arrachage prévus dans les outils à découper ou à poinçonner B21D 45/00) [1, 2006.01]	37/20	• Fabrication d'outils par des opérations non couvertes par une seule autre sous-classe [1, 2006.01]
28/16	• • Moyens pour empêcher la formation d'épaulements ou de barbes [1, 2006.01]	39/00	Utilisation de procédés permettant d'assembler des objets ou des parties d'objets, p.ex. revêtement par des tôles, autrement que par placage (rivetage B21J; assemblage d'éléments par forgeage ou pressage afin qu'ils ne forment plus qu'une seule pièce B21K 25/00); Dispositifs de mandrinage des tubes [1, 2006.01]
28/18	• • Tampons élastiques de poinçonnage, p.ex. en caoutchouc [1, 2006.01]	39/02	• des tôles par pliage, p.ex. jonction des bords d'une tôle pour former un cylindre [1, 2006.01]
28/20	• • Utilisation d'entraînements [1, 2006.01]	39/03	• des tôles autrement que par pliage [2, 2006.01]
28/22	• • Entaillage de la périphérie des flans circulaires, p.ex. pour faire des lamelles de machines dynamo-électriques [1, 2006.01]	39/04	• des tubes avec des tubes; des tubes avec des barres [1, 2006.01]
28/24	• Perforation, c. à d. découpage de trous [1, 2006.01]	39/06	• des tubes dans des ouvertures [1, 2006.01]
28/26	• • dans des tôles ou des pièces plates [1, 2006.01]	39/08	• Dispositifs de mandrinage des tubes [1, 2006.01]
28/28	• • dans des tubes ou autres corps creux [1, 2006.01]	39/10	• • avec des rouleaux ne servant qu'à mandriner [1, 2006.01]
28/30	• • dans des pièces annulaires, p.ex. dans des jantes [1, 2006.01]	39/12	• • avec des rouleaux servant à mandriner et à rabattre les bords des tubes [1, 2006.01]
28/32	• • dans d'autres objets de forme particulière [1, 2006.01]	39/14	• • avec des billes [1, 2006.01]
28/34	• • Outils à perforer; Supports de matrices [1, 2006.01]	39/16	• • avec des dispositifs limiteurs de couple [1, 2006.01]
28/36	• • utilisant des porte-pièces ou des porte-outils rotatifs [1, 2006.01]	39/18	• • Rouleaux de forme particulière [1, 2006.01]
31/00	Autres procédés de travail des tôles, tubes ou profilés métalliques (déformation hélicoïdale d'une des surfaces des tubes par laminage B21H 3/00; forgeage par refoulement B21J 5/08; estampage des motifs décoratifs ou des marques B44B 5/00) [1, 2006.01]	39/20	• • avec des mandrins, p.ex. expansibles [2, 2006.01]
31/02	• Piquage ou perçage, p.ex. pour faire des cribles [1, 2006.01]	41/00	Utilisation de procédés permettant de modifier le diamètre des extrémités des tubes (B21D 39/00 a priorité) [1, 2006.01]
31/04	• Opérations pour dilater le matériau non prévues dans les groupes B21D 1/00-B21D 28/00, p.ex. pour obtenir du métal déployé (B21D 47/00 a priorité) [1, 2, 2006.01]	41/02	• Elargissement [1, 2006.01]
31/06	• Déformation des tôles, tubes ou profilés métalliques par chocs successifs, p.ex. par martelage, battage, façonnage par grenailage [1, 2006.01]	41/04	• Rétrécissement; Fermeture [1, 2006.01]

43/00	Dispositifs d'alimentation, de positionnement ou de stockage combinés à des appareils pour travailler ou traiter les tôles, tubes ou profilés, disposés dans ces appareils ou spécialement adaptés pour être utilisés en association avec ces appareils; Association de dispositifs de coupe avec ces appareils (dispositifs de coupe associés aux outils, voir les groupes prévus pour ces outils) [1, 2006.01]	49/00	Gainage ou raidissage d'objets [1, 2006.01]
43/02	• Avancement du matériau en fonction du mouvement de la matrice ou de l'outil [1, 2006.01]	51/00	Fabrication d'objets creux (à partir de tubes à parois épaisses ou non uniformes B21K 21/00) [1, 2006.01]
43/04	• • au moyen d'un élément mécanique coopérant avec le matériau [1, 2006.01]	51/02	• caractérisés par la structure des objets [1, 2006.01]
43/05	• • • spécialement adapté aux presses à étages multiples [1, 2006.01]		Note(s) [2009.01]
43/06	• • • au moyen de pièces de liaison mâles ou femelles s'engageant dans des parties correspondantes de la tôle ou de la pièce analogue à travailler, p.ex. au moyen de boulons de support ou de section rainurée dans les supports [1, 2006.01]		La fabrication d'objets creux caractérisés à la fois par leur structure et par leur usage est classée uniquement dans le groupe B21D 51/16.
43/08	• • • au moyen de rouleaux [1, 2006.01]	51/04	• • d'objets à pièces rapportées, p.ex. objets à fond ou à couvercle fixés rigidement [1, 2006.01]
43/09	• • • • par une ou plusieurs paires de rouleaux pour l'alimentation de matières en feuilles ou en bandes [2, 2006.01]	51/06	• • d'objets pliés [1, 2006.01]
43/10	• • • au moyen de pinces ou de griffes [1, 2006.01]	51/08	• • d'objets sphériques [1, 2006.01]
43/11	• • • • pour l'alimentation de matières en feuilles ou en bandes [2, 2006.01]	51/10	• • d'objets coniques ou cylindriques [1, 2006.01]
43/12	• • • au moyen de chaînes ou de courroies [1, 2006.01]	51/12	• • d'objets à parois ondulées [1, 2006.01]
43/13	• • • par des tables se déplaçant de façon linéaire [2, 2006.01]	51/14	• • Aplatissage des objets creux pour le transport ou le stockage; Remise en forme de ces objets [1, 2006.01]
43/14	• • • au moyen de dispositifs tournants, p.ex. de plaques tournantes [1, 2006.01]	51/16	• caractérisés par l'usage de l'objet (fabrication d'échangeurs de chaleur B21D 53/02) [1, 2006.01]
43/16	• • par pesanteur, p.ex. par des goulottes [1, 2006.01]	51/18	• • de récipients, p.ex. baquets, cuves, réservoirs, éviers ou similaires [1, 2006.01]
43/18	• • au moyen de dispositifs en liaison pneumatique ou magnétique avec le matériau [1, 2006.01]	51/20	• • • de tonneaux [1, 2006.01]
43/20	• Dispositions pour l'emmagasiner; Opérations d'empilage ou de démpilage [1, 2006.01]	51/22	• • • de marmites, p.ex. pour la cuisine [1, 2006.01]
43/22	• • Dispositifs pour empiler les tôles [1, 2006.01]	51/24	• • de réservoirs à haute-pression, p.ex. chaudières, bouteilles à gaz [1, 2006.01]
43/24	• • Dispositifs pour retirer les tôles d'une pile [1, 2006.01]	51/26	• • de boîtes de conserve ou bidons; Fermeture des boîtes de conserve ou des bidons de façon définitive (fabrication de dispositifs incorporés aux récipients pour les vider B21D 51/38) [1, 2, 2006.01]
43/26	• Arrêts [1, 2006.01]	51/28	• • • Pliage du joint longitudinal [1, 2006.01]
43/28	• Association de dispositifs de coupe avec des dispositifs d'alimentation, d'alignement ou de stockage [1, 2006.01]	51/30	• • • Pliage du joint annulaire [1, 2006.01]
45/00	Dispositifs d'éjection ou d'arrachage prévus dans les machines ou outils traités dans la présente sous-classe [1, 2006.01]	51/32	• • • • par laminage [1, 2006.01]
45/02	• Dispositifs d'éjection [2, 2006.01]	51/34	• • • • par pressage [1, 2006.01]
45/04	• • liés au déplacement de l'outil [2, 2006.01]	51/36	• • de tubes souples repliables ou de tubes analogues à parois minces, p.ex. pour pâte dentifrice [1, 2006.01]
45/06	• Dispositifs d'arrachage [2, 2006.01]	51/38	• • Fabrication des dispositifs pour remplir ou vider les boîtes de conserve, bidons, cuvettes, bouteilles ou autres récipients; Fabrication des fonds des boîtes de conserve; Fabrication des dispositifs de fermeture [1, 2006.01]
45/08	• • liés au déplacement de l'outil [2, 2006.01]	51/40	• • • Fabrication des dispositifs pour vider les récipients, p.ex. trous de bonde [1, 2006.01]
45/10	• Dispositifs d'éjection et d'arrachage combinés [2, 2006.01]	51/42	• • • • Fabrication ou fixation des goulots [1, 2006.01]
		51/44	• • • Fabrication des fermetures, p.ex. des capsules (à partir de feuilles métalliques minces à la manière de la confection des capsules en papier B31D 5/00; fabrication et mise en place simultanée des fermetures B67B) [1, 2006.01]
		51/46	• • • • Pose des joints ou d'un matériau d'étanchéité [1, 2006.01]
		51/48	• • • • Fabrication des capsules ou couvercles destinés à être sertis des goulots [1, 2006.01]
		51/50	• • • • Fabrication des bouchons ou couvercles à pas de vis [1, 2006.01]
		51/52	• • des boîtes, étuis à cigarettes ou articles similaires [1, 2006.01]
		51/54	• • des douilles, p.ex. pour munitions, pour cartouches de correspondance dans les systèmes pneumatiques [1, 2006.01]
		53/00	Fabrication d'autres objets particuliers (fabrication de chaînes ou de parties de chaînes B21L) [1, 2006.01]
Traitement des tôles, tubes ou profilés métalliques prévu dans l'un des groupes B21D 1/00-B21D 45/00 et utilisé dans la fabrication d'objets finis ou semi-finis			
47/00	Fabrication d'éléments ou d'ensembles structurels rigides, p.ex. de structures en nid d'abeilles [1, 2006.01]		
47/01	• de poutrelles ou de piliers [2, 2006.01]		
47/02	• • par expansion [1, 2, 2006.01]		
47/04	• de profilés composites en tôle [1, 2006.01]		

B21D

53/02	• d'échangeurs de chaleur, p.ex. radiateurs, condenseurs (fabrication de tubes à ailettes ou à nervures par fixation sur les tubes d'un matériau en bande ou de présentation analogue B21C 37/22) [1, 2, 2006.01]	53/54	• • • de glissières [1, 2006.01]
53/04	• • à partir des tôles [1, 2006.01]	53/56	• • • d'arrêtors [1, 2006.01]
53/06	• • à partir de tubes métalliques [1, 2006.01]	53/58	• de pièces terminales pour lacets ou cordes [1, 2006.01]
53/08	• • à la fois à partir de tôles et de tubes métalliques [1, 2006.01]	53/60	• d'articles de coutellerie; d'outils de jardinage ou d'outils similaires [1, 2006.01]
53/10	• de parties de roulements; de manchons; de sièges de soupapes ou pièces similaires [1, 2006.01]	53/62	• • de cuillères; de fourchettes [1, 2006.01]
53/12	• • de cages de roulements [1, 2006.01]	53/64	• • de couteaux; de ciseaux; de lames de coupe (B21D 53/72 a priorité; poignées, manches B21D 53/70) [1, 2006.01]
53/14	• de courroies, p.ex. des bandes de mitrailleuses [1, 2006.01]	53/66	• • de bèches; de pelles (poignées, manches B21D 53/70) [1, 2006.01]
53/16	• d'objets de forme annulaire, p.ex. des cercles de tonneaux [1, 2006.01]	53/68	• • de râpeaux, de fourches de jardinage ou d'outils similaires (manches B21D 53/70) [1, 2006.01]
53/18	• • de section creuse ou en forme de C, p.ex. pour rideaux, pour œillets [1, 2006.01]	53/70	• • de poignées, de manches (B21D 53/72 a priorité) [1, 2006.01]
53/20	• • de rondelles, p.ex. pour joints [1, 2006.01]	53/72	• • de faucilles; de faux [1, 2006.01]
53/22	• • • avec des moyens pour empêcher la rotation [1, 2006.01]	53/74	• de châssis d'ouvertures, p.ex. pour fenêtres, portes, sacs à main [1, 2006.01]
53/24	• d'écrous ou pièces filetées similaires [1, 2006.01]	53/76	• d'instruments pour écrire ou dessiner, p.ex. plumes, grattoirs [1, 2006.01]
53/26	• de roues ou de pièces similaires [1, 2006.01]	53/78	• de pales d'hélices; de pales de turbines [1, 2006.01]
53/28	• • à engrenages [1, 2006.01]	53/80	• de couvercles étanches aux poussières; de couvercles de sécurité [1, 2006.01]
53/30	• • de jantes de roues [1, 2006.01]	53/82	• de feuilles de musique perforées; de feuilles de modèles, p.ex. pour programmation, stencils [1, 2006.01]
53/32	• • de chapeaux de roues [1, 2006.01]	53/84	• d'autres parties de moteurs, p.ex. bielles de liaison [1, 2006.01]
53/34	• • de tambours de freins [1, 2006.01]	53/86	• d'autres parties de bicyclettes ou motocyclettes [1, 2006.01]
53/36	• de brides, pinces ou dispositifs similaires d'attache ou de fixation, p.ex. pour installations électriques [1, 2006.01]	53/88	• d'autres parties de véhicules, p.ex. capots, garde-boue [1, 2006.01]
53/38	• d'articles de serrurerie, p.ex. poignées [1, 2006.01]	53/90	• • de boîtiers d'essieux [1, 2006.01]
53/40	• • de charnières, p.ex. paumelles de portes [1, 2006.01]	53/92	• d'autres parties d'avions [1, 2006.01]
53/42	• • de clés [1, 2006.01]		
53/44	• d'articles de fantaisie, p.ex. des articles de bijouterie [1, 2006.01]		
53/46	• d'articles de bazar, p.ex. boucles, peignes; d'attaches à pointes, p.ex. agrafes, crampons [1, 2006.01]		
53/48	• • de boutons, p.ex. boutons-pression [1, 2006.01]		
53/50	• • de parties métalliques des fermetures à glissières [1, 2006.01]		
53/52	• • des éléments de fermetures; Fixation de ces éléments dans la mesure où cette opération est combinée au procédé de fabrication de ces éléments [1, 2006.01]		
		55/00	Dispositifs de sécurité protégeant la machine ou l'opérateur, spécialement adaptés aux appareils ou machines couverts par la présente sous-classe [1, 2006.01]