

特種鋼若しくは特種鑄物等一噸凡そ四十圓位にて造りつゝあるものにして、理論は兎も角も普通鋼を製造して平爐鋼と競争し得可き程度に製造費用を減低し得ることを示せるも電力に要する費用を低減するにあらされは到底コンマーシアルステールを製造して平爐と競争は望み得ざるなり。而して此競争に打勝むとせば電力一キロワット時に對する費用二厘以下たらしめざるへからずして現今熔鑪爐瓦斯を使用して一キロワット時一錢四厘位に相當しつゝあるに依るものとす。(終)

## ●鋼鑄物に於ける湯口と押湯との着け方

By Ralph D West. (The Foundry Oct. 1916.)

鋼鑄物製造の際最も注意を要す可きは鑄型と注湯及凝固時期に於ける鋼の状態とにあり。鋼鑄物師は自己の智識と經驗とにより品物の大小、肉の厚さに従ひ一刻も速かに湯か行き渡り完全なる製品を得る如く湯口の位置を定め、同時に鋼の收縮てふ問題に關し適當なる考慮を廻らさる可からず。熔鋼は凝固する際長さ一呎につき十六分の三吋乃至四分の一吋收縮する故其收縮に従つて供給し補充せしむ可く熔鋼の貯藏所即ち押湯を設くるの要あり(但し生型砂は天然の結合料を含有し乾燥型砂よりも冷剛<sup>チル</sup>の働き大なる故押湯は比較的少量にて足る)。

鑄型師に本型を渡す際には押湯及湯口につき充分の注意を教授し置かされは大欠損を生し易く、鑄物の如何なる位置に湯口及び湯路を切る可きやは殊に注意す可き點なり、湯道は鑄型用道具にて切り上部は鋼を受くるに充分なる如く大ならしむれば可なり。押湯は多くは木型に應じて獨特なるものにして上等の製品を得んには鑄型師に渡す前に木型に着け置くを要す。

湯口及び押湯の問題は若し鑄物か一定なる基本型のものならば甚た簡單なれと今日の機械屋の如く日進月歩の有様にて設計に改良を施すに於ては同型のものにつきて幾回も研究するの隙なく、従つて重量の大小、形状の直線、屈曲、角度、錯雜及肉の厚さに應じ恒に完全なる製品を得ん事甚た困難なる事にして大に技術を要す可き事なり。次に實際の湯口の例につき説明せんとす。

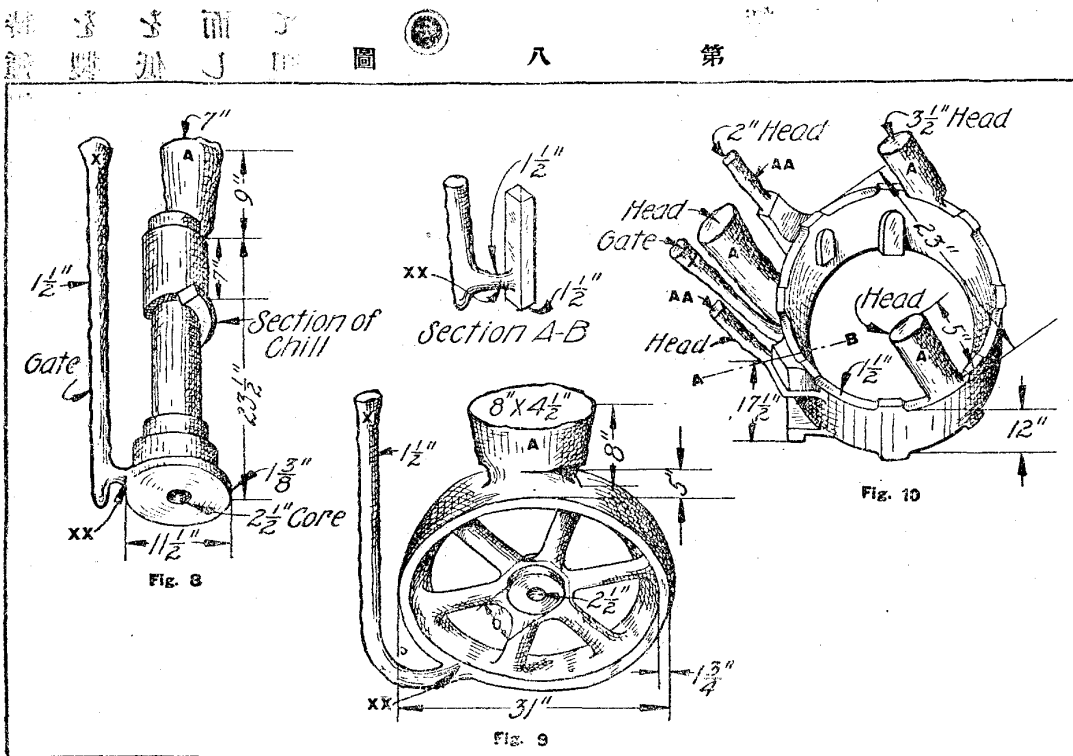


Fig. 8. に示せるものは全部仕上り可き圓柱形鑄物にして、上部は小齒車下部は齒止めにて要する摩擦面なり、鑄物の形は簡單なれと完全にして丈夫なるを要するか故に上部に大なる押湯を附し堅込にし湯口及湯路は鑄型の底部に導くを可とす。此際注意す可き事二つあり、(イ) ××と記せる部分の切斷面積を鑄物の切斷面積よりも小にして置かされは、凝固する際接合點に於ける鑄物の一部を引き去る可く、(ロ) 注湯前に押湯の周圍の砂を丁寧掃除し置かされは鑄物の本體に龜裂を生ず可し、圖に示せる如く型の周圍に冷し鑄型を用ふる事も之等の欠損を豫防する一法なれと此場合に於ける如き底部大なるものゝ途中に冷し鑄型を用ひは切角の押湯も底部に達するを得ず、底部は收縮せる儘たる事明かなり、故に若し中央部の肉薄くして底部に充分に熔鋼を送り能はずと判断せし場合には横置して兩端に大なる押湯を設く可し。

## 圖 二 十 第

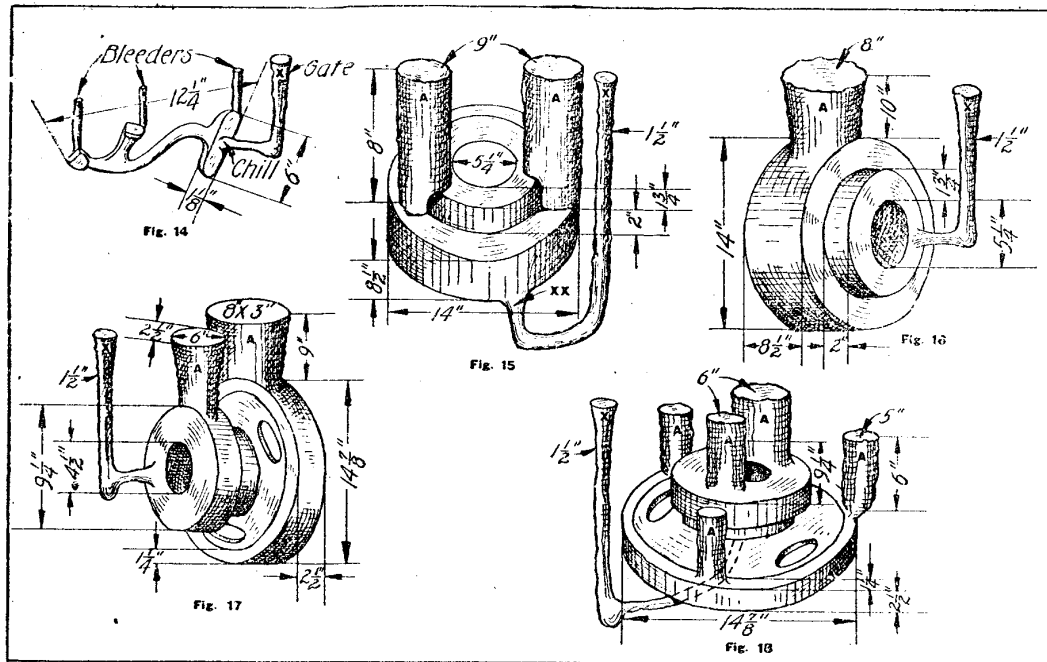


Fig. 10. は電磁器用外枠の圓筒形鑄物なり、經驗に依れば鑄物の肉に應じて縁に三四個の押湯を設け圖の如く兩足の間に底部より湯口を附するを可とす、斯かる鑄物につき思考さる可き要點は第一肉厚の磁極に適當に湯を補充する事、第二圓周に出来る丈け平等に湯が行き渡る如く湯口を附する事なり。若し薄肉の下部となる場合には磁極は釘又は冷し鑄型にて冷剛せしめさる可からず。

湯口は可成的底部に接近せしめ注湯の際中子の内面を傷け又は洗ひ去らぬ如き方向とす可し。×と記せる部分に對する注意は Fig. 8. にて述べたると同様なり。總て圓形鑄物に於ては湯が固結するや否や直ちに中子を掘り出し鑄物の内部に無理か起らぬ様特別の注意を肝要なりとす、之か爲め大なる中子の中心に所謂水口を設け、水を注きて直ちに夫を破壊する方法もあり。

Fig. 9. は各鑄造工場に普通なる齒車の輪郭なり、塵或は收縮なく、清淨にして堅實なるものならざる可からず、ウエスト鑄鋼會社にては如何なる齒車と雖徑四尺迄は堅込とする法式を採れり、鑄型の方法は圖示せる如くにして之にて清淨堅實なるものを得るなり、斯かる堅込鑄物の押湯及び湯口に於ては收縮か甚た面倒なる問題にして、龜裂の源因たる保熱部の生成を避け熔鋼を平等に行き渡らしむる事を要す。若し之を寢込にせは四ヶ所或

64 は五ヶ所に押湯を要す可く材料の損失も從つて大となる可し。

Fig. 14は握り柄を有する彎曲せる持承接を<sup>ブラケット</sup>示す。斯る鑄物に於ては鋼の收縮の際龜裂を防ぐ如く湯口を配置するに注意を要す。厚肉の部は冷剛せしめ兩端は單に瓦斯の逸出を速かならしむる爲め氣抜き押湯を附す。

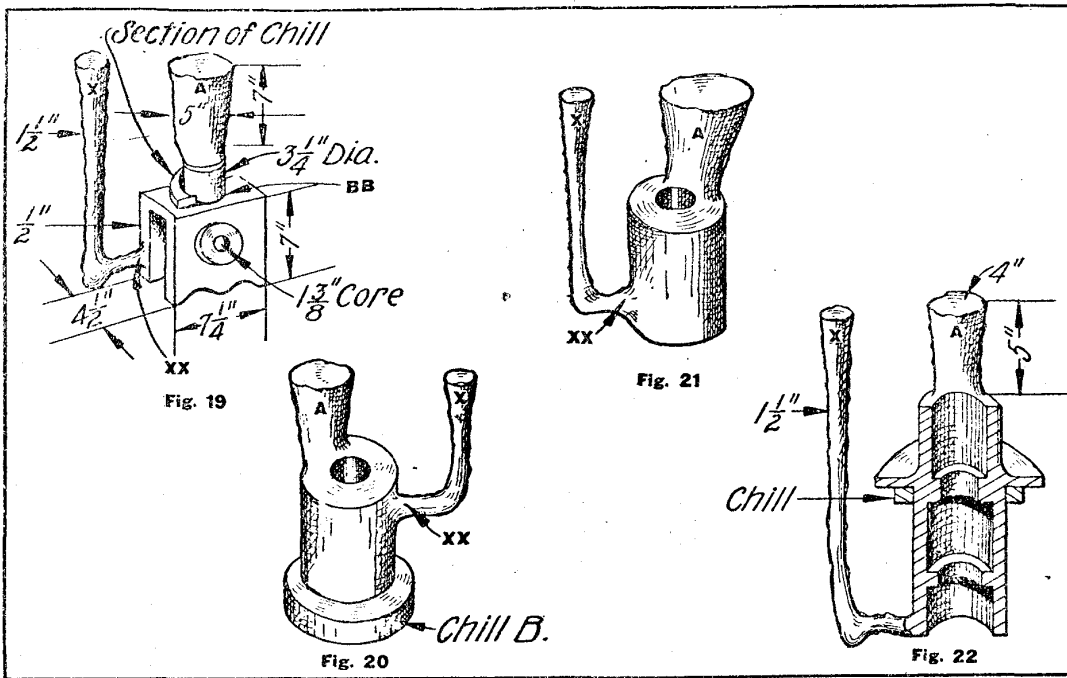


Fig. 15, 16. は齒車鑄造の二法にして十五圖の方法は仕上げたる際一層上等なるものを得可し、鑄型法も甚た容易にして勞力を要する事少なく、鑄物の收縮に補充す可き押湯も亦少量にて足る。十六圖の方法は鑄造に大なる勞力を要するのみならず、仕上げたる際清淨なるものを得んには大なる熟練を要するなり。

Fig. 17, 18. は二重齒車につき押湯及湯口の二法を示す、一方か上等に出来れば他方に缺點を發見し兩方同時に完全に出來る事は甚た面倒なるものなり、經驗に依れば十七圖の方法は最良の結果を生ず、即ち二個別々の齒車を作ると同じ方法にして別々に補充の爲に、清淨の爲めの押湯を附するなり。第十八圖の方法にては收縮及塵なきものを得ん事は甚た覺束なし、加之、前法を用ふれば押湯少量にて足り工場としては利害甚た大なり。

Fig. 19. は摩擦面と箱形の肉と連續せる鑄物の例なり、BBと記せる根元を堅實に鑄造するを困難なりとす。若し

BB部の肉か湯を下方に補充す可く適當の大きさを有せざる場合には鑄物師は設計者に注意を促し、夫に依りて鑄型を作る可し。BB部に冷し鑄型を置く者あれと之は大なる誤りにて押湯の效力冷剛の下方に及はざるか故丈夫なる製品を得る事能はざるなり。

Fig. 20. 21 は肉厚の鑄物の際に如何にして收縮を最小にすべきやを示せり、全部仕上を要するものにて乾燥型の場合とす、第二十圖は冷し鑄型を使用し、上部に湯口を設け、湯は冷し鑄型の上に落つるものとす、此方法に依れば熔鋼か直ちに押湯内に流れ來る故堅實なる鑄物を得るに僅か二〇%の押湯にて足る。第二十一圖は斯かる鑄物に對する普通の鑄型法にして湯路を底部に切り、上部に大なる押湯を設けたり、斯る凡俗なる方法を採用せは少くとも押湯の多量を要し不利益なる事説明する迄も無き事なり。

Fig. 22 は自働車製造者か常に困難を感せるカラー鑄造法を示す、Chill<sup>チル</sup>(冷し鑄型)と記せる部は鑄物師が大に智慧を絞る可き所にして熔鋼を一様に、無理か起らぬ様固結せしむるには圖示せる如く肉の下部に冷し鑄型を置くに若かさる可し、堅實にして完全なる鑄物を得んか爲め徐々に注湯する事もあり。

本問題に關しては記載す可き事甚だ廣しと雖も茲には唯注意の一端を示せしに止まれり、今日鑄物に關係せる諸氏、先づ湯口を研究せされは此道は決して進歩せざるものと心得らる可し。(さこ)