

## B04 APPAREILS OU MACHINES CENTRIFUGES UTILISÉS AVEC LES PROCÉDÉS PHYSIQUES OU CHIMIQUES

### Note

Il est important de tenir compte des notes qui suivent le titre de la sous-section "SÉPARATION; MÉLANGE". [4]

**B04B CENTRIFUGEURS** (tambours à grande vitesse pour la désagrégation B02C 19/11; séchoirs à tambour à usage domestique D06F; analyse, mesure, ou contrôle des propriétés physiques ou chimiques des échantillons prélevés pendant la centrifugation, voir les sous-classes correspondant à ces opérations, p.ex. G01N)

### Note

La présente sous-classe couvre les machines ou appareils de séparation, de mélange, de séchage, d'extraction, de purification ou autres opérations analogues, dans lesquels les effets centrifuges sont produits par des tambours ou autres organes rotatifs. Lorsque de telles machines ou appareils impliquent des effets de pompage, ceux-ci ne doivent être que des effets accidentels ou secondaires de ces traitements.

### Types de centrifugeurs: Centrifugeurs caractérisés par leurs moyens d'évacuation

#### 1/00 Centrifugeurs à tambours rotatifs à parois pleines pour la séparation de mélanges essentiellement liquides contenant ou non des particules solides

- 1/02 . sans cloisons intérieures
- 1/04 . avec cloisons intérieures
- 1/06 . . de forme cylindrique
- 1/08 . . de forme conique
- 1/10 . à orifices d'évacuation dans le plan du plus grand diamètre du tambour
- 1/12 . . à évacuation continue
- 1/14 . . à évacuation cyclique
- 1/16 . . . à orifices d'évacuation réglés par la vitesse de rotation du tambour
- 1/18 . . . . par la force centrifuge d'un liquide auxiliaire
- 1/20 . évacuant du tambour les particules solides par une vis transporteuse ayant le même axe que le tambour et tournant par rapport à ce tambour

#### 3/00 Centrifugeurs à tambours rotatifs dans lesquels les particules ou les corps solides sont séparés par la force centrifuge et simultanément par tamisage ou filtration

- 3/02 . évacuant du tambour les particules solides grâce à des moyens coaxiaux à l'axe du tambour et animés d'un mouvement longitudinal alternatif, c. à d. centrifugeurs à tiroir
- 3/04 . évacuant du tambour les particules solides par une vis transporteuse coaxiale à l'axe du tambour et tournant par rapport au tambour
- 3/06 . évacuant les particules solides par vibrations du tambour
- 3/08 . évacuant les particules solides par les parois du tambour lesquelles sont sous forme de bandes sans fin

#### 5/00 Autres centrifugeurs

- 5/02 . Centrifugeurs constitués par plusieurs tambours indépendants tournant autour d'un axe situé entre les tambours
- 5/04 . Appareils à chambre radiale pour séparer des mélanges essentiellement liquides, p.ex. butyromètres
- 5/06 . Appareils centrifuges à contre-courant
- 5/08 . Centrifugeurs pour séparer des mélanges essentiellement gazeux

- 5/10 . Centrifugeurs combinés avec d'autres appareils, p.ex. avec des séparateurs électrostatiques; Ensembles ou systèmes de plusieurs centrifugeurs (B04B 5/12 a priorité; séparateurs magnétiques ou électrostatiques B03C) [2]
- 5/12 . Centrifugeurs dans lesquels l'action centrifuge agissant dans un récipient stationnaire est obtenue par des organes rotatifs autres que des tambours

### Eléments; Accessoires

- 7/00 **Eléments des centrifugeurs** (entraînement B04B 9/00; accessoires ou dispositifs d'alimentation, de chargement ou d'évacuation B04B 11/00)
- 7/02 . Bâtis; Couvertures (amortisseurs, dispositifs antivibratoires F16F)
- 7/04 . . Bâtis facilitant l'évacuation
- 7/06 . . Dispositifs de sécurité
- 7/08 . Tambours rotatifs (machines pour la coulée centrifuge B22D)
- 7/10 . . Tambours pour donner une forme aux matériaux solides
- 7/12 . . Garnitures internes, p.ex. plaques de protection
- 7/14 . . . pour parois de séparation de forme conique
- 7/16 . . . Tamis ou filtres (filtres en général B01D; tamis en général B07B)
- 7/18 . . formés ou revêtus d'éléments filtrants ou à tamis (filtres en général B01D; tamis en général B07B)

#### 9/00 Entraînements spécialement conçus pour les centrifugeurs; Agencements des mécanismes de transmission; Suspension ou équilibrage des tambours tournants

- 9/02 . Entraînement par moteur électrique
- 9/04 . . Entraînement direct
- 9/06 . Entraînement par fluide
- 9/08 . Agencements des mécanismes de transmission
- 9/10 . Commande de l'entraînement; Réglage de vitesse
- 9/12 . Suspension des tambours rotatifs
- 9/14 . Équilibrage des tambours rotatifs (équilibrage en général G01M)

#### 11/00 Alimentation, chargement, ou déchargement des tambours (B04B 1/00, B04B 3/00, B04B 7/04 ont priorité)

- 11/02 . Alimentation ou déchargement en continu; Systèmes de commande à cet effet

11/04	Alimentation ou déchargement cyclique; Systèmes de commande à cet effet	15/00	<b>Autres accessoires pour centrifugeurs</b>
11/05	• Déchargement par la base	15/02	• pour le refroidissement, le chauffage, ou l'isolation thermique
11/06	• Disposition des distributeurs ou collecteurs dans les centrifugeurs	15/04	• pour éviter la formation de mousse
11/08	• Dispositifs d'écumage ou racleurs, pour l'évacuation	15/06	• pour nettoyer les tambours, les filtres, les tamis, les garnitures ou similaires
13/00	<b>Systèmes de commande spécialement conçus pour les centrifugeurs; Commande à programme des centrifugeurs</b> (systèmes de commande pour l'alimentation, le chargement, ou le déchargement B04B 11/00)	15/08	• pour ventiler ou produire un vide dans le centrifugeur
		15/10	• pour former une couche filtrante dans le tambour rotatif
		15/12	• pour sécher ou laver les particules solides séparées

**B04C APPAREILS UTILISANT LE TOURBILLON LIBRE, P.EX. CYCLONES** (broyeurs à courant de fluide B02C 19/06; silencieux ou dispositifs d'échappement pour "machines" ou machines motrices avec des moyens pour enlever les constituants solides des gaz d'échappement, au moyen de séparateurs inertiels ou centrifuges F01N 3/037; appareils de combustion du type cyclone F23)

#### Note

La présente sous-classe couvre les appareils de séparation, de mélange ou de traitements analogues, dans lesquels les effets centrifuges sont obtenus par tourbillon libre, c. à d. autrement que par la rotation de cuves, par des rotors ou par des conduits courbes.

1/00	<b>Appareils dans lesquels la direction principale du flux décrit une spirale plate</b>	5/14	• Structure du guide pour la phase lourde; Structure de l'apex; Aménagement d'évacuation
3/00	<b>Appareils dans lesquels la direction axiale du tourbillon ne change pas</b>	5/15	• • comportant des volets oscillants ou pivotants; Volets; Soupapes de retenue
3/02	• comportant des moyens de chauffage ou de refroidissement, p.ex. pour obtenir un brusque refroidissement	5/16	• • avec sorties à ouvertures de dimensions variables dans le guide de phase lourde
3/04	• Arrangement multiple de ces appareils	5/18	• • utilisant un fluide auxiliaire pour aider l'évacuation
3/06	• Structures des entrées ou sorties de la chambre où se produit le tourbillon	5/181	• • Volets ou parties centrales des ouvertures de décharge
5/00	<b>Appareils dans lesquels la direction axiale du tourbillon est inversée</b>	5/185	• • Collecteurs de poussière
5/02	• Structure des entrées par lesquelles arrive le flux produisant le tourbillon (dynamique des fluides en général F15D)	5/187	• • • faisant corps avec l'appareil
5/04	• • Entrées tangentielles	5/20	• comportant des moyens de chauffage ou de refroidissement, p.ex. de trempage
5/06	• • Entrées axiales	5/22	• comportant des moyens de nettoyage
5/08	• Structure des appareils	5/23	• • utilisant des liquides
5/081	• • Formes ou dimensions	5/24	• Arrangement multiple de ces appareils
5/085	• • comportant des dispositifs résistants à l'usure	5/26	• • opérant en série
5/087	• • à parois flexibles étanches au gaz	5/28	• • opérant en parallèle
5/10	• • à parois perforées	5/30	• • Structures de recirculation, à l'intérieur des cyclones ou en coopération avec ceux-ci qui accomplissent une recirculation partielle du milieu, p.ex. au moyen de conduits
5/103	• • Bâti ou éléments des appareils, p.ex. volets ou guides (parties centrales B04C 5/107)	7/00	<b>Appareils non prévus dans les groupes B04C 1/00, B04C 3/00 ou B04C 5/00; Dispositifs combinés non prévus dans l'un des groupes B04C 1/00, B04C 3/00 ou B04C 5/00; Combinaisons des appareils couverts par plusieurs des groupes B04C 1/00, B04C 3/00 ou B04C 5/00</b>
5/107	• • Parties centrales; Dispositifs provoquant la présence d'air à la partie centrale des hydrocyclones (incorporés dans le tuyau de sortie B04C 5/13)	9/00	<b>Combinaisons avec d'autres dispositifs, p.ex. avec des ventilateurs</b> (avec des filtres B01D 50/00)
5/12	• Structure du guide pour la phase légère, p.ex. pour faire sortir la matière en spirale ou en la dispersant	11/00	<b>Accessoires, p.ex. dispositifs de sécurité ou de commande, non prévus ailleurs</b> (avec des dispositifs de précipitation électrostatique B03C 3/14)
5/13	• • formé comme un capteur de tourbillon, et s'étendant à l'intérieur de la chambre du tourbillon; Evacuation du viseur de tourbillon autrement que par le haut du cyclone; Dispositifs de commande de l'évacuation de la phase légère		