

B03 SEPARACION DE SOLIDOS POR UTILIZACION DE LIQUIDOS O POR UTILIZACION DE MESAS O CRIBAS DE PISTON NEUMATICO; SEPARACION MAGNETICA O ELECTROSTATICA DE MATERIALES SOLIDOS A PARTIR DE MATERIALES SOLIDOS O DE FLUIDOS; SEPARACION POR CAMPOS ELECTRICOS DE ALTA TENSION (separación de isótopos B01D 59/00; trituración o desintegración B02C; centrifugadores o aparatos de vórtice para la realización de procedimientos físicos B04) [5]

B03B SEPARACION DE MATERIALES SOLIDOS POR UTILIZACION DE LIQUIDOS O POR UTILIZACION DE MESAS O CRIBAS DE PISTON NEUMATICO (operaciones para separar los fluidos de los sólidos B01D; separación magnética o electrostática de materiales sólidos a partir de materiales sólidos o fluidos, separación por campos eléctricos a alta tensión B03C; flotación, sedimentación diferencial B03D; separación por vía seca B07; cribado o tamizado B07B; separación por selección individual B07C; separación especial de materiales definidos, prevista en una sola de las otras clases, ver las clases apropiadas)

Esquema general

PRETRATAMIENTO.....	1/00	COMBINACIONES DE PROCEDIMIENTOS	
LAVADO Y SEPARACION POR VIA HUMEDA; ALIMENTACION Y EVACUACION DE PRODUCTOS		O APARATOS	7/00
TRATADOS EN ESTAS OPERACIONES	4/00, 5/00; 11/00	DISPOSICION DE LAS INSTALACIONES.....	9/00
		CONTROL POR EFECTOS FISICOS.....	13/00

1/00	Tratamiento para facilitar la separación, alterando las propiedades físicas del material a tratar (pretratamiento de minerales en general C22B)	5/24	. . . Detalles constructivos de las cubetas con pistón, p. ej. dispositivos de control de pulsaciones [2]
1/02	. Calefacción previa	5/26	. . en canales, es decir, en conductos o canalizos [2]
1/04	. por aditivos	5/28	. mediante inmersionantes y flotantes [2]
1/06	. por variación de la presión atmosférica ambiente	5/30	. . utilizando líquidos densos o suspensiones [2]
4/00	Separación por mesas neumáticas o cubetas de pistón neumáticas (separación por inmersión y flotación utilizando medios densos secos B03B 5/46) [2]	5/32	. . . sirviéndose la fuerza centrífuga (centrifugadores B04B; ciclones B04C) [2]
4/02	. utilizando mesas oscilantes o sacudidoras [6]	5/34	. . . . Utilización de hidrociclones [2]
4/04	. utilizando mesas rotativas o mesas formadas por cintas transportadoras (separando los sólidos de los sólidos utilizando corrientes de gas y tambores rotativos B07B 4/06) [6]	5/36	. . . Dispositivos a este efecto, distintos a los que empleen la fuerza centrífuga (cubetas de pistón B03B 5/10) [2]
4/06	. utilizando mesas fijas e inclinadas [6]	5/38	. . . . de cuba cónica [2]
5/00	Lavado de materiales en grano, en polvo o en grumos; Separación por vía húmeda (separación por mesas neumáticas o cubetas de pistón neumático B03B 4/00) [2]	5/40	. . . . de tina [2]
5/02	. utilizando como medios principales de separación, lechos sacudidos, pulsados o agitados (B03B 5/28, B03B 5/48 tienen prioridad) [2]	5/42	. . . . del tipo de tambor o rueda elevadora [2]
5/04	. . sobre mesas de sacudidas (del tipo banda sin fin B03B 5/08) [2]	5/44	. . . Utilización de medios particulares para este efecto [2]
5/06	. . . Detalles de construcción de las mesas de sacudidas, p. ej. acanaladuras [2]	5/46	. . con empleo de medio densos secos; Dispositivos a este efecto [2]
5/08	. . sobre mesas que se mueven del tipo banda sin fin [2]	5/48	. utilizando clasificadores mecánicos (separación por inmersionantes y flotantes B03B 5/28) [2]
5/10	. . sobre cubetas con pistón [2]	5/50	. . Clasificadores del tipo rastrillo con movimiento rectilíneo [2]
5/12	. . . que utilizan pulsaciones creadas mecánicamente en el fluido [2]	5/52	. . Clasificadores del tipo de tornillo [2]
5/14	. . . . Cubetas con pistones de inmersión [2]	5/54	. . Clasificadores del tipo de draga [2]
5/16	. . . . Cubetas de membrana [2]	5/56	. . Clasificadores del tipo de tambor [2]
5/18	. . . . Cubetas de tamices móviles [2]	5/58	. . Clasificadores del tipo de taza, es decir, de rastrillos rotativos y extracción [2]
5/20	. . . que utilizan pulsaciones creadas por inyección de aire [2]	5/60	. utilizando clasificadores no mecánicos, p. ej. bandejas de decantación (empleo de lechos sacudidos, pulsados o agitados como medio principal de separación B03B 5/02; clasificadores hidráulicos B03B 5/62; clasificadores de pulsaciones de agua B03B 5/68) [2]
5/22	. . . que utilizan pulsaciones creadas por inyección de líquido [2]	5/62	. utilizando clasificadores hidráulicos, p. ej. aparatos de concentración con caída en espiral o en hélice, de tipo lavadero o cubeta [2]
		5/64	. . del tipo de sedimentación libre [2]
		5/66	. . del tipo de sedimentación entorpecida [2]

5/68	utilizando agua impulsada (mesas de sacudidas B03B 5/04; cubetas de pistón B03B 5/10; clasificadores hidráulicos B03B 5/62) [2]	9/04	especialmente adaptado a los residuos de hogares, escorias de fusión o de fundición
5/70	... sobre platillos o cubas poco profundas [2]	9/06	especialmente adaptado a las basuras
5/72	... móviles [2]	11/00	Dispositivos de alimentación o de evacuación integrados en un material de lavado o de separación por vía húmeda (dispositivos de llenado o de vaciado <u>en sí</u> B65G 65/30)
5/74	... Platillos giratorios [2]	13/00	Sistemas de control, especialmente adaptados a los aparatos para separar por vía húmeda o a las instalaciones de preparación mecánica, utilizando efectos físicos (dispositivos de detección, medida o análisis G01)
7/00	Combinaciones de procedimientos o de aparatos que operan por vía húmeda, con otros procedimientos o aparatos, p. ej. para la preparación de minerales o cenizas	13/02	que utilizan efectos ópticos
9/00	Disposición general de un taller de separación, p. ej. esquema operatorio	13/04	que utilizan efectos eléctricos o electromagnéticos
9/02	especialmente adaptado a las separaciones petróleo/arena, petróleo/greda, petróleo/pizarra, ozokerita, betún o similares	13/06	que utilizan la absorción o la reflexión de emanaciones radiactivas

B03C SEPARACION MAGNETICA O ELECTROSTATICA DE MATERIALES SOLIDOS A PARTIR DE MATERIALES SOLIDOS O DE FLUIDOS; SEPARACION POR CAMPOS ELECTRICOS DE ALTA TENSION (filtros que utilizan la electricidad o el magnetismo B01D 35/06; separación de isótopos B01D 59/00; separación en que se combinan los procedimientos magnéticos o electrostáticos con los otros medios de separación de sólidos B03B, B07B; separación de hojas amontonadas B65H 3/00; imanes o bobinas magnéticas en sí H01F) [5]

1/00	Separación magnética	1/10	... dotados de soportes para el material tratado, de forma cilíndrica (B03C 1/247 tiene prioridad) [6]
1/005	Pretratamiento especialmente adaptado a la separación magnética [6]	1/12	... con imanes que se desplazan durante la operación; con piezas polares móviles
1/01	... por adición de agentes magnéticos [6]	1/14	... con imanes fijos
1/015	... por tratamiento químico comunicando propiedades magnéticas al material a separar, p. ej. calcinación, reducción, oxidación [6]	1/16	... con soportes para el material tratado en forma de bandas
1/02	que actúa directamente sobre la sustancia a separar [5]	1/18	... con imanes que se desplazan durante la operación
1/021	... Separación utilizando el efecto Meissner, es decir, desviación de partículas superconductoras en un campo magnético [6]	1/20	... en forma de bandas, p. ej. del tipo de banda transversal
1/023	... Separación utilizando las fuerzas de Lorentz, es decir, desviación de partículas cargadas eléctricamente en un campo magnético [6]	1/22	... con imanes fijos
1/025	... Separadores magnéticos con gradiente de campo elevado [5]	1/23	... desplazándose el material bajo el efecto de campos oscilantes; desplazándose el material bajo el efecto de campos móviles, p. ej. generados por bobinas magnéticas estacionarias; Separadores por corrientes de Foucault, p. ej. con pendiente deslizante [5]
1/027	... con recipientes animados con un movimiento de vaivén [6]	1/24	... desplazándose el material bajo el efecto de campos móviles [5]
1/029	... con una matriz o elemento de una matriz en circulación (elementos de matriz B03C 1/034) [6]	1/247	... obtenidos por rotación de un tambor magnético [6]
1/03	... rotativos, p. ej. del tipo carrusel [5,6]	1/253	... obtenidos por un motor lineal [6]
1/031	... Elementos constitutivos; Operaciones auxiliares [6]	1/26	... en los que el material cae libremente (B03C 1/035 tiene prioridad) [5]
1/032	... Sistemas de limpieza de matrices de filtración [6]	1/28	... Tapones e indicadores de nivel magnéticos
1/033	... caracterizados por el circuito magnético [6]	1/30	... Combinaciones con otros dispositivos, no previstas en otro lugar
1/034	... caracterizados por los elementos de matriz [6]	1/32	que actúa sobre el medio que contiene la sustancia a separar, p. ej. separación magnetogravimétrica, magnetohidrostática o magnetohidrodinámica [5]
1/035	... Separadores magnéticos con gradiente de campo abierto, es decir, separadores con zona de separación no obstruida, caracterizados por la configuración de la zona de separación [5]	3/00	Separación por efecto electrostático de partículas dispersas de gases o del vapor, p. ej. en el aire (silenciadores o aparatos de escape para máquinas o motores con medios para retirar los constituyentes sólidos de los gases de escape, utilizando separadores eléctricos o electrostáticos F01N 3/01)
1/0355	... utilizando bobinas superconductoras [6]	3/01	Pretratamiento de gases antes de la precipitación electrostática
1/04	... dotados de soportes para el material tratado, en forma de plataformas, o constituidos por mesas	3/011	... Prefiltración; Control de flujo [6]
1/06	... con imanes que se desplazan durante la operación		
1/08	... con imanes fijos		

3/013	. . . Tratamiento con aditivos químicos, p. ej. con SO ₃ [6]	3/47	. . . . planos, p. ej. en forma de platos, de discos, de parrillas
3/014	. . . Adición de agua; Cambio de calor, p. ej. por condensación [6]	3/49	. . . . tubulares
3/016	. . . por energía acústica o electromagnética, p. ej. luz ultravioleta [6]	3/51	. . . . configurados en forma de bolsillos colectores, p. ej. en forma de caja con hendidura
3/017	. . . Combinación de la separación electrostática con otros procedimientos no previstos en otro lugar [6]	3/53	. . . . Electroodos líquidos o de película líquida
3/019	. . . Postratamiento de gases [6]	3/60	. . . . Utilización de sustancias especiales que no sean líquidas
3/02	. . . Instalaciones con suministro eléctrico del exterior (estructura de los electrodos B03C 3/40)	3/62	. . . . cerámicas
3/04	. . . del tipo por vía seca	3/64	. . . . resinas sintéticas
3/06	. . . . caracterizadas por la presencia de electrodos tubulares fijos	3/66	. . . Utilización de técnicas de suministro eléctrico
3/08	. . . . caracterizadas por la presencia de electrodos planos fijos, con la superficie plana paralela a la corriente de gas	3/68	. . . . Sistemas de control
3/09	. . . . caracterizadas por la presencia de electrodos planos fijos, con las superficies planas perpendiculares a la corriente de gas	3/70	. . . . Aislamiento en los separadores eléctricos (B03C 3/53 tiene prioridad)
3/10	. . . . caracterizadas por la presencia de electrodos que se desplazan durante la operación de separación	3/72	. . . . Sistemas de control de urgencia
3/12	. . . . caracterizadas por la separación de estaciones ionizantes y colectores	3/74	. . . Limpieza de los electrodos
3/14	. . . . caracterizadas por la utilización adicional de efectos mecánicos, p. ej. gravedad (B03C 3/32 tiene prioridad)	3/76	. . . . mediante el empleo de un vibrador mecánico, p. ej. de un órgano de golpeo
3/145	. . . . . de la inercia [6]	3/78	. . . . por lavado
3/15	. . . . . de las fuerzas centrífugas [6]	3/80	. . . . por insuflación de gas o de partículas sólidas
3/155	. . . . . de la filtración [6]	3/82	. . . Cáters
3/16	. . . del tipo por vía húmeda	3/84	. . . . Revestimientos protectores
3/28	. . . Instalaciones que funcionan sin suministro eléctrico, p. ej. que utilizan “electrets”	3/86	. . . Medios para sujetar los electrodos (B03C 3/40 tiene prioridad)
3/30	. . . en las que la carga electrostática se crea por el paso de gases, es decir, triboelectricidad	3/88	. . . Eliminación de partículas recogidas
3/32	. . . Conjuntos transportables, p. ej. para depurar el aire de una sala (acondicionadores de aire de locales, dotados de una fase de separación electrostática F24F)	5/00	Separación de partículas de los líquidos en los que están dispersas, por efecto electrostático (combinada con centrifugadores B04B 5/10) [2]
3/34	. . . Partes constitutivas o accesorios, o su funcionamiento	5/02	. . Separadores
3/36	. . . control del flujo de gas o de los vapores	7/00	Separación por efecto electrostático de sólidos mezclados
3/38	. . . Estaciones de carga o de ionización de partículas, p. ej. utilizando descargas eléctricas radiaciones radiactivas, llamas (estructura de los electrodos B03C 3/40; ionización de gases H05H)	7/02	. . Separadores
3/40	. . . Estructura de electrodos	7/04	. . . con soportes para el material tratado, en forma de bandejas
3/41	. . . . Electroodos de ionización	7/06	. . . con soportes para el material tratado, en forma cilíndrica
3/43	. . . . . radiactivos	7/08	. . . con soportes para el material tratado, en forma de bandas
3/45	. . . . Electroodos colectores	7/10	. . . en los que el material cae en cascadas
		7/12	. . . en los que el material cae libremente
		9/00	Separación electrostática no prevista en uno solo de los grupos principales de esta subclase
		11/00	Separación empleando campos eléctricos de alto voltaje, no prevista en otros grupos de esta subclase [8]

B03D FLOTACION; SEDIMENTACION DIFERENCIAL (sedimentación en general B01D 21/00; en combinación con otra separación de sólidos B03B; separación por flotación e inmersión B03B 5/28; composiciones detergentes, jabones C11D)

- 1/00 Flotación** (pretratamiento para la flotación, disposición general de una instalación B03B)
- 1/001 . . Agentes de flotación (agentes de acondicionamiento B03B 1/00) [5]

Nota

En este grupo salvo indicación en contra, una invención se clasifica en el último lugar apropiado. [5]

Nota

En este grupo, es deseable añadir los códigos de indexación de los grupos B03D 101/00 ó B03D 103/00. [5]

- 1/002 . . . Compuestos minerales [5]
- 1/004 . . . Compuestos orgánicos [5]
- 1/006 . . . Hidrocarburos [5]

B03D

1/008	. . .	que contienen oxígeno [5]
1/01	. . .	que contienen nitrógeno [5]
1/012	. . .	que contienen azufre [5]
1/014	. . .	que contienen fósforo [5]
1/016	. . .	Compuestos macromoleculares [5]
1/018	. .	Mezclas de compuestos minerales y orgánicos [5]
1/02	.	Procedimientos de flotación por formación de espuma
1/04	. .	haciendo variar la presión atmosférica ambiente
1/06	. .	diferencial
1/08	.	Tratamiento ulterior del producto concentrado (dispersión de espuma B01D 19/02)
1/10	. .	eliminando el líquido adherido a los materiales separados (procedimientos o dispositivos aptos para un empleo general B01D)
1/12	.	Recuperación del reactivo
1/14	.	Máquinas de flotación (dispositivos para suministrar cantidades de reactivo bien definidas B01J 4/02; aparatos de flotación para enzimología o microbiología C12M 1/09)
1/16	. .	con propulsores; Máquinas de subaireación
1/18	. . .	sin aporte de aire
1/20	. . .	con bombas de aire internas
1/22	. . .	con insufladores exteriores

1/24	. .	neumáticas
1/26	. . .	Máquinas de aire comprimido

3/00 Sedimentación diferencial

3/02	.	Coagulación
3/04	. .	con ayuda de vibraciones
3/06	.	Floculación

Sistema de indexación asociado al grupo B03D 1/001, relativo a los efectos producidos y a las sustancias tratadas. [5]

101/00 Efectos específicos producidos por los agentes de flotación [5]

101/02	.	Agentes colectores [5]
101/04	.	Agentes espumantes [5]
101/06	.	Agentes depresores [5]

103/00 Sustancias específicas tratadas por agentes de flotación [5]

103/02	.	Minerales [5]
103/04	. .	no sulfurados [5]
103/06	. . .	fosfatados [5]
103/08	. . .	carboníferos [5]
103/10	. . .	potásicos [5]