

SECTION B — TECHNIQUES INDUSTRIELLES; TRANSPORTS

B23 MACHINES-OUTILS; TRAVAIL DES MÉTAUX NON PRÉVU AILLEURS

B23F FABRICATION D'ENGRENAGES OU DE CRÉMAILLÈRES (par estampage B21D; par laminage B21H; par forgeage ou pressage B21K; par coulée B22; agencements pour copier ou commander B23Q; machines ou dispositifs pour meuler ou pour polir, en général B24B)

Note(s)

- La présente sous-classe couvre:
 - l'utilisation de méthodes ou d'appareillages spécialement conçus pour produire avec précision les formes des dents d'engrenages qui sont essentielles pour l'engrènement convenable des éléments d'un mécanisme denté afin d'assurer les mouvements relatifs requis;
 - l'utilisation de méthodes ou d'appareillages similaires pour la fabrication d'autres pièces dentées ou de formes semblables, p.ex. d'embrayages à crabotage, d'arbres cannelés, d'outils de fraisage.
- La présente sous-classe ne couvre pas la fabrication d'autres pièces dentées ou de formes semblables par d'autres méthodes ou appareillages que ceux mentionnés sous la note (1) ci-dessus.
- Dans la présente sous-classe, les expressions suivantes ont la signification ci-dessous indiquée:
 - "dents d'engrenage" couvre les dents ou autres éléments à engrènement précis ayant un mouvement relatif d'un type similaire, tels que les rotors de pompes et de ventilateurs;
 - "profil" peut comprendre l'extérieur des deux faces ou uniquement d'une face d'une dent, ou les faces opposées de dents adjacentes;
 - "droit" signifie qu'une dent, comprise comme un tout (sans tenir compte d'une courbure quelconque d'une de ses faces, p.ex. de son bombement) est droite dans la direction de sa longueur, p.ex. telle qu'est une roue droite par rapport à son rayon. Il comprend donc les dents d'engrenages hélicoïdaux et les dents de type normal d'engrenages coniques;
 - "fraisage à la broche" signifie un fraisage par un outil de coupe rotatif ayant un nombre de dents dont la profondeur ou la largeur augmentent progressivement.

Schéma général

FABRICATION DE DENTS

Méthodes générales.....	1/00, 3/00, 17/00
Fabrication de dents de formes particulières.....	5/00, 7/00, 9/00, 15/00, 17/00
Finition.....	19/00
Outils; accessoires.....	21/00, 23/00

FABRICATION DE FILETS

Méthodes.....	13/00
Roues filetées.....	11/00
Accessoires.....	23/00

FABRICATION D'AUTRES ORGANES DE TRANSMISSION DE FORMES PARTICULIÈRES.....15/00

1/00	Fabrication de dents d'engrenage au moyen d'outils dont le profil concorde avec le profil de la surface désirée (adaptations particulières pour la fabrication de dents incurvées B23F 9/00)	5/02	• par meulage
1/02	• par meulage	5/04	• • l'outil étant une vis sans fin
1/04	• par rabotage ou mortaisage	5/06	• • l'outil étant un disque de meulage ayant une surface plane frontale
1/06	• par fraisage	5/08	• • l'outil étant un disque de meulage ayant le même profil que la dent ou les dents d'une crémaillère
1/08	• par brochage; par fraisage à la broche	5/10	• • l'outil étant un disque de meulage ayant le même profil que la dent ou les dents d'une couronne dentée ou d'un pignon conique
3/00	Fabrication de dents d'engrenage impliquant des opérations de copiage commandées par des gabarits ayant un profil qui concorde avec celui de la face de la dent souhaitée, ou avec une partie de celle-ci, ou avec sa reproduction à une échelle différente (dispositifs de copiage en soi B23Q 35/00)	5/12	• par rabotage ou mortaisage
		5/14	• • l'outil ayant un profil identique à celui de la dent ou des dents d'une crémaillère
		5/16	• • l'outil ayant une forme semblable à celle d'une roue droite ou d'une partie de celle-ci
		5/18	• • l'outil ayant un profil identique à celui d'une dent d'une couronne dentée sur une surface latérale
5/00	Fabrication de dents d'engrenage droites, impliquant le déplacement d'un outil par rapport à la pièce à usiner avec un mouvement de roulage ou d'enveloppement par rapport aux dents à réaliser	5/20	• par fraisage
		5/22	• • l'outil étant une fraise-mère pour la fabrication de roues droites

5/24	• • l'outil étant une fraise-mère pour la fabrication d'engrenages coniques	19/02	• Rodage des dents d'engrenage
5/26	• • l'outil ayant un profil identique à celui de la dent ou des dents d'une crémaillère, pour la fabrication de roues droites	19/04	• • Rodage des roues droites au moyen d'une contrepartie de forme correspondante
5/27	• • l'outil ayant le même profil qu'une dent ou que les dents d'une couronne dentée ou d'un pignon conique [2]	19/05	• Finition des dents d'engrenage à l'aide de blocs abrasifs [2]
5/28	• par brochage; par fraisage à la broche	19/06	• Rasage des faces des dents d'engrenages
7/00	Fabrication de dents d'engrenage à chevrons	19/10	• Chanfreinage des dents d'engrenage
9/00	Fabrication d'engrenages ayant des dents incurvées dans leur sens longitudinal	19/12	• • par meulage
9/02	• par meulage	21/00	Outils spécialement conçus pour être utilisés avec des machines servant à la fabrication de dents d'engrenage
9/04	• par rabotage ou mortaisage avec des outils de coupe à mouvement alternatif	21/02	• Disques de meulage; Vis sans fin pour le meulage (dressage des moules B24B; meules en général B24D)
9/06	• • ayant une forme semblable à celle d'une roue droite ou d'une partie de celle-ci	21/03	• Outils de finition par blocs abrasifs [2]
9/07	• • ayant une forme semblable à celle d'une couronne dentée ou d'une partie de celle-ci [2]	21/04	• Outils de rabotage ou de mortaisage
9/08	• par fraisage, p.ex. avec vis-mère hélicoïdale	21/06	• • ayant un profil correspondant à celui des dents d'engrenage
9/10	• • avec une fraise axiale	21/08	• • ayant le même profil que celui d'une dent ou des dents d'une crémaillère
9/12	• • • pour le procédé de génération discontinu [2]	21/10	• • Outils de coupe pour la taille des engrenages ayant une forme semblable à celle d'une roue droite ou à une partie de celle-ci
9/14	• • • pour le procédé de génération continu [2]	21/12	• Outils de fraisage
11/00	Fabrication de roues à vis sans fin, p.ex. par vis fraise	21/14	• • Fraises profilées du type à disque
13/00	Fabrication de vis sans fin au moyen de méthodes impliquant l'emploi de machines du type à tailler les engrenages (fabrication de filetages B23G)	21/16	• • Fraises-mères
13/02	• Fabrication de vis sans fin à profil cylindrique	21/18	• • • Fraises-mères coniques, p.ex. pour engrenages coniques
13/04	• • par meulage	21/20	• • Fraises pivotantes
13/06	• Fabrication de vis sans fin à profil globique	21/22	• • Fraises à dresser pour les dents d'engrenage incurvées longitudinalement
13/08	• • par meulage	21/23	• • • comportant des dents disposées en spirale pour le procédé de génération continu [2]
15/00	Méthodes ou machines pour la fabrication de roues dentées de types particuliers, non couvertes par les groupes B23F 7/00-B23F 13/00	21/24	• Outils de fraisage à la broche
15/02	• Fabrication de dents d'engrenage sur des roues à rayon variable, p.ex. sur des roues elliptiques	21/26	• Outils de brochage
15/04	• Fabrication de dents d'engrenage à pas étroits sur des rouages d'horlogerie ou d'autres organes similaires, par usinage particulier	21/28	• Lames de rasage
15/06	• Fabrication de dents d'engrenage sur la surface frontale des roues, p.ex. pour des embrayages ou accouplements à faces dentées	23/00	Accessoires ou équipement combinés aux machines à tailler les engrenages disposés dans ces machines, ou spécialement conçus pour être incorporés dans ces machines (accessoires ou équipement non limités aux machines à tailler les engrenages B23Q; mécanismes de guidage des outils, voir les groupes correspondants dans la fabrication des engrenages)
15/08	• Fabrication de rotors s'engrénant, p.ex. de pompes	23/02	• Agencements pour le chargement des pièces ou leur fixation sur mandrins
17/00	Méthodes ou machines particulières pour la fabrication de dents d'engrenage, non couvertes par les groupes B23F 1/00-B23F 15/00	23/04	• • Agencements pour le chargement
19/00	Finition de dents d'engrenage au moyen d'autres outils que ceux utilisés pour la fabrication de ces dents	23/06	• • Agencements pour la fixation sur mandrins
		23/08	• Mécanismes diviseurs
		23/10	• Agencements pour compenser les irrégularités des mécanismes d'entraînement ou des mécanismes diviseurs
		23/12	• Autres dispositifs, p.ex. porte-outils; Dispositifs de vérification pour le contrôle des pièces à usiner dans les machines de fabrication de dents d'engrenage