

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-522107

(P2015-522107A)

(43) 公表日 平成27年8月3日(2015. 8. 3)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
C 2 1 C 5/46 (2006.01) C 2 1 C 5/46 1 0 1 4 K 0 7 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2015-521116 (P2015-521116)	(71) 出願人	515010316 ルマール メタルズ エルティディエー. ブラジル国 エムジー 35. 167-0 00 サンタナ ド パライーゾ ゾナ ルラル ロディヴィア エムジー 232 ケーエム 09 エヌ. 70
(86) (22) 出願日	平成25年7月8日 (2013. 7. 8)	(74) 代理人	110000578 名古屋国際特許業務法人
(85) 翻訳文提出日	平成27年2月26日 (2015. 2. 26)	(72) 発明者	デ ソウザ リマ ゲーハ マルセロ ブラジル国 エムジー 35. 160-0 83 イパティンガ カリル 70 ルア アルジェンティーナ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2013/055590	F ターム (参考)	4K070 AB03 AB15 BA05 BB02 CF02 CF03 EA16
(87) 国際公開番号	W02014/009870		
(87) 国際公開日	平成26年1月16日 (2014. 1. 16)		
(31) 優先権主張番号	BR1020120169614		
(32) 優先日	平成24年7月10日 (2012. 7. 10)		
(33) 優先権主張国	ブラジル (BR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属製作用の吹き付けスピア、並びにローディング及び吹き付け操作条件のメンテナンス

(57) 【要約】

本発明は、ローディング及び吹き付け操作条件を整備するように開発された、銅を取得するための一次精錬工程で使用する吹き付けスピア（100）に関する。吹き付けスピア（100）は、ベースに、先端に管（102）が溶接された銅ノズル（101）を備え、さらに、洗浄出口（103）を備えたモジュール（125）と、モジュール（125）の上方に位置する鋼管（118）と、その上端にヘッド（107）とを備える。ヘッド（107）には、冷却液注入口（115）と、ガス注入口（116）と、冷却液出口（117）とが含まれる。さらに、スピア（100）の内部に、ガス通路を担う内管（122）と、銅ノズル（101）を介して強制的に通過する流れを冷却液注入口と出口との間で分割する役割を担う中間管（123）とを備える。

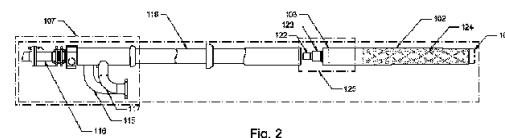


Fig. 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属製作用の吹き付けスピア、並びにローディング及び吹き付け操作条件のメンテナンスであって、セット（１００）を備え、セット（１００）は、ベースに、先端に管（１０２）が溶接された銅ノズル（１０１）を有し、さらに、洗浄出口（１０３）を備えたモジュール（１２５）と、モジュール（１２５）の上方に位置する銅管（１１８）と、その上端に、冷却液注入口（１１５）とガス注入口（１１６）と冷却液出口（１１７）とを含むヘッド（１０７）と、を有し、さらに、スピア（１００）の内部に、ガス通路の役割を担う内管（１２２）と、銅ノズル（１０１）を介して強制的に通過する流れを冷却液注入口と出口との間で分割する役割を担う中間管（１２３）とを有するスピア。

10

【請求項 2】

銅ノズル（１０１）と銅管（１１８）との間に、直径がより小さい側で銅ノズル先端（１０１）に溶接された円錐形管（１０２）を有することを特徴とする請求項 1 に記載のスピア。

【請求項 3】

円錐管（１０２）が、好ましくは銅で製造されることを特徴とする請求項 1 及び 2 に記載のスピア。

【請求項 4】

洗浄出口（１０３）が、銅モジュール（１２５）内に分布していることを特徴とする請求項 1 に記載のスピア。

20

【請求項 5】

洗浄出口（１０３）が、ガス出口のために超音速を提供するように突出していることを特徴とする請求項 1 及び 4 に記載のスピア。

【請求項 6】

洗浄出口（１０３）が、ガス出口のために音速を提供するように突出していることを特徴とする請求項 1 及び 4 に記載のスピア。

【請求項 7】

炉（１０４）内でのスピア（１００）の移動の間に、洗浄出口（１０３）の角度が垂直線に対して 170° 変化することにより、槽方向の垂直線に対して 10° の最小角度及びスピアのヘッド（１０７）方向の垂直線に対して 0° の最小角度を可能にすることを特徴とする請求項 1 及び 4 に記載のスピア。

30

【請求項 8】

中間管（１２３）と円錐管（１０２）との間にフィン（１２４）を有することを特徴とする請求項 1 に記載のスピア。

【請求項 9】

フィン（１２４）が螺旋状であることを特徴とする請求項 8 に記載のスピア。

【請求項 10】

フィン（１２４）が、中間管（１２３）の外壁に直接取り付けられることを特徴とする請求項 1、8 及び 9 に記載のスピア。

【請求項 11】

フィン（１２４）が、円錐管（１０２）の内壁に直接取り付けられることを特徴とする請求項 1、8 及び 9 に記載のスピア。

40

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、ローディング及び吹き付け操作条件を維持するように開発された、金属製作用で処理される吹き付けスピア、より具体的には、銅を取得するための「一次精錬」と呼ばれる処理で処理されるスピアに関する。

【0002】

〔従来技術〕

50

吹き付けスピアは、液体金属を取得する処理においては、金属槽中にガス、主に酸素を注入するために、冶金産業で広く使用されている。これらのスピアは、酸素だけでなく、他のガス又はガスの混合物を注入するために、液体金属の製作処理において使用可能である。

【0003】

鋼製作処理は、昇温された炉を使用し、ガスの注入は、予定された活動のための金属の精製を促進する。可燃性ガスの導入、特に酸素の導入は、炉内に導入される吹き付けスピアによって行われるが、これは、槽面により近づいて反応速度を加速するためであり、そのため、高温状態にさらされ続ける。一方、ガスの注入処理により、液体金属は攪拌されて上方に向かい、スピアの表面か炉の壁のいずれかで凝固するか、あるいは炉の外に投げ出される。

10

【0004】

吹き付けスピアの寿命をより長くするためには、寿命を短縮させる高温にさらされたらすぐに、例えばこの場合には、水の循環を介して冷却される必要がある。スピアの外面の温度は、水の沸騰熱をはるかに超えて上昇する。処理される金属が鋼である場合、温度は1700度を超え、場合によっては、スピアは、エマルジョンコア中に浸漬されることもある。エマルジョンコアとは、金属槽と、燃焼ガスと、可燃性ガスと、金属槽の精錬の液体副産物であるスラグとによって構成される混合物である。

【0005】

このために、通常、従来の酸素吹き付けスピアは内部冷却システムを有し、その要素を軟化させたり溶融させたりせずに精錬条件をサポートするのに十分なほどスピア本体の温度を低く維持している。通常用いられる冷却液は水であり、水はポンプの使用によりスピアを循環する。このように、冷却システムは、その内部を循環する水を介して、一般には鋼製であるスピア本体と炉内で処理されている液体金属との間の熱交換を行う。水の循環は、沸点を上昇させる目的で変化を被る可能性がある。スピアが通常製造される材料である鋼の融点は比較的高いため、スピア本体には高温に対し良好な耐性が与えられる。

20

【0006】

ノズルと呼ばれるスピアの底端は、通常、銅で製造されるが、それはこの金属が、熱伝達係数が高く、その表面に到達する熱を直ちに冷却液に移行させるためである。銅の融点は低いが、冷却液との熱交換の効果により、鋼製作処理の高温での溶融は妨げられる。

30

【0007】

炉での処理における液体槽は、2つの別個のボリュームに分割されており、一方は、金属精製工程の結果であるより低密度のスラグの一部、他方は、より高密度の精製された金属材料、この場合は鋼、である。この密度差により、吹き付けが中断されたときに液体の鋼は下部に堆積し、スラグは上清として残りやすい。吹き付けの間、スピア本体の表面上にはスラグ及び鋼の突出物（飛沫や吹き出し）が付着する。このため、材料は、スピア本体の表面に衝突する際に、熱交換作用を受け、いかに限界が金属及びスラグの凝固温度よりも低くても、金属残渣かスラグのいずれかがスピアの外部表面に付着したまま残る。吹き付けサイクルの度に、この材料は厚みを増し、次第に「ドロス」と呼ばれる物質の蓄積を形成する。「ドロス」は、鋼、スラグ、そしてより少ない量のその他の要素の凝固混合物である。

40

【0008】

また、「ドロス」は、炉の上部領域に付着し続け、吹き付ける酸素との接触距離により、通常、より冷やされる。この場合、ドロスの形成の結果として、炉の「マウス」として知られる領域の漸進的な閉鎖が起こり、処理開始前の原料物質のローディングを困難にすると共に、極端な場合、炉の重心の転位が起こる。分かりやすく言うと、炉は、傾いたり、垂直外位置に回転したりすることを可能にするシステムを有しており、特に液体銑鉄と鉄スクラップといった原料のローディング操作を容易にしていると共に、液体金属、鋼及びスラグの漏出操作を実行している。

【0009】

50

炉の「マウス」とは、上部領域の円錐形の胴体形状の領域である。ドロス蓄積による漸進的な閉鎖により、通路面積が減少し、処理時間に負の影響がもたらされる。スクラップローディング時、スクラップを炉に入れるのが困難になることにより、炉の「マウス」で「ケーシング」あるいはスクラップの蓄積を生じる可能性が高くなる。この問題を解決するために、ローリングブリッジには連続的な運転操作が必要であり、この結果、処理時間の損失が生じる。液体銑鉄のローディング時、マウスの閉鎖は、炉の外への液体材料の漏出を引き起こし、その結果、処理の金属損失または金属収量の増加が生じる。これら遅延と損失は、機器のアイドル状態と金属材料の損失により生産コストが上昇した場合、日々の鋼生産を危うくするため、避けなければならない。

【0010】

スピア上にドロスが発生した場合、一般的に行われることは、十分に洗浄され準備が整った別のスピアと取り替える一方で、ドロス付きスピアをメンテナンスに回すことである。このことは必然的に、予備スピアの在庫を必要とし、生産コストが上昇することを意味する。

【0011】

炉のマウスを洗浄するためには、従来慣行では、製造処理の完全な停止を必要とし、炉を、材料除去（ドロス）のための機械的な「破壊槌」または手動酸素アセチレン切削の利用を可能にする一定の位置まで傾ける必要がある。この炉停止の慣行は、実質的に炉の日々の生産を損なう。近年、生産量低減を縮小するために、「マウス」を掃除するという特定の目的のために使用される銅ノズルが開発された。これらのスピアは、酸素流が水平になるように設計されている。ノズル全体の周囲に穴が配置されていて、「マウス」の円周全体をたたくことができるようになっている。洗浄効果を最大限発揮させるために、スピアは「マウス」の最も外部領域から鋼漏出チャンネル領域に移動され、これにより、これら2つの両極端の間でサイクルを実行している。この慣行の容易さ及び利点にもかかわらず、まだ日々の生産量は重視されていない。なぜなら、マウスの洗浄時間が縮小されていても、このタスクを実行するためには製造サイクルを停止する必要があるからである。スピア本体上か、炉本体上のいずれかにドロスを形成せずに精錬機能を実行するスピアを得ることは共通する要求である。

【0012】

従来技術の冷却システムとスピアは、米国特許US 5 3 5 0 1 5 8に見ることができる。参照されるスピアは、異なる直径の同心管をいくつか使用しており、それらは、スピアの内部冷却システムを形成している。冷却液は、参照される管の内部を循環して熱を吸収する。この熱交換を高めるために内部フィンが使用され、内管の外壁と冷却液とが適切に接触するようになっている。しかし、スピアを使用した場合、そのような装置は、依然として、その外表面に「ドロス」が付着する。それは、その装置表面が、当たる可能性のある材料の溶融または落下を回避するのに必要な特性を持たないからである。

【0013】

米国特許US 6 4 4 0 3 5 6、US 6 6 7 3 3 0 5、US 6 7 7 3 6 5 9は、熱交換を可能にする同心の鋼管を備えた、よく似た冷却システムを提示している。上記文献では、冷却液とスピア本体との間の熱伝達を促進するための内部フィンの類は記載されていない。金属取得処理に供給される空気/可燃性ガスの分布を促進する内部螺旋が記載されており、この螺旋の内側に冷却液を循環させている。米国特許US 6 6 7 3 3 0 5及びUS 6 7 7 3 6 5 9には、下端が銅製のスピアが記載されている。

【0014】

〔発明の概要〕

本発明は、金属製作用の吹き付けスピアに関する。このスピアは、一連の同心円状の管で構成されており、通常は銅製で、その上部にはガス注入口と、冷却液の注入口及び出口のための場所を有している。その下部には、槽に注入されるガス用の出口を有している。

【0015】

スピアの下部形状は円錐形で、付着した「ドロス」の分離を容易にする銅で製造されて

10

20

30

40

50

いる。この円錐状下部の内側に、フィンが螺旋状に配置されており、その主要な機能は管壁と冷却液との間の熱交換効率を高めることである。

【0016】

上部と下部との間にはガス出口があり、様々な角度と大きさで、一定の間隔で、外管の円周に沿って分布している。炉の寸法に応じて、長さの異なるスピアに、より多くのガス出口を配置することが可能である。これらのガス出口の機能は、炉のマウス領域かそれらの出口の上部の管領域内のいずれかで、「ドロス」の付着形成を回避することである。これらの可燃性ガスの出口を通して、酸素は、一酸化炭素が豊富な金属一次精錬ガスと反応する。この反応は、後燃焼として知られており、熱を発生して、「マウス」領域の温度を上げ、スピアの下部で、液体状態を維持してエマルジョンコアに戻る精錬材料の付着を困難にしている。

10

【0017】

以下に図に示される実施例に基づいて、本発明を詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】炉内での操作位置におけるスピアの概略断面図である。

【図2】スピアの概略断面図である。

【図3】「マウス」の洗浄と上部洗浄整備のために設定されたスピアの出口の概略上面図である。

【0019】

20

【図面の詳細な説明】

図1は、製鉄炉の内部に配置されたスピアセット(100)の概要を示す。このセットは、その先端に様々な数の孔数の酸素出口を有する銅ノズル(101)と、銅製の内部フィンを有する円錐管(102)とによって構成されている。円錐管の長さ(102)、並びにその円錐度は、製品の機能であり、各炉の特性を処理する。一般に、炉の容量が大きいほど円錐形の領域が長くなる。これは、炉の上部及び「マウス」でスピアの洗浄を実行する出口の位置決めに影響するためである。円錐度はスラグ量に関連して決められ、一般的には、スラグ量が多いほど、スピアの円錐度は小さくなる。円錐管(102)の上には、一連の洗浄ガス出口(103)が位置しており、その数及び寸法は、処理のニーズに応じて、マウスの洗浄(105)またはスピアの円筒形の上部(106)の洗浄、またはその両方、または炉の寸法(104)に関連して、変化する。洗浄ガス出口の大きさは、音速から超音速で変化し、短距離での後燃焼のために音速である場合は、より高い温度でスピアの上部を維持し、長距離での後燃焼のために超音速である場合は、炉の「マウス」領域を加熱した状態に維持し「ドロス」の付着を回避する。炉の寸法は、出口の数を決定するため、その適切な分布により「マウス」の円周における均質洗浄を促進する。洗浄出口(103)の上には、銅製の、スピアの円筒状の上部(106)が配置されている。上端には、ガスの流入や冷却液の流入と流出を推進するスピアのヘッド(107)がある。

30

【0020】

図1には、カーカス(108)と呼ばれる金属製の外壁を有する冶金炉(104)も示されている。カーカス(108)は、上部で開口している容器、炉のマウス(105)を形成している。冶金炉は耐火壁(109)で内部が被覆されており、処理において上昇した温度で液体金属を維持する。

40

【0021】

鋼製作処理の間、炉の内部(104)には、銅ノズル孔(101)によって引き起こされる攪拌により混合される3つの相が入る。それらの相は、液体金属または槽(110)、スラグ(111)、ガス(112)である。炉の「マウス」領域(105)に位置する壁におけるこれらの要素の突出物は、凝固すると、ドロス(119)と呼ばれるものを形成する。

【0022】

炉(104)の上部には、除塵ダクト(113)が側方開口部(114)と共に設けら

50

れており、側方開口部（１１４）は、炉（１０４）の内部へのスピア（１００）の進入動作を可能にすると共に、処理されたバッチの最後でのその除去を可能にしている。

【００２３】

炉（１０４）の内部の槽処理（１１０）の位置では、スピアを、槽（１１０）から適切な距離に前進させる必要があり、これにより、銅ノズル（１０１）から出て行く酸素ジェットが必要な混合を促進して、反応が起きる。処理中、３つの混合相は、スピア本体（１００）の一部を覆うエマルジョンを形成して、高温にする。このエマルジョンにより、槽粒子（１１０）とスラグ（１１１）とが突出し、スピア（１００）か炉の「マウス」（１０５）のいずれかに、「ドロス」（１１９）の形で、付着することができる。

【００２４】

図２から分かるように、スピア（１００）は、スピアの上部に位置する、冷却液用の注入口（１１５）、ガス用の注入口（１１６）、冷却液用の出口（１１７）と、ヘッド部（１０７）とを備える。冷却液の循環により、スピア（１００）の熱が除去されて、その寿命が延びる。銅ノズル（１０１）と鋼管（１１８）との間には、円錐管（１０２）が配置されており、その小径は銅ノズルの先端（１０１）に溶接されている。管の円錐形状（１０２）は、重力に反しないために、付着した混合物の分離を容易にする。従って、槽の液体金属（１１０）と付着したスラグ（１１１）との混合物（ドロス）は、自重の作用によって分離される。また、熱収縮の速度差が、円錐管（１０２）への混合物の付着を抑制する。本発明では、円錐管（１０２）の領域で促進される熱抽出の増加により、凝固中に付着した物質の迅速な収縮が起きる。このようにして、形成されるドロス（１１９）は重力によって、断裂し落下する。管を円錐形状（１０２）にすることに加え、本発明は、従来技術においては円筒形状の鋼管が使用されている円錐管（１０２）の製作において、銅を採用することを提案している。銅を使用する利点は、この金属の熱伝導率が鋼の５倍であり、さらに融点が低いという事実である。銅は鋼よりかなり早く溶けるため最初は矛盾するように思われるかもしれない。しかしながら、本発明の円錐管（１０２）に吸収された熱は、速やかに冷却液に伝達されて、銅溶融温度に達することを許容せず、混合物の薄層（ドロス）（１１９）が付着したまま残ることを抑制する。また、銅は、炉の雰囲気中で化学的に安定しており、望ましくない反応を最小限に抑える。

【００２５】

図３に、洗浄出口（１０３）の領域を示す。マウス洗浄（１０５）のために、洗浄出口（１０３）は、各炉のドロス形成プロファイル（１１９）を考慮して決定される。炉は、一般に、そのシャフト上の回転を許容するトラニオンによって中断される。傾斜方向は、次の２つの基本的な操作を決定する：漏出チャンネル（１２１）による槽漏出（１１０）、及び反対方向のスラグ漏出（１１２）である。これらの材料の通過の作用で、マウス（１０５）のドロス（１１９）形成は多様なプロファイルをとる。洗浄出口（１０３）は、突出してドロス（１１９）の蓄積がある領域に到達し、見掛けの耐火壁（１０９）を備えた洗浄領域に達するのを避けることで、炉の働き（１０４）を高めるのに貢献している。洗浄出口のサイジングのために、炉（１０４）までのスピア（１００）の距離だけでなく、金属槽（１１０）との反応で発生する優勢ガス（１１２）の速度も考慮した角補償が考慮されている。炉（１０４）の内部でスピア（１００）が移動している際の洗浄出口（１０３）での可能性あるいは作業角度は、垂直線に対して１７０°変化し、槽方向における垂直線に対して１０°の最小角度、スピアのヘッドの方向（１０７）における垂直線に対して０°の最小角度を可能にしている。この目的のために、洗浄出口（１０３）は、超音速特性を有し、関心領域への到達が可能になる。しかし、円錐管（１０２）の上方に位置する円筒状の鋼管（１１８）の清浄度を維持することが目的であるので、洗浄出口（１０３）は、低速または音速で突出し、スピアの上部領域（１００）近くの温度を上昇させる。

【００２６】

図２は、円錐管（１０２）に外部及び下部で接続された銅ノズル（１０１）をベース上に有するスピアセットアセンブリ（１００）を示す。後で、洗浄出口（１０３）を備えたモジュールが挿入される。このモジュールの上に、鋼管（１１８）があり、その上端部に

10

20

30

40

50

、冷却液注入口（１１５）と、ガス注入口（１１６）と、冷却液出口（１１７）とを含むヘッド（１０７）がある。図３に見られるように、スピア（１００）の内部には、もう２つ管がある：ガス通路の役割を担う内管（１２２）、及び銅ノズル（１０１）を介して強制的に通過する流れを冷却液注入口と出口との間で分割する役割を担う中間管（１２３）である。内管（１２２）及び中間管（１２３）は、外部大気と直接接触しないので、銅である必要はない。これらの部品の組立はしっかりと行われる。中間管（１２３）と円錐管（１０２）との間には、螺旋フィン（１２４）が挿入されている。螺旋フィンは、銅円錐管（１０２）での熱交換を最大化する目的を有し、フィンの数、ならびに螺旋の形成角度でそのサイジングは可変である。製作及び組立工程において、螺旋フィンは、中間管の外壁（１２３）または円錐管（１０２）の内壁に直接製造されてもよい。

10

【００２７】

洗浄出口（１０３）は、銅モジュール（１２５）に分布している。スピアの冷却（１００）に使用される液体は、ダクト内部で加熱されて沸騰しないように十分な速度である必要があるため、通常、乱流を起こす。このために、銅モジュール（１２５）は、突出して両方向への冷却液の自由な通過を可能にし、その実行に必要な流れと圧力による損失はない。

【図１】

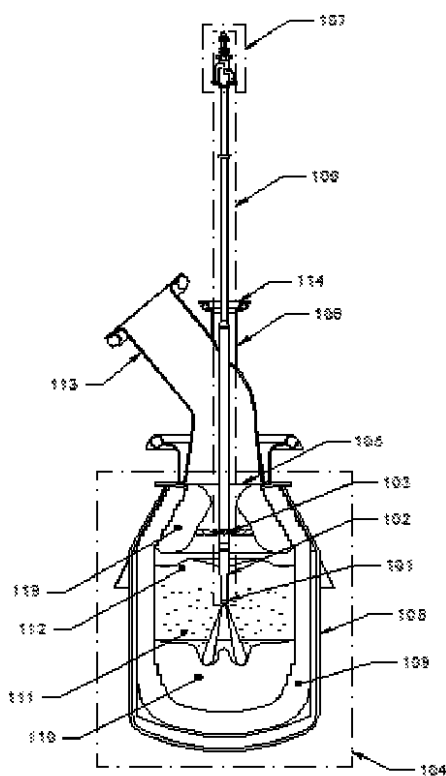


Fig. 1

【図２】

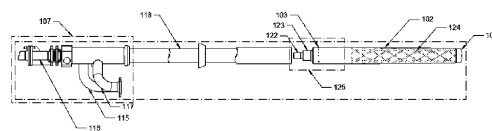


Fig. 2

【図３】

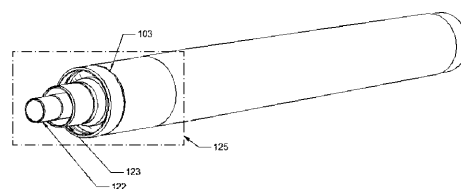


Fig. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application N° PCT/IB2013/055590
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER C21C5/46 (2006.01), According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C21C Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPODOC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claims N°
A	WO 9207965 A1 (WHELLOCK JOHN GRAHAM [US]) 14 May 1992 (1992-05-14) page 5, line 11 – line 20 page 9, line 20 – line 34 page 12, line 5 – line 9 claims 1 and 5	1-11
A	US 3833209 A (BERRY METAL CO) 03 September 1974 (1974-09-03) column 2, line 45 – line 67 column 3, line 1 – line 8	1-11
A	GB 1009327 A (BRITISH OXYGEN CO LTD) 10 November 1965 (1965-11-10) page 1, line 50 – line 79 page 2, line 3 – line 14	1-11
Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
*. Special categories of cited documents: "A" document defining state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report 061213
Name and mailing address of the ISA/BR  INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua Sao Bento nº 1, 17º andar cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ Facsimile N°: +55 21 3037-3863		Authorized officer Rodolfo Maia Rangel Telephone N°: +55 21 3037-3493/3742

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

International application N°

PCT/IB2013/055590

Patent documents cited in search report	Publication date	Patent family members	Publication date
WO 9207965 A1	1992-05-14	AU 646103 B2	1994-02-10
		AU 8751991 A	1992-03-26
		CA 2093558 A1	1992-05-01
		EP 0555300 A1	1993-08-18
		FI 931910 A	1993-04-28
		GB 9023716 D0	1990-12-12
		JP H06502219 A	1994-03-10
		MX 9101866 A	1992-06-05
		US 5350158 A	1994-09-27
		ZA 9108624 A	1992-08-26
US 3833209 A	1974-09-03	None	
GB 1009327 A	1965-11-10	None	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC