

| Symbol | Typ | Titel |
|------------------|---------------------|--|
| F | Sektion | Sektion F — Maschinenbau; Beleuchtung; Heizung; Waffen; Sprengen |
| F23 | Klasse | Feuerungen; Verbrennungsverfahren |
| F23D | Unterklasse | Brenner |
| F23D 1/00 | Hauptgruppe | Brenner für staubförmige Brennstoffe [1, 2006.01] |
| F23D 1/02 | 1-Punkt Untergruppe | . Wirbelbrenner, z.B. für Zyklonfeuerungen [1, 2006.01] |
| F23D 1/04 | 1-Punkt Untergruppe | . Brenner, die eine zylindrische Flamme ohne Zentrifugalwirkung erzeugen [1, 2006.01] |
| F23D 1/06 | 1-Punkt Untergruppe | . Brenner, die Breitflammen erzeugen [1, 2006.01] |
| | | <u>Flüssigkeitsbrenner</u> |
| F23D 3/00 | Hauptgruppe | Brenner mit Kapillarwirkung [1, 2006.01] |
| F23D 3/02 | 1-Punkt Untergruppe | . Dochtbrenner [1, 2006.01] |
| F23D 3/04 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit Flammenverteilern (F23D 3/12 hat Vorrang) [1, 2006.01] |
| F23D 3/06 | 2-Punkt Untergruppe | . . Hängende Dochtbrenner, z.B. zur Beleuchtung [1, 2006.01] |
| F23D 3/08 | 2-Punkt Untergruppe | . . Einzelteile von Dochtbrennern, Form, Bauart, Werkstoff des Dochtes [1, 2006.01] |
| F23D 3/10 | 2-Punkt Untergruppe | . . Blaubrenner [1, 2006.01] |
| F23D 3/12 | 3-Punkt Untergruppe | . . . mit Flammenverteilern [1, 2006.01] |
| F23D 3/14 | 3-Punkt Untergruppe | . . . mit Mischung von Luft und Brennstoffdampf in einer Kammer vor der Flamme [1, 2006.01] |
| F23D 3/16 | 2-Punkt Untergruppe | . . Verwendung von Kerzen [1, 2006.01] |
| F23D 3/18 | 2-Punkt Untergruppe | . . Einzelheiten von Dochtbrennern [1, 2006.01] |
| F23D 3/20 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Flammenverteiler [1, 2006.01] |
| F23D 3/22 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Vorrichtungen zum Mischen von verdampftem Brennstoff mit Luft [1, 2006.01] |
| F23D 3/24 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Dochthülsen [1, 2006.01] |
| F23D 3/26 | 4-Punkt Untergruppe | Sicherheitsvorrichtungen daran [1, 2006.01] |
| F23D 3/28 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Dochteinstellvorrichtungen [1, 2006.01] |
| F23D 3/30 | 4-Punkt Untergruppe | unmittelbar auf den Docht wirkend [1, 2006.01] |
| F23D 3/32 | 4-Punkt Untergruppe | auf ein Dochtführungsrohr wirkend [1, 2006.01] |
| F23D 3/34 | 4-Punkt Untergruppe | Dochtfeststellvorrichtungen; Dochbefestigungsvorrichtung [1, 2006.01] |
| F23D 3/36 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Dochtputzvorrichtungen [1, 2006.01] |
| F23D 3/38 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Vorrichtungen zum Auswechseln von Dochten [1, 2006.01] |
| F23D 3/40 | 1-Punkt Untergruppe | . mit Kapillarwirkung in einem oder mehreren porösen, starren Körpern [1, 2006.01] |
| F23D 5/00 | Hauptgruppe | Brenner mit Verdampfung flüssiger Brennstoffe im Verbrennungsraum, mit oder ohne chemische Veränderung des verdampfenden Brennstoffs [1, 2006.01] |
| F23D 5/02 | 1-Punkt Untergruppe | . die Flüssigkeit bildet eine Lache, z.B. becherförmige Verdampfer, Schalenverdampfer [1, 2006.01] |
| F23D 5/04 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit Topf-Verdampfer, d.h. einem teilweise eingeschlossenen Verdampferraum [1, 2006.01] |

| Symbol | Typ | Titel |
|-------------------|---------------------|---|
| F23D 5/06 | 1-Punkt Untergruppe | . die Flüssigkeit bildet einen Film auf einer oder mehreren ebenen oder gekrümmten Oberflächen [1, 2006.01] |
| F23D 5/08 | 2-Punkt Untergruppe | . . auf kaskadenartigen Flächen [1, 2006.01] |
| F23D 5/10 | 2-Punkt Untergruppe | . . auf Gittern [1, 2006.01] |
| F23D 5/12 | 1-Punkt Untergruppe | . Einzelteile [1, 2006.01] |
| F23D 5/14 | 2-Punkt Untergruppe | . . Brennstoffmengenregler im Verdampfer [1, 2006.01] |
| F23D 5/16 | 2-Punkt Untergruppe | . . Sicherheitsvorrichtungen [1, 2006.01] |
| F23D 5/18 | 2-Punkt Untergruppe | . . Vorwärmvorrichtungen [1, 2006.01] |
| F23D 7/00 | Hauptgruppe | Tropfbrenner für flüssige Brennstoffe [1, 2006.01] |
| F23D 9/00 | Hauptgruppe | Brenner, in denen ein intermittierender Strom von flüssigem Brennstoff auf eine heiße Oberfläche auftritt [1, 2006.01] |
| F23D 11/00 | Hauptgruppe | Brenner mit unmittelbarer Einspritzung des zerstäubten flüssigen Brennstoffs oder des verdampften flüssigen Brennstoffs in den Verbrennungsraum [1, 2006.01] |
| F23D 11/02 | 1-Punkt Untergruppe | . wobei die Verbrennung unter atmosphärischem Druck vor sich geht [1, 2006.01] |
| F23D 11/04 | 1-Punkt Untergruppe | . mit Zentrifugalzerstäubung [1, 2006.01] |
| F23D 11/06 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit waagerechter Welle [1, 2006.01] |
| F23D 11/08 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit senkrechter Welle [1, 2006.01] |
| F23D 11/10 | 1-Punkt Untergruppe | . die Zerstäubung wird durch ein gasförmiges Medium, z.B. Wasserdampf, hervorgerufen [1, 2006.01] |
| F23D 11/12 | 2-Punkt Untergruppe | . . gekennzeichnet durch die Form oder die Anordnung der Auslässe der Düse [1, 2006.01] |
| F23D 11/14 | 3-Punkt Untergruppe | . . . mit einem einzigen Auslass, z.B. Schlitz [1, 2006.01] |
| F23D 11/16 | 2-Punkt Untergruppe | . . Einsprühen einer Emulsion von Wasser und Brennstoff [1, 2006.01] |
| F23D 11/18 | 2-Punkt Untergruppe | . . das gasförmige Medium ist Wasserdampf, an der Düse erzeugt [1, 2006.01] |
| F23D 11/20 | 3-Punkt Untergruppe | . . . der Wasserdampf ist überhitzt [1, 2006.01] |
| F23D 11/22 | 2-Punkt Untergruppe | . . das gasförmige Medium ist verdampfter Brennstoff, z.B. für eine Lötlampe [1, 2006.01] |
| F23D 11/24 | 1-Punkt Untergruppe | . mit Zerstäuber für unter Druck stehende Brennstoffe [1, 2006.01] |
| F23D 11/26 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit Sprühregelung [1, 2006.01] |
| F23D 11/28 | 3-Punkt Untergruppe | . . . mit Rückfluss von Brennstoff am Brenner, z.B. durch einen Beipass [1, 2006.01] |
| F23D 11/30 | 3-Punkt Untergruppe | . . . mit Rückleitung des unverbrannten versprühten Brennstoffs zum Vorratsbehälter [1, 2006.01] |
| F23D 11/32 | 1-Punkt Untergruppe | . durch elektrostatische Einrichtungen [1, 2006.01] |
| F23D 11/34 | 1-Punkt Untergruppe | . durch Ultraschall [1, 2006.01] |
| F23D 11/36 | 1-Punkt Untergruppe | . Einzelheiten [1, 2006.01] |
| F23D 11/38 | 2-Punkt Untergruppe | . . Düsen; Reinigungsvorrichtungen dafür [1, 2006.01] |
| F23D 11/40 | 2-Punkt Untergruppe | . . Mischrohre; Brennerköpfe [1, 2006.01] |
| F23D 11/42 | 2-Punkt Untergruppe | . . Inbetriebsetzungsvorrichtungen (Zündung F23Q) [1, 2006.01] |
| F23D 11/44 | 2-Punkt Untergruppe | . . Vorwärmvorrichtungen; Verdampfungsvorrichtungen [1, 2006.01] |

| Symbol | Typ | Titel |
|-------------------|---------------------|--|
| F23D 11/46 | 2-Punkt Untergruppe | . . Vorrichtungen an dem Verdampfer zum Steuern oder Regeln der Brennstoffzufuhr [1, 2006.01] |
| F23D 14/00 | Hauptgruppe | Brenner zum Verbrennen von Gas, z.B. Gas gespeichert unter Druck als Flüssiggas [4, 2006.01] |
| F23D 14/02 | 1-Punkt Untergruppe | . Gasbrenner mit Vormischung, d.h. in welchen gasförmiger Brennstoff mit Verbrennungsluft vor der Brennzone gemischt wird [4, 2006.01] |
| F23D 14/04 | 2-Punkt Untergruppe | . . Saugbrenner, z.B. Bunsen-Brenner [4, 2006.01] |
| F23D 14/06 | 3-Punkt Untergruppe | . . . mit radialen Auslässen am Brennerkopf [4, 2006.01] |
| F23D 14/08 | 3-Punkt Untergruppe | . . . mit axialen Auslässen am Brennerkopf [4, 2006.01] |
| F23D 14/10 | 3-Punkt Untergruppe | . . . mit verlängertem rohrförmigen Brennerkopf [4, 2006.01] |
| F23D 14/12 | 1-Punkt Untergruppe | . Strahlungsbrenner [4, 2006.01] |
| F23D 14/14 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit Sieben oder gelochten Platten [4, 2006.01] |
| F23D 14/16 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit durchlässigen Blöcken [4, 2006.01] |
| F23D 14/18 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit Katalysatoren für flammlose Verbrennung [4, 2006.01] |
| F23D 14/20 | 1-Punkt Untergruppe | . Gasbrenner ohne Vormischung, d.h. in denen gasförmiger Brennstoff mit Verbrennungsluft bei Erreichen der Verbrennungszone gemischt wird (F23D 14/38 hat Vorrang) [4, 2006.01] |
| F23D 14/22 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit getrennten Luftführungen und Gasführungen, z.B. mit parallelen oder einander kreuzenden Zuführungen [4, 2006.01] |
| F23D 14/24 | 3-Punkt Untergruppe | . . . wenigstens ein Fluid wird einer Wirbelbewegung unterworfen [4, 2006.01] |
| F23D 14/26 | 1-Punkt Untergruppe | . mit Flammenhaltung (Zündung mit Pilot-Flamme F23Q 9/00) [4, 2006.01] |
| F23D 14/28 | 1-Punkt Untergruppe | . in Verbindung mit einer Brenngasquelle, z.B. einem Azetylen-Erzeuger oder einem Behälter für Flüssiggas [4, 2006.01] |
| F23D 14/30 | 1-Punkt Untergruppe | . Hängende Brenner, z.B. für Beleuchtung [4, 2006.01] |
| F23D 14/32 | 1-Punkt Untergruppe | . mit einer Mischung aus Brenngas und reinem Sauerstoff oder sauerstoffangereicherter Luft (F23D 14/38 hat Vorrang) [4, 2006.01] |
| F23D 14/34 | 1-Punkt Untergruppe | . Brenner, besonders ausgebildet für die Verwendung mit Mitteln zum Verdichten des Brenngases oder der Verbrennungsluft [4, 2006.01] |
| F23D 14/36 | 2-Punkt Untergruppe | . . wobei der Kompressor und der Brenner eine Baueinheit bilden [4, 2006.01] |
| F23D 14/38 | 1-Punkt Untergruppe | . Brenner, z.B. für Löten oder Anwärmen (Düsen F23D 14/48) [4, 2006.01] |
| F23D 14/40 | 2-Punkt Untergruppe | . . zum Schweißen (F23D 14/44 hat Vorrang) [4, 2006.01] |
| F23D 14/42 | 2-Punkt Untergruppe | . . zum Schneiden (F23D 14/44 hat Vorrang) [4, 2006.01] |
| F23D 14/44 | 2-Punkt Untergruppe | . . zum Gebrauch unter Wasser [4, 2006.01] |
| F23D 14/46 | 1-Punkt Untergruppe | . Einzelheiten [4, 2006.01] |
| F23D 14/48 | 2-Punkt Untergruppe | . . Düsen [4, 2006.01] |
| F23D 14/50 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Reinigungsvorrichtungen [4, 2006.01] |
| F23D 14/52 | 3-Punkt Untergruppe | . . . für Brenner; für Lötrohre [4, 2006.01] |
| F23D 14/54 | 4-Punkt Untergruppe | für Schneiden oder Schweißen von Metall [4, 2006.01] |

| Symbol | Typ | Titel |
|-------------------|---------------------|--|
| F23D 14/56 | 3-Punkt Untergruppe | . . . zum Verteilen der Flamme über eine Fläche, z.B. zum Abtragen von festem Material, zum Oberflächenhärten oder zum Erhitzen von Werkstücken [4, 2006.01] |
| F23D 14/58 | 3-Punkt Untergruppe | . . . gekennzeichnet durch die Form oder Anordnung des Auslasses oder der Auslässe aus der Düse, z.B. ringförmig [4, 2006.01] |
| F23D 14/60 | 2-Punkt Untergruppe | . . . Vorrichtungen für gleichzeitiges Regeln von Brenngas und Verbrennungsluft [4, 2006.01] |
| F23D 14/62 | 2-Punkt Untergruppe | . . . Mischvorrichtungen; Mischrohre [4, 2006.01] |
| F23D 14/64 | 3-Punkt Untergruppe | . . . mit Injektoren [4, 2006.01] |
| F23D 14/66 | 2-Punkt Untergruppe | . . . Vorwärmung von Verbrennungsluft oder Gas [4, 2006.01] |
| F23D 14/68 | 2-Punkt Untergruppe | . . . Behandeln der Verbrennungsluft oder des Gases, z.B. durch Filtern oder Befeuchten [4, 2006.01] |
| F23D 14/70 | 2-Punkt Untergruppe | . . . Prallbleche oder ähnliche Strömungshindernisse [4, 2006.01] |
| F23D 14/72 | 2-Punkt Untergruppe | . . . Sicherheitsvorrichtungen, z.B. Ansprechen infolge Ausfall der Gaszufuhr [4, 2006.01] |
| F23D 14/74 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Verhindern von Flammen-Abheben [4, 2006.01] |
| F23D 14/76 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Schutz von Flamme und Brennerteilen [4, 2006.01] |
| F23D 14/78 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Kühlen von Brennerteilen [4, 2006.01] |
| F23D 14/80 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Auswahl eines nicht-giftigen Gases [4, 2006.01] |
| F23D 14/82 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Verhindern von Flammenrückschlag oder Rückströmen [4, 2006.01] |
| F23D 14/84 | 2-Punkt Untergruppe | . . . Flammenausbreitung oder anderes Formen (F23D 14/70 hat Vorrang) [4, 2006.01] |
| | | <u>Andere Brenner</u> |
| F23D 17/00 | Hauptgruppe | Brenner zur gemeinsamen oder wahlweisen Verbrennung von gasförmigem oder flüssigem oder staubförmigem Brennstoff [1, 2006.01] |
| F23D 23/00 | Hauptgruppe | Anordnungen von zwei oder mehr Brennern (Gasbrenner mit Vorkehrung für Flammenhaltung F23D 14/26) [1, 2006.01] |
| F23D 99/00 | Hauptgruppe | Sachverhalte, soweit nicht in anderen Gruppen dieser Unterklasse vorgesehen [2010.01] |