

【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 2 2 D 11/049 (2006.01)

B 2 2 D 11/124 (2006.01)

【F I】

B 2 2 D 11/049

B 2 2 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】0 0 1 5
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 5】

マニホルド 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 鑄造装置について、マニホルド 30 は、例えば、長さ 1720 mm（インゴットの長辺側）および長さ 560 mm（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 80 psi、最大約 150 psi であり、より好ましくは 100 ~ 120 psi 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 1.5 gpm (理想的には 0.6 ~ 1.0 gpm 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 0.6 gpm/in、最大 1.5 gpm/in であり、好ましくは 0.7 ~ 1.0 gpm/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、マニホルドに取り付けられる。さらに、マニホルド 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ことができ装置（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、インゴット表面对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 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 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鑄
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鑄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鑄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鑄造モールドが垂直鑄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 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 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鑄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って、

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鑄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鑄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鑄造モールドが、垂直鑄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。