

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第2区分

【発行日】平成24年7月12日(2012.7.12)

【公表番号】特表2011-526205(P2011-526205A)

【公表日】平成23年10月6日(2011.10.6)

【年通号数】公開・登録公報2011-040

【出願番号】特願2011-511944(P2011-511944)

【国際特許分類】

B 22 D 11/049 (2006.01)

B 22 D 11/124 (2006.01)

【F I】

B 22 D 11/049

B 22 D 11/124 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月25日(2012.5.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

マニホールド30は、任意のサイズおよび形状であってよいが、しかし好ましくは、断面が正方形（例えば、一辺が $1\frac{1}{4}$ インチの）であり、ノズル28は、好ましくは互いに約5インチ以下の間隔により配置されている。ただし、これは、特定のモールドおよび間隔の配置に適合するように変わり得る。標準的なDC铸造装置について、マニホールド30は、例えば、長さ1720mm（インゴットの長辺側）および長さ560mm（インゴットの短辺側）であってよい。ノズル28に供給する水の圧力は、ほとんど又は全ての冷却水のインゴット表面から取り除くのに適している必要があり、好ましくは、少なくとも80psi、最大約150psiであり、より好ましくは100~120psiの範囲であり、それぞれのノズルにおいて、1分あたり少なくとも0.4ガロン(gpm)、最大約1.5gpm（理想的には0.6~1.0gpmの範囲）の流速を与える。モールド吐出流量（または排出量、discharge flow rate）（ワイパーにより前にモールドから排出された全ての水に関する流量）が、好ましくは、モールド外周の周りの距離1リニアインチあたり、少なくとも0.6gpm/in、最大1.5gpm/inであり、好ましくは0.7~1.0gpm/inの範囲である。詰まるまたは他の注意が必要な場合、1以上のマニホールドの交換を行なうために容易に接続を断つおよび再接続できるように、高圧ホース31、32、33および34は好ましくは、着脱容易な取り付け具（quick release fittings）により、マニホールドに取り付けられる。さらに、マニホールド30は、好ましくは、それらをインゴット19の近く移動するもしくはインゴット19からより遠くに移動する、および/または铸造モールドの近くに移動もしくは铸造モールドからより離れて移動することができる装置（図示せず）上に支持される。また、ノズルを水平軸の周りに回転可能にして、状況に応じて決定するように、インゴット表面に対するスプレーの角度を調整可能にすることが望ましい。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

冷却水が表面を流動方向に流れる、概して矩形で4つの側面を有する金属インゴットの前記表面から前記冷却水を取り除く方法であって、

水スプレーを、前記冷却水が前記水スプレーに衝突する際に前記表面を流れる前記冷却水を前記表面から分離するのに効率的になるような角度と流速で、前記インゴットの4つの側面全ての前記表面に向けることと、

前記表面から分離された前記冷却水と、前記表面と接触した後の前記スプレーからの水とを、前記表面から離れた経路に従うように制限することと、
を含む方法。

【請求項 2】

前記水スプレーが、前記流動方向に逆流する方向に65°～75°範囲内の角度で前記表面に向けられる請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記水スプレーが、それぞれ1.5ガロン/分以下の流量を有する請求項1または2に記載の方法。

【請求項 4】

前記水スプレーが概して平坦かつ扇形状に形成される請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 5】

前記扇形状のスプレーが、スプレーがインゴットと接触する箇所で重なり合うように、互いに近接して位置する請求項4に記載の方法。

【請求項 6】

前記水スプレーが、1～2インチの範囲で重なり合うように互いに近接して位置する請求項4に記載の方法。

【請求項 7】

前記水スプレーがそれぞれ、少なくとも65°の円弧に亘って広がっている請求項4に記載の方法。

【請求項 8】

前記ノズルが、5インチ以下の間隔で互いに離れている請求項1～7のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 9】

前記冷却水を前記インゴットの前記表面に与えるオリフィスを備えたダイレクトチル铸造モールドから現れたインゴットに適用する請求項1～8のいずれか1項に記載の方法であって、

前記スプレーが全て、前記ダイレクトチル铸造モールドから所定の距離で前記表面に向けられている方法。

【請求項 10】

前記スプレーが、前記ダイレクトチル铸造モールドから同じ距離で前記インゴットの前記4つの側面全に向けられている請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

前記ダイレクトチル铸造モールドが垂直铸造のための方向に向けられていることを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項 12】

冷却水が表面を流動方向に流れる、矩形で4つの側面を有する金属インゴットの前記表面から前記冷却水を取り除く装置であって、

水スプレーをインゴットの4つの側面全ての前記表面に向けるように構成されたノズルであって、前記水スプレーが、前記冷却水が前記スプレーに衝突する際に前記表面を流れる前記冷却水を前記表面から分離させるために用いるのに効率的になるような位置および角度に配置され、前記スプレーにより前記表面から取り除かれた前記冷却水と前記表面に

接触した後の前記スプレーからの水とがインゴットの前記表面から離れた経路に従うように構成されたノズルと、

前記ノズルに水を供給するための1以上の導管と、

前記ノズルに供給する水を加圧するための加圧装置と、
を含む装置。

【請求項13】

前記1以上のノズルが、前記流動方向に逆流する方向に65°～75°の範囲内の角度で前記表面に向けられている請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記水スプレーが、約1.5ガロン/分以下の流量である請求項12または13に記載の装置。

【請求項15】

前記ノズルが、概して平坦かつ扇形状の水スプレーを形成するように構成されている請求項12～14のいずれか1項に記載の装置。

【請求項16】

前記ノズルが、前記スプレーがインゴットと接触する箇所で重なり合うように、互いに近接して位置する請求項12～15のいずれか1項に記載の装置。

【請求項17】

前記ノズルが、前記水スプレーが1～2インチの範囲で重なり合うように、互いに近接して位置する請求項16に記載の装置。

【請求項18】

前記ノズルが、前記扇形状のスプレーがそれぞれ少なくとも65°の円弧に亘って広がるように、構成されている請求項15または16に記載の装置。

【請求項19】

前記ノズルが、5インチ以下の間隔で互いに離れている請求項12～18のいずれか1項に記載の装置。

【請求項20】

前記インゴットを製造するためのダイレクトチル铸造モールドを含む請求項12～19のいずれか1項に記載の装置であつて、

前記モールドは、前記冷却水を前記インゴットの前記表面に与えるオリフィスを備え、
前記ノズルが、前記ダイレクトチル铸造モールドの出口から所定の距離に位置する装置。
。

【請求項21】

前記ノズルが、前記ダイレクトチル铸造モールドから同じ距離で、前記インゴットの前記4つの側面に向いている請求項20に記載の装置。

【請求項22】

前記ダイレクトチル铸造モールドが、垂直铸造のための方向に向けられていることを特徴とする請求項20に記載の装置。