

Title (en)
Heat exchanger with circulating fluidised bed.

Title (de)
Wärmeaustauscher mit zirkulierender Wirbelschicht.

Title (fr)
Echangeur de chaleur à lit fluidisé circulant.

Publication
EP 0496070 A1 19920729 (DE)

Application
EP 91121246 A 19911211

Priority
DE 4102118 A 19910125

Abstract (en)
The invention relates to a heat exchanger with circulating fluidised bed made from inert solid particles (9), which has a tube bundle (1) made from parallel vertical ascending tubes (2), at least one return tube (3) and tube plates (4, 5) on the end side. According to the invention, the tube bundle (1) consists of graphite tubes (2, 3) and graphite tube plates (4, 5), the graphite tubes (2, 3) being inserted in blind holes of the tube plates and forming flow ducts together with connecting bores (13) of the tube plates (4, 5). The connecting bores (13) of the two tube plates (4, 5) have bore extensions (14) ending on the outside into which non-graphite cylindrical antiwear sleeves (15, 15', 15'') are inserted. In this arrangement, the antiwear sleeves (15) inserted in the lower tube plate (4) are constructed at the rear as extension end pieces (10, 11) of the ascending or return tubes. The antiwear sleeves (15) provided for the exit openings of the ascending tubes (3) have exit extensions (16) ending above the upper tube plate (5). The diameter (DB) of the bore extensions (14) is, furthermore, larger than the flow duct diameter (D) at least by twice the measure (S) of the wall thickness of the antiwear sleeves (15, 15', 15''). <IMAGE>

Abstract (de)
Die Erfindung betrifft einen Wärmeaustauscher mit zirkulierender Wirbelschicht aus inerten Feststoffteilchen (9), der ein Rohrbündel (1) aus parallelen vertikalen Steigrohren (2), zumindest ein Rückführrohr (3) sowie endseitige Rohrböden (4,5) aufweist. Erfindungsgemäß besteht das Rohrbündel (1) aus Graphitrohren (2,3) und graphitischen Rohrböden (4,5), wobei die Graphitrohre (2,3) in Sacklöcher der Rohrböden eingesetzt sind und mit Anschlußbohrungen (13) der Rohrböden (4,5) Strömungskanäle bilden. Die Anschlußbohrungen (13) der beiden Rohrböden (4,5) weisen außenseitig endende Bohrungserweiterungen (14) auf, in die nichtgraphitische zylindrische Verschleißschutzhülsen (15,15',15'') eingesetzt sind. Dabei sind die in dem unteren Rohrboden (4) eingesetzten Verschleißschutzhülsen (15) rückwärtig als Steigrohr- bzw. Rückführrohrverlängerungsendstücke (10,11) ausgebildet. Die für die Austrittsmündungen der Steigrohre (3) vorgesehenen Verschleißschutzhülsen (15) weisen oberhalb des oberen Rohrbodens (5) endende Austrittsverlängerungen (16) auf. Der Durchmesser (DB der Bohrungserweiterungen (14) ist ferner mindestens um das 2-fache Wandstärkenmaß (S) der Verschleißschutzhülsen (15,15',15'') größer als der Strömungskanaldurchmesser (D). <IMAGE>

IPC 1-7
F28D 13/00; **F28F 19/00**; **F28F 21/02**

IPC 8 full level
F28D 13/00 (2006.01); **F28F 19/00** (2006.01); **F28F 21/02** (2006.01)

CPC (source: EP)
F28D 13/00 (2013.01); **F28F 19/00** (2013.01); **F28F 21/02** (2013.01)

Citation (search report)
• [A] DE 3818819 A1 19891214 - KRUPP GMBH [DE]
• [A] EP 0065332 A1 19821124 - ESMIL BV [NL]
• [A] FR 2505039 A3 19821105 - SIGRI ELEKTROGRAPHIT GMBH [DE]
• [A] US 4103738 A 19780801 - AYDELOTT MAX M, et al
• [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, no. 39 (M-59)(711) 14. März 1981 & JP-A-55 165 493 (EBARA SEISAKUSHO KK) 23. Dezember 1980

Designated contracting state (EPC)
BE DE FR NL

DOCDB simple family (publication)
EP 0496070 A1 19920729; **EP 0496070 B1 19940119**; DE 4102118 A1 19920730; DE 59100907 D1 19940303

DOCDB simple family (application)
EP 91121246 A 19911211; DE 4102118 A 19910125; DE 59100907 T 19911211