

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6415580号
(P6415580)

(45) 発行日 平成30年10月31日(2018.10.31)

(24) 登録日 平成30年10月12日(2018.10.12)

(51) Int.Cl.		F I			
B 2 2 D	11/10	(2006.01)	B 2 2 D	11/10	3 1 0 L
B 2 2 D	41/00	(2006.01)	B 2 2 D	41/00	Z
			B 2 2 D	11/10	3 1 0 Z

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-549627 (P2016-549627)	(73) 特許権者	503069193
(86) (22) 出願日	平成26年7月3日(2014.7.3)		リフラクトリー・インテレクトチュアル・ブ
(65) 公表番号	特表2016-533907 (P2016-533907A)		ロパティエー・ゲー・エム・ペー・ハー・ウ
(43) 公表日	平成28年11月4日(2016.11.4)		ント・コ・カーゲー
(86) 国際出願番号	PCT/EP2014/064230		オーストリア・1100・ウィーン・ヴィ
(87) 国際公開番号	W02015/058870		ナーベルクシュトラーセ・11・ツイン
(87) 国際公開日	平成27年4月30日(2015.4.30)		・タワー
審査請求日	平成29年4月17日(2017.4.17)	(74) 代理人	100108453
(31) 優先権主張番号	13189666.4		弁理士 村山 靖彦
(32) 優先日	平成25年10月22日(2013.10.22)	(74) 代理人	100110364
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 実広 信哉
		(74) 代理人	100133400
			弁理士 阿部 達彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐火性セラミック衝撃パッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

作動配置において、

上部衝撃面(10i)を画定する底部(10)と、

前記底部(10)から上向きに延在すると共に、平面視において「C」字型、「U」字型、「V」字型、「W」字型、「E」字型、及び「3」字型形状のうち少なくとも一つを形成する第1壁部(20)であって、互いに最小距離X1だけ離れている自由端部区間(22、24)を両側に有する第1壁部(20)と、

前記底部(10)から上向きに延在すると共に、平面視において「C」字型、「U」字型、「V」字型、「W」字型、「E」字型、及び「3」字型形状のうち少なくとも一つを形成する第2壁部(30)であって、互いに最大距離X2だけ離れている自由端部区間(32、34)を両側に有する第2壁部(30)と、

を有し、

前記X1が前記X2より大きく、

前記第2壁部(30)の前記自由端部区間(32、34)が、前記第1壁部(20)の前記自由端部区間(22、24)の間に配置されている衝撃パッドであって、

対応する流出チャンネル(40、50)が、前記第1壁部(20)及び前記第2壁部(30)の隣接する自由端部区間(22、24)の間に形成されることを可能にするように、前記第1壁部(20)の前記自由端部区間(22、24)が、水平方向において前記第2壁部(30)の前記自由端部区間(32、34)と重なっており、

前記流出チャンネル(40、50)は、実質的に前記衝撃パッド内の対応する溶融物の全てが、前記衝撃パッドから流出する前にUターンするものを含む水平方向に曲がりくねった溶融物の流れパターンを受けけるように配置され、

前記第1壁部(20)の前記自由端部区間(22、24)は、前記第2壁部(30)の前記自由端部区間(32、34)と逆方向に延在していることを特徴とする、耐火性セラミック衝撃パッド。

【請求項2】

前記第1壁部(20)及び前記第2壁部(30)の隣接する自由端部区間(22、24; 32、34)が、互いに対して平行に配置されていることを特徴とする、請求項1に記載の耐火性セラミック衝撃パッド。

10

【請求項3】

前記第1壁部(20)及び前記第2壁部(30)の隣接する自由端部区間(22、24; 32、34)が、互いに近づくように配置されていることを特徴とする、請求項1に記載の耐火性セラミック衝撃パッド。

【請求項4】

前記第1壁部(20)及び前記第2壁部(30)の隣接する自由端部区間(22、24; 32、34)が、互いに逸れるように配置されていることを特徴とする、請求項1に記載の耐火性セラミック衝撃パッド。

【請求項5】

前記第1壁部(20)及び前記第2壁部(30)の前記自由端部区間(22、24; 32、34)のうち少なくとも一つが平面状であることを特徴とする、請求項1に記載の耐火性セラミック衝撃パッド。

20

【請求項6】

前記第1壁部(20)及び前記第2壁部(30)の前記自由端部区間(22、24; 32、34)のうち少なくとも一つが、上下軸の周りで湾曲していることを特徴とする、請求項1に記載の耐火性セラミック衝撃パッド。

【請求項7】

前記第1壁部(20)の少なくとも一部が、前記少なくとも二つの端部区間(22、24)の間で平面状であることを特徴とする、請求項1に記載の耐火性セラミック衝撃パッド。

30

【請求項8】

前記第1壁部(20)及び前記第2壁部(30)のうち少なくとも一方の下側端部区間が、前記底部(10)内に設けられた、少なくとも一つの対応するポケットへ挿入されていることを特徴とする、請求項1に記載の耐火性セラミック衝撃パッド。

【請求項9】

前記底部(10)と前記第1壁部(20)及び前記第2壁部(30)のうち少なくとも一方とが、モノリス状に一体として設計されていることを特徴とする、請求項1に記載の耐火性セラミック衝撃パッド。

【請求項10】

前記第1壁部(20)及び前記第2壁部(30)の、前記底部(10)に対して垂直な方向の高さが互いに異なることを特徴とする、請求項1に記載の耐火性セラミック衝撃パッド。

40

【請求項11】

前記第1壁部(20)及び前記第2壁部(30)のうち少なくとも一方に、前記底部(10)に対して平行な少なくとも一つの方向において、隣接する壁部区間から突出する上部リム(20r、30r)が形成されていることを特徴とする、請求項1に記載の耐火性セラミック衝撃パッド。

【請求項12】

前記上部リム(20r、30r)が、前記耐火性セラミック衝撃パッドのうち、対応する前記溶融物が前記底部(10)に当たる領域に向かって突出していることを特徴とする

50

、請求項 1 1 に記載の耐火性セラミック衝撃パッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冶金溶融物処理する容器の底部に沿って、容器底部のうち当該容器中に注がれる金属溶融物が通常当たる領域に通常設置される、耐火性（耐熱性）セラミック衝撃パッド（又は衝撃ポット、ドイツ語で「Pralltopf」）に関するものである。その限りにおいて、当該衝撃ポットは、（損耗を抑えるために）冶金容器の耐熱性底部を保護し、且つ/又は金属溶融物を当該容器内で分散させるという役割を担うものである。

【背景技術】

10

【0002】

以下、従来技術における衝撃パッド及び新規設計の衝撃パッドに関して、対応する冶金容器中での当該機能性セラミック製品の通常の使用配置について説明する。

【0003】

このような衝撃パッドを改善するために、数多くの試みが行われてきた。

【0004】

米国特許第 5358551 号明細書（特許文献 1）に記載の衝撃パッドは、標準的なポット形状であり、壁部の上部自由端部分が内向きに曲がっている。衝撃パッドのベースに衝突した後、金属溶融物はまずベースに沿って流れ、次いで壁の内側に沿って上向きに流れ、最後に狭い衝撃パッド開口部付近から上向きに容器へ流入する。

20

【0005】

独国特許発明第 10235867 号明細書（特許文献 2）には、上部開放端にいわゆるディフューザーを有する衝撃パッドが開示されている。即ち、流出する溶融物の運動エネルギーを低減するために、衝撃パッドの断面積が上部出口端に向かって増加している。

【0006】

独国特許発明第 10202537 号明細書（特許文献 3）には、その壁部が少なくとも一つのスリットを特徴として有する衝撃パッドが記載されている。このため、衝撃パッドに入った金属溶融物は、少なくとも部分的に壁面のスリットを通して流れ出る。スリット幅が比較的小さいため、スリットを通して流れる金属溶融物は、流速が著しく速いという特徴を有し得る。これにより、更に乱流が発生する。

30

【0007】

エッセイ「Melt flow characterisation in Continuous Casting Tundishes」（ISI International、Vol. 36（1996）、No. 6、p. 667～672）では、タンディッシュ中で流体要素の滞留時間がすべて同じであるといういわゆる栓流、及びいわゆる死容積について定義されている。死容積とは、滞留時間がタンディッシュ中の溶融物の平均滞留時間の 2 倍以上である流体部分を特徴づける用語である。

【0008】

通常のタンディッシュ（ドイツ語では「Verteiler」、「Tundish」）中での使用の際には、衝撃ポットはタンディッシュの一端に配置される。言い換えると、長さがオフセットされている。これにより、衝撃ポットとこれに最も近いタンディッシュの端壁との間に、相当な死区域が生じることになる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】米国特許第 5358551 号明細書

【特許文献 2】独国特許発明第 10235867 号明細書

【特許文献 3】独国特許発明第 10202537 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 1 0 】

衝撃ポットの溶融物分布特性を改善すること、及び/又は対応する冶金容器中の死容積を最小化することが、本発明の主な目的である。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

以下に記載する詳細な説明は、衝撃パッド（作動配置（functional position）にあるもの）の一般的な機能に関するものである。ここで、衝撃パッドの底部は冶金容器のベース上又は当該ベース中に位置し（又は冶金容器の当該ベースの一部であり）、衝撃パッドの壁部は、底部に対して垂直に延在しているため、主として冶金容器のベースに対して垂直に、上向き方向に延在する。「垂直な（perpendicular）」との語は、必ずしも厳密に90°に対応するわけではなく、所望の衝撃パッドの機能を実現するために技術的に許容可能な範囲であれば、任意に傾いたものを含む。典型的には、直角に対して±30°又は±20°又は±10°又は±10°よりも小さな角度をなすものが含まれる。

【 0 0 1 2 】

これらの目的を果たす衝撃パッドを設計するために、特に金属溶融物の流れ特性の改善に関して、大規模な試験研究が行われてきた。そのような中で、以下の事項が研究され、見出されている。

- ・冶金容器中の死容積は、主に、当該領域における溶融物の速度が不十分であること（乱流）に起因する。

- ・溶融物流体の当該不十分な速度は、容器内の衝撃パッドの位置がオフセットされていることに起因する。

- ・衝撃パッドの設計は、溶融物の流れ方向をこれらの「死容積」であった領域へ向けることができるように、修正されるべきである。

- ・こうした要請については、衝撃パッド内において、即ち溶融物がパッドの底部に当たる領域と出口領域との間において、溶融物の流れパターンを水平方向に曲がりくねったものとするにより達成され得る。

- ・これは、溶融物が対応する出口開口部を通過して衝撃パッドを出ていく前に、Uターンのような軌道で流れることを特徴とする流れパターンにより実現され得る。

- ・更に、この認識により、出口開口部は、壁部の案内がほとんどないスリット又は孔部ではなく、チャンネル式の出口通路により形成されるべきであることが見出された。

【 0 0 1 3 】

その限りにおいて、本発明は、多かれ少なかれ閉鎖された（連続的な）壁部を有する既知の設計の衝撃ポットから離れて、一つの壁部が少なくとも二つの壁部（以下、第1壁部及び第2壁部と称される）に分割され、当該二つの壁部が、上記の所望の流出チャンネルを形成することができるように、互いに区別可能に、且つ重なるように配置されるものである。

【 0 0 1 4 】

これにより、非常に単純且つ一般的な設計及び容易且つ安価な製造が可能となり、溶融物の流れ特性が改善される。

【 0 0 1 5 】

最も一般的な実施形態において、本発明は、作動配置において、上部衝撃面を画定する底部と、

当該底部から上向きに延在すると共に、平面視において「C」字型、「U」字型、「V」字型、「W」字型、「E」字型、及び「3」字型形状のうち少なくとも一つを形成する第1壁部であって、互いに最小距離X1だけ離れている自由端部区間を両側に有する第1壁部と、

当該底部から上向きに延在すると共に、平面視において「C」字型、「U」字型、「V」字型、「W」字型、「E」字型、及び「3」字型形状のうち少なくとも一つを形成する第2壁部であって、互いに最大距離X2だけ離れている自由端部区間を両側に有する第2

10

20

30

40

50

壁部と、
を有し、

X 1 が X 2 より大きく、

第 2 壁部区間の自由端部区間が、第 1 壁部の第 1 端部区間の間に配置されており、

第 1 壁部の自由端部区間が、水平方向において第 2 壁部の自由端部区間と重なっており、

チャンネルが第 1 壁部及び第 2 壁部の隣接する自由端部区間の間に形成されていることを特徴とする耐火性セラミック衝撃パッドに関するものである。

【 0 0 1 6 】

溶融物の流れを所望の曲がりくねったものとするために、又は溶融物が少なくとも 1 回 U ターンして流れるようにするために、第 1 壁部及び第 2 壁部は、「互いに逆向きに (o p p o s i t e t o e a c h o t h e r)」、即ち、ある種「鏡面对称 (m i r r o r - i n v e r t e d w a y) 的に」配置されている。言い換えれば、一方の壁部の自由端部区間が他方の壁部の自由端部区間と逆方向に延在しており、例えば、以下で図示されるように、一方の壁部の二つの端部区間が他方の壁部の二つの端部区間の間の空間へ突出している。「逆方向に (o p p o s i t e l y)」及び「鏡面对称 (m i r r o r - i n v e r t e d)」との語は、厳密に反対方向であったり鏡面对称構造であったりといったことを意味するものではなく、向きが異なることを意味する。

10

【 0 0 1 7 】

壁部の形状に関しては、次の点に着目すべきである。即ち、壁部の形状は二つの端部区間を有することを特徴とし、当該二つの端部区間は、(その間の)少なくとも一つの主要区間から、180°でない角度で(水平方向に)突出している。この角度は、下限値 30°と上限値 150°との間とすることができ、典型的な下限値は 50°、60°、70°であり、典型的な上限値は 110°、120°、130°、140°である。角度が 90°より小さければ、両側の自由端部区間の自由端の間の距離 X 1 は、対応する壁部の中間主要区間の幅より小さく、少なくとも一方の角度が 90°より大きく設計されていれば、当該距離 X 1 は、対応する壁部の中間主要区間の幅より大きい。

20

【 0 0 1 8 】

これにより、第 1 壁部及び第 2 壁部の隣接する端部区間により、当該端部区間の間にチャンネル状の流出領域が形成され得るように、これら二つの壁部を配置することが可能になる。当該チャンネルは、平行に延在する壁部、発散型 (d i v e r g i n g) の壁部、及び収束型 (c o n v e r g i n g) の壁部 (いずれも対応する溶融物の流れ方向において) を有することができる。

30

【 0 0 1 9 】

対応するチャンネルの長さは、第 1 壁部及び第 2 壁部の対応する (隣接する) 端部区間の配置に依存する。

【 0 0 2 0 】

これは、請求項 1 により規定される、第 1 壁部及び第 2 壁部の端部区間の距離 (X 1、X 2) 並びにこれらの端部区間の相互配置に関する特徴により実現することができる。

【 0 0 2 1 】

以下の例では、全体的なアイデアについて説明する。これは、それぞれの壁部並びに壁部端部区間及び各端部区間の自由端部 (縁部) の大きさや形状等が異なると、これに応じて変更され得る。

40

【 0 0 2 2 】

「U」字形状の第 1 壁部と「U」字形状 (であるが、より小さなサイズ) の第 2 壁部とを有する衝撃パッドの場合、第 2 「U」字型壁部は、当該より小さな「U」字型壁部の端部区間の自由端から第 1 壁部の主要 (中間) 壁部領域までの距離を保ったまま、当該より大きな「U」字型壁部の「中」へ配置され得る。この設計により、第 1 壁部及び第 2 壁部の各端部区間の間に二つの流出領域を形成することが可能となり、対応する溶融物が衝撃パッドを離れる前に U ターン状の曲線を描いて流れるようになる。

50

【0023】

これにより、溶融物の流れ方向を、当該溶融物が各チャンネルに沿って所望の方向へ進むような方向とすることが可能となり、一方で過剰分の溶融物は、その他の任意の方向に当該二つの壁部をオーバーフローすることができる。

【0024】

上記の点から、本開示に係る第1壁部及び第2壁部の形状(「C」字型、「U」字型、「V」字型、「W」字型、「E」字型、及び「3」字型)は、対応する壁部の全体形状を規定しているだけであり、二つの壁部が互いに重なるように配置されることにより、各壁部の対応する端部区間の間に対応する流出チャンネルを形成することが可能となり、当該チャンネルは、衝撃パッド内の対応する溶融物が、当該パッドから流出する前に必ず少なくとも1回向きを変えるように配置される、という全体的なアイデアを保つ変形例であればこれに含まれることができる。

10

【0025】

一実施形態によると、第1壁部及び第2壁部の自由端部区間のうち少なくとも一つは平面状である。これは、壁部形状が(平面視において)「U」字、「V」字、「W」字、又は「E」字と類似する場合には特に当てはまる。

【0026】

第1壁部及び第2壁部の自由端部区間のうち少なくとも一つはまた、上下軸の周りで湾曲していてもよい。これは、主に「C」字又は数字の「3」の字に沿う壁部形状(平面視において)の場合に実現される。

20

【0027】

第1壁部又は第2壁部の少なくとも一部は、少なくとも二つの端部区間の間で平面状とすることができる。この設計は、「U」字型、「V」字型、「W」字型、又は「E」字型形状を有する壁部の場合に実現され得る。一方、湾曲領域が少なくとも二つの端部区間の間に存在するものは、例えば、第1壁部及び/又は第2壁部の「C」字型若しくは「W」字型又は「3」字型形状(平面視において)により実現され得る。

【0028】

全体設計によると、当該新規な衝撃パッドの壁部は、少なくとも衝撃パッドの底部に固定されている。この点に関して、第1壁部及び第2壁部のうち少なくとも一方の下側端部区間は、底部内に設けられた少なくとも一つの対応するポケットへ挿入することができる。壁部の高さは異なっていてもよく、当該壁部は水平方向に突出する上部リムを有してもよい。

30

【0029】

壁部と底部とを固定するための別の選択肢は、底部と一つ以上の壁部とをモノリス状に一体として設計することである。このような衝撃パッドは、キャストイング又は液圧プレスや静水圧プレス等の対応するプレス法により製造することができる。

【0030】

本発明には、衝撃パッドの底部が対応する容器の底部により形成されている、即ち各壁部が容器の底部内に固定されている実施形態が含まれる。

【0031】

更に、衝撃パッド全体の安定性を高めるために、材料ブリッジを第1壁部及び第2壁部の隣接する自由端部区間の間に設けてもよい。

40

【0032】

また、同目的のために、少なくとも一つの材料ブリッジを第1壁部の主要部と第2壁部の主要部との間に配置してもよい。

【0033】

本発明の更なる態様については、従属請求項の特徴及びその他の出願書類から導き出すことができる。これらの態様としては、添付の模式図に記載された様々な例が含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

50

【図 1】本発明に係る耐熱性セラミック衝撃パッドの平面図である。

【図 2】様々なオプション設計の平面図である。

【図 3】様々なオプション設計の平面図である。

【図 4】様々なオプション設計の平面図である。

【図 5】様々なオプション設計の平面図である。

【図 6】様々なオプション設計の平面図である。

【図 7】様々なオプション設計の平面図である。

【図 8】様々なオプション設計の平面図である。

【図 9】様々なオプション設計の平面図である。

【図 10】様々なオプション設計の平面図である。

10

【図 11】様々なオプション設計の平面図である。

【図 12】様々なオプション設計の平面図である。

【図 13】様々なオプション設計の平面図である。

【図 14】様々なオプション設計の平面図である。

【図 15】図 14 に記載された衝撃パッドの 3 次元図である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

図面において、同一部分又は少なくとも類似の機能を有する部分は、同じ符号が付されている。

【0036】

20

図 1 に記載の衝撃パッドは、作動配置において以下の特徴を有する耐熱性（耐火性）セラミック衝撃パッドである。

- ・上部衝撃面 10 i を画定する底部 10 を有する。
- ・当該底部 10 から上向きに延在すると共に、図示するように平面視において「U」字形状を形成する第 1 壁部 20 であって、中間主要壁部区間 23 から直角に延在する二つの自由端部区間 22、24 を両側に有する第 1 壁部 20 を有する。自由端 22 e、24 e は、互いに距離 X1 だけ離れている。
- ・やはり「U」字形状（平面視）の第 2 壁部 30 であって、主要壁部区間 33 及びやはり主要区間 33 に対して直角に延在する端部区間 32、34 を有する第 2 壁部 30 を有する。当該端部区間 32、34 の自由端 32 e、34 e は、互いに距離 X2 だけ離れている。
- ・X1 は、X2 と端部区間 32、34 の壁部厚さとの和より大きい。
- ・第 2 壁部 30 の自由端部区間 32、34 は、第 1 壁部 20 の自由端部区間 22、24 の間に配置されており、水平方向において第 1 壁部 20 の自由端部区間 22、24 が第 2 壁部 30 の自由端部区間 32、34 と重なっているため、第 1 壁部 20 及び第 2 壁部 30 の隣接する自由端部区間 22、32 の間及び隣接する自由端部区間 24、34 の間にチャンネル 40、50 が形成されている。

30

図 1 では、当該オーバーラップ/チャンネル領域を丸で囲んである。

【0037】

第 2 壁部 30 の自由端 32 e、34 e が第 1 壁部 20 の主要壁部区間 23 に対して距離 d のところに配置されているため、金属溶融物について、衝撃パッドの中央スポット領域 S に当たった後、蛇行するような流れパターンを実現することができる。流体の流れが矢印 F1、F2 により表されている。言い換えると、溶融物が「U」字型の第 2 壁部 30 により画定される空間に入った後、当該溶融物はまず第 1 壁部 20 の主要部 23 の方へ流れ、次いで U ターンし、それぞれ幅 D を有するチャンネル 40、50 を通って、当該衝撃パッドから流出する。

40

【0038】

図 1 では $D > d$ であるが、これとは異なる円曲線を描いてもよい。

【0039】

衝撃パッドに注がれる溶融物の体積に従って、更なる溶融物が第 1 壁部 20 及び第 2 壁部 30 の上部リム 20 r 又は上部リム 30 r をオーバーフローすることになる。

50

【 0 0 4 0 】

金属の流れ方向を変えることにより、溶融物の流れ方向を、対応する冶金容器内の「死容積」であった部分に向けることが可能になるため、冶金処理容器内の溶融物の均質性が大幅に向上する。これらの「死容積」の領域は符号「DV」で表されており、これに対応するタンディッシュ壁部は符号「TW」で表されている。

【 0 0 4 1 】

図2～図14に記載された実施形態は、図1に記載された衝撃パッドの基本設計に従うものであり、以下の変更点を有する。

- ・図2：壁部30の端部区間32、34が互いに近づいている（converging）。
- ・図3：壁部30の端部区間32、34が互いに逸れている（diverging）。
- ・図4：壁部20の端部区間22、24が互いに近づいている。
- ・図5：壁部20の端部区間22、24が互いに近づいており、壁部30の端部区間32、34が互いに近づいている。
- ・図6：一定の幅を有するチャンネル40、50が形成されるように、壁部20の端部区間が互いに近づいており、壁部30の端部区間が互いに逸れている。
- ・図7：壁部20の端部区間22、24が互いに逸れている。
- ・図8：壁部20、30が「C」字型である。
- ・図9：壁部30が「C」字型である。
- ・図10：壁部20が「W」字型であり、壁部30の端部区間32、34が互いに近づいている。
- ・図11：図10と同様であるが、壁部20が「C」字型である。
- ・図12：図9と同様であるが、壁部20が「3」字型である。
- ・図13：図7と同様であるが、壁部30が角度付き壁部となっている。
- ・図14：図7と同様であるが、端部区間32、34が角度付きになっている。

【 0 0 4 2 】

図2～図14のいずれにおいても、長方形領域10は、対応する衝撃パッドの底部10を表す。

【 0 0 4 3 】

図15の実施形態は図14に対応しているが、壁部20、30の上部リム20r、30rは、当該壁部20、30の、対応する下側（隣接する）壁部区間から突出しており、当該リム20r、30rは底部10に対して略平行に延在している。

【 0 0 4 4 】

図16～図18は、耐熱性セラミック衝撃パッドの更なる実施形態を表す。これらはいずれも、底部10から延在する追加壁部を備える点で、図1～図15に記載の各実施形態とは異なっている。

【 0 0 4 5 】

図13に記載の実施形態及び図13の視点を起点として、図16の実施形態は、その両側の自由端部区間42、44が中間壁部区間43から壁部20に向かって突出するように、壁部20のように設計されると共に鏡面反転させた状態で配置された第3壁部40を特徴とする。

【 0 0 4 6 】

図13の実施形態と比較すると、壁部30は、中間壁部33が省略されることにより、二つの部分30.1、30.2に分割されている。従って、各壁部30.1、30.2は、互いに角度をなす三つの小区間を特徴とする。

【 0 0 4 7 】

スポット領域Sに当たった金属溶融物は、向きを変えて対応する端部区間22、32.1o；23、32.2o；32.2u、44；42、32.1uにより画定されるチャンネル領域を通して流れる前に、壁部区間30.1、30.2に沿って壁部20、40に向かって流れることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

図 1 7 の実施形態もやはり衝撃パッドの平面図であり、隣接する壁部区間の間の角度のみが図 1 6 の実施形態と異なっている。

【 0 0 4 9 】

図 1 8 の実施形態についても、図 1 6 の実施形態との比較において同様であるが、更に、壁部 2 0 の端部区間 2 2、2 3 及び壁部 4 0 の端部区間 4 2、4 4 は、互いに近づくように配置されている。

【 符号の説明 】

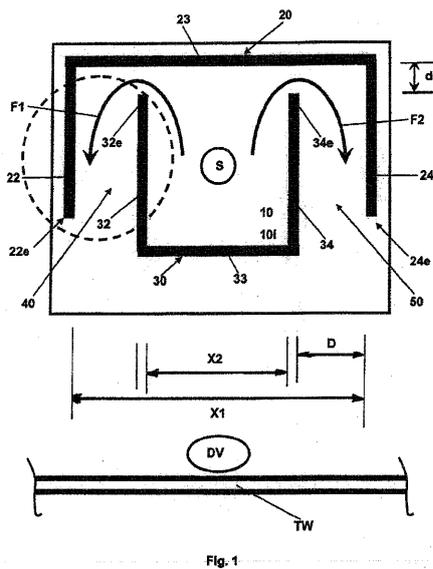
【 0 0 5 0 】

- 1 0 底部
- 1 0 i 上部衝撃面
- 2 0 第 1 壁部
- 2 0 r 上部リム
- 2 2、2 4、3 2、3 4、4 2、4 4 自由端部区間
- 2 2 e、2 4 e、3 2 e、3 4 e 自由端
- 2 3、3 3、4 3 中間主要壁部区間
- 3 0 第 2 壁部
- 3 0 r 上部リム
- 4 0 第 3 壁部
- 4 0、5 0 チャンネル

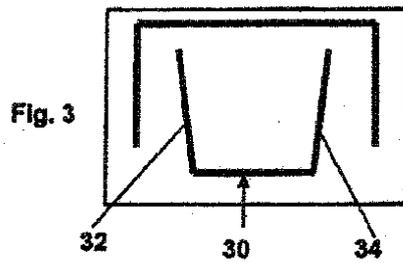
10

20

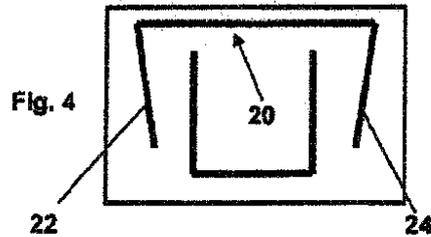
【 図 1 】



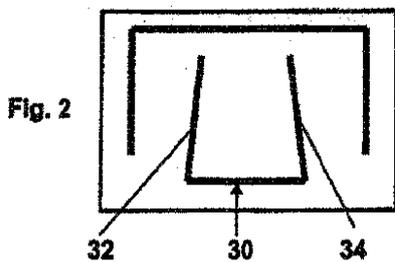
【 図 3 】



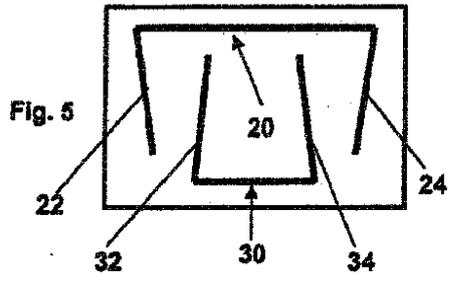
【 図 4 】



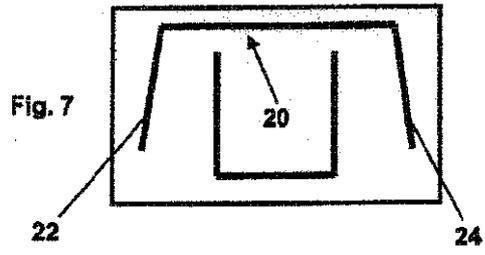
【 図 2 】



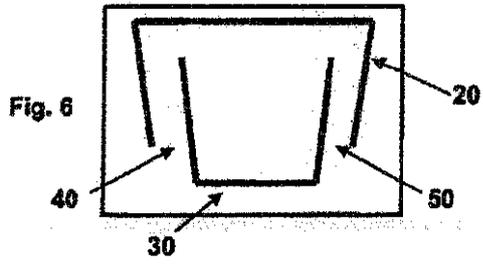
【 図 5 】



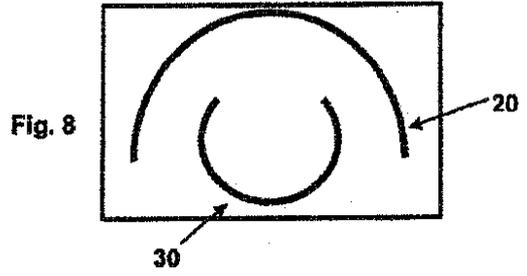
【 図 7 】



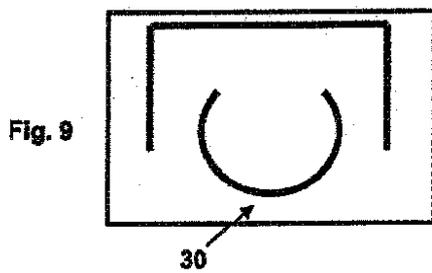
【 図 6 】



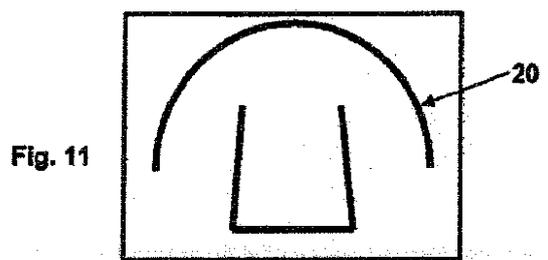
【 図 8 】



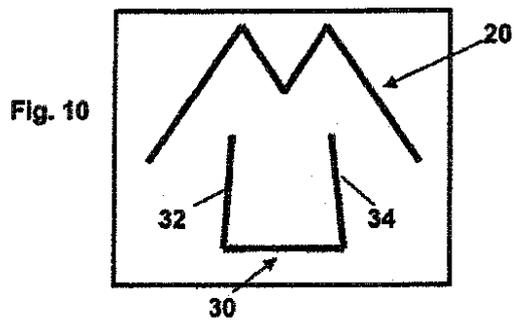
【 図 9 】



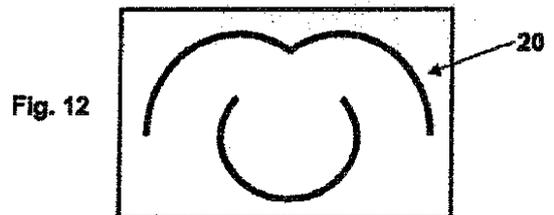
【 図 1 1 】



【 図 1 0 】

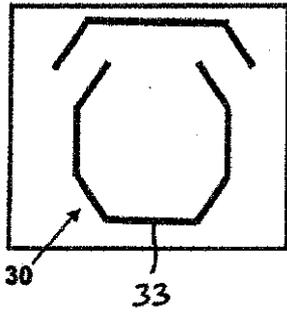


【 図 1 2 】

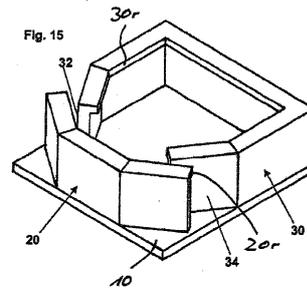


【 図 1 3 】

Fig. 13

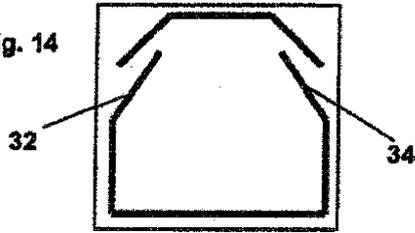


【 図 1 5 】

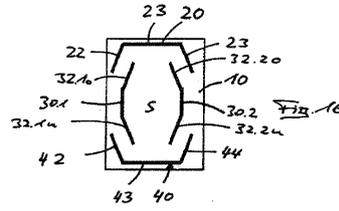


【 図 1 4 】

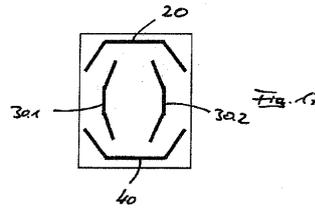
Fig. 14



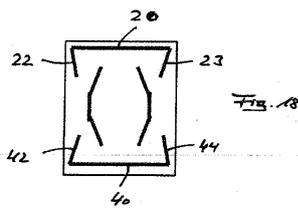
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ゲルノト・ルケッシュ
オーストリア・A - 8700・レオーベン・オスターアーヴェーク・28ツェー
- (72)発明者 サラ・ケーラー
オーストリア・A - 8700・レオーベン・ゲサーシュトラッセ・55/7
- (72)発明者 ゲルノト・ハックル
オーストリア・A - 8793・トローフアイアッハ・ハウプトシュトラッセ・42

審査官 藤長 千香子

- (56)参考文献 特開平05 - 092242 (JP, A)
特開2004 - 154803 (JP, A)
特開平07 - 164116 (JP, A)
国際公開第03 / 061879 (WO, A1)
中国特許出願公開第102917817 (CN, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B22D 11 / 00 - 11 / 22
B22D 33 / 00 - 47 / 02