

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99113068.5

[45]授权公告日 2001年12月26日

[11]授权公告号 CN 1076646C

[22]申请日 1999.6.26

[21]申请号 99113068.5

[73]专利权人 秦希满

地址 115000 辽宁省营口市站前区新华小区3号车棚

[72]发明人 秦希满 秦学

[56]参考文献

CN1042000C 1999. 2. 10 B22D7/06

审查员 杨开宁

[74]专利代理机构 营口市专利事务所

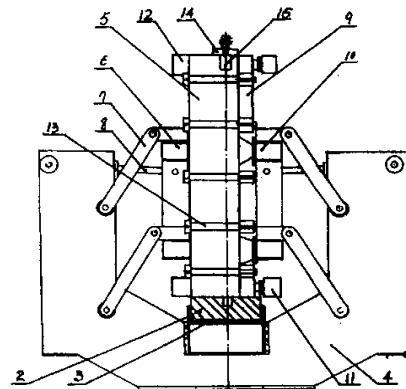
代理人 徐军

权利要求书1页 说明书3页 附图页数3页

[54]发明名称 开式水冷模铸机

[57]摘要

开式水冷模铸机是铸造钢坯的设备,由机体、主模部件、付模部件和封顶装置构成,机体为机架内装底盘托架、底盘,主、付模体分别固定在主、付模体框架上,主、付模体框架由连杆与机架活连接,框架与机架装开闭模液压系统,主、付模之间装锁紧液压系统。封顶横梁装封堵、锁固杆,由封顶液压系统控制。主、付模体由内衬和外壳之间形成水隙构成,并装金属元件,装配水器。结构合理,易于浇注和脱坯,能铸出复杂截面和多种材质的铸坯。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 开式水冷模铸机，由机体、主模部件、付模部件和封顶装置构成，其特征是主模部件是主模体（5）固定在主模体框架（6）上，主模体框架由连杆（7）与机架（4）活动连接，在主模体框架和机架之间装开闭模液压系统（8），付模部件是付模体（9）固定在付模体框架（10）上，付模体框架由连杆与机架活动连接，在付模体框架和机架之间装开闭模液压系统，主模体和付模体之间装多组锁紧液压系统（13），封顶装置由模梁（14）、封堵、锁固杆和封顶液压系统（15）组成，横架上装有封堵、锁固杆，靠封堵长短调整铸坯长短，封顶液压系统控制封顶装置升降，主模体是由主模体内衬和主模体外壳之间形成水隙构成，付模体是由付模体内衬和付模体外壳之间形成水隙构成，在内衬和外壳之间装有固定和支撑作用金属元件（19），金属元件多点均布在内衬朝向水隙的一侧，在主模体外壳和付模体外壳分别配有主模体配水器（20）和付模体配水器（24），主、付模体为开模体，可以二开、三开、多开，开模线可以对称、非对称，多组开模体组成整机。

2. 根据权利要求1所述的开式水冷模铸机，其特征是机体为机架（4）内底部装底盘托架（3）、底盘（2），底盘上有槽，槽里装流钢砖，底盘一侧装有中注管（1），中注管中有管砖，管砖与流钢砖接通。

3. 根据权利要求1所述的开式水冷模铸机，其特征是配水器有进水口（11）和出水口（12），进水口连水泵。

说明书

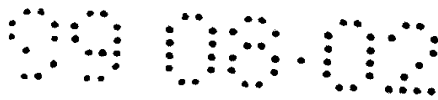
开式水冷模铸机

本发明涉及铸造钢坯设备的设计和制造技术领域。

目前，将钢液凝固成钢坯有很多方法，但最常用的有二种方法：一是传统的模铸，它是用铸铁或铸钢的方式铸造成带一定几何形状并有锥度的型腔，即铸铁钢锭模和铸钢模。使用时将钢液注入锭模型腔后，锭模本体吸收了钢液的过热度，使钢液凝固成带锥度的钢锭，再从钢锭模的大孔端把钢锭脱出，这种铸锭方法铸锭，模耗高浇注难、脱锭困难，钢液凝固慢，易产生缩孔，偏析、短锭跑钢等缺欠，由于钢锭带有锥度也不利于以后的装炉和轧制。另外还存在生产效率低下，铸锭成本高，工人劳动条件恶劣等问题。此种铸锭方法已逐渐减少。另一种方法是连铸机铸坯，也是目前较普遍的使用的铸坯方法。连铸机是由中间包结晶器、引锭装置、振动拉坯机构、二冷区喷淋冷却，定尺割坯等，另外还配有液面监控磁力搅拌速度在线调控等等附属配套装置，其结构复杂，设备庞大，操作使用难度大。连铸机工作时是把钢液连续不断的浇入结晶器，凝壳后拉出结晶器进入二冷区暴露水冷却，待铸坯完全凝固后定尺切成钢坯。成坯后有的利用钢坯的余热直接装进加热炉加热后进行轧制，但很难直接进行轧制。由于连铸的拉坯速度较慢，一般每分钟只能有二米至三米，每炉钢液需浇注很长时间，这样又涉及到钢液保温，钢水包长时间浸泡损耗的缺陷。另外，钢液在凝固过程中处于运动和被拉动状态，特别是固液相区受拉和变形的的外力影响，使铸坯存在内部裂纹的质量问题，还有角裂、鼓肚、脱方、漏钢等问题。浇注时钢液温度要求严格，浇注时间长，钢包侵蚀严重，结晶器用铜基合金造价高寿命短，拉坯速度慢，生产效率低，许多材质的钢种很难浇注，特别是断面复杂的钢坯更难浇注。连铸机设备庞大，结构复杂，造价高，使每吨钢坯含设备折旧费和直接铸坯费用很高，造成了铸坯成本高，结果直接影响了钢材生产的经济效益。

本发明的目的是提供一种易于浇注和脱坯，并能铸出多种复杂截面和多种材质的开式水冷模铸机。

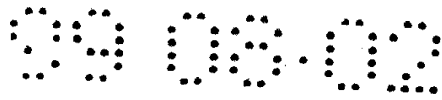
本发明的目的是这样实现的，其由机体、主模部件、付模部件和封顶装置构成。机体为机架内底部装底盘托架、底盘，底盘上有槽，槽里装流钢管，底盘一侧装中注管，中注管中有管砖，管砖与流钢管接通。底盘托架用螺栓卡固在机架上，连成一体。主模部件是主模体



固定在主模体框架上，主模体框架由连杆与机架活动连接，在主模体框架和机架之间装开闭模液压系统。付模部件是付模体固定付模体框架上，付模体框架由连杆与机架活动连接，在付模体框架和机架之间装开闭模液压系统，主模体和付模体之间装锁紧液压系统，封顶装置由横梁、封堵、锁固杆和封顶液压系统组成。横梁上装有封堵、锁固杆，封顶液压系统控制封顶装置升降。主模体是由主模体内衬和主模体外壳之间形成水隙构成，付模体是由付模体内衬和付模体外壳之间形成水隙构成，在内衬和外壳之间装有固定和支撑作用金属元件，金属元件多点均布在内衬朝向水隙的一侧。在主模体外壳和付模体外壳分别配有主模体配水器和付模体配水器。主、付模体为开模体，可以二开、三开或多开，开模线可以对称或非对称。多组开模体组成整机。

铸坯时，启动开闭模液压系统，液压杆顶出，连杆带动主付模体闭合，并座落在底盘上，启动封顶液压系统，使闭合后的主付模体封顶，锁固杆下落，启动锁紧液压系统，锁紧液压系统中的压板与锁固杆一起使主、付模体牢牢闭合。用底注方式浇注钢水，钢水经底盘上的槽进入主、付模体型腔，主、付模体内衬外水隙中由配水器配水，对主、付模体中的铸坯冷却，调整锁紧液压系统、封顶液压系统和开闭模液压系统，使主、付模体在连杆的带动下，向上开模脱坯。

本发明的优点是，钢液通过底注方式均流进入铸坯机模体型腔后，处于无外力作用的静止状态，在水循环条件下强制冷却，凝固成坯，钢坯无内裂外裂鼓肚等缺陷，钢坯组成致密，内外质量好。钢水由上而下凝固，钢水从底部源源不断的补缩，这样铸出的钢坯无缩孔和气孔，成品率高。铸坯机只要更换开式模体和调整冷却水量就可浇注任何形状尺寸和材质的钢坯，变换铸坯品种方便快捷，使用范围非常广泛。浇注速度快，开模脱坯时间短，生产效率高，一般可在1~3分钟浇注完毕，并在凝固后1分钟内实现开模脱坯。脱模时铸出的钢坯温度高，有条件的可直接吊出入轧机进行轧制。开式水冷模铸机投资少，造价低，周期短，占地面积少，投产见效快。造价所需材料，均属普通钢材，易采购，价格低，加工工艺性好。铸坯机结构设计科学合理，无高速运转部位，只是开合，因而无磨损，少腐蚀，模体内衬只承受热疲劳变形，使用寿命长，浇注次数可达 $10^4 \sim 10^5$ 次，待达到使用次数后，只需更换模体就可继续使用。所需要的冷却水质没有特殊要求，



水温在超过室温至70℃内均可使用，冷却水是封闭循环使用，损失少，当水温高时还可用来取暖，并且无任何污染。开式水冷铸坯机在使用时易掌握，操作方便，简单，安全可靠。开式水冷模铸机适用于大、中、小炼钢企业浇铸各种成份的钢种和各种规格型号的铸坯，解决炼钢铸坯行业中的许多技术难题。

以下结合附图及实施例对本发明进行详细说明

图1为本发明结构示意图

图2为本发明A-A向示图

图3为本发明H型坯主、付模体断面剖视图

图4为本发明方型坯主、付模体断面剖视图

实施例1

由机体、主模部件、付模部件和封顶装置构成。机体为机架4 内底部装底盘托架3、底盘2，底盘上有槽，槽里装流钢砖，底盘一侧装中注管1，中注管中有管砖，管砖与流钢砖接通，底盘托架用螺栓卡固在机架上，连成一体。主模部件是主模体5固定在主模体框架6上，主模体框架由连杆7与机架活动连接，在主模体框架和机架之间装开闭模液压系统8。付模部件是付模体9固定在付模体框架10上，付模体框架由连杆与机架活动连接，在付模体框架和机架之间装开闭模液压系统，主模体和付模体之间装多组锁紧液压系统13，封顶装置由横梁14、封堵、锁固杆和封顶液压系统15组成。横梁上装有封堵、锁固杆，靠封堵长短调整铸坯长短，封顶液压系统控制封顶装置升降。主模体是由H型主模体内衬16和主模体外壳18之间形成水隙17构成，付模体是由H型付模体内衬21和付模体外壳23之间形成水隙22构成，在内衬和外壳之间装有固定和支撑作用金属元件19，金属元件多点均布在内衬朝向水隙的一侧。在主模体外壳和付模体外壳分别配有主模体配水器20和付模体配水器24，配水器有进水口11、出水口12，进水口连水泵。H型主模体和付模体开模线非对称，五组开模体组成整机。

实施例2

除实施例1中开模体截面为方型，开模线对称，六组开模体组成整机以外，其余都与实施例1相同。

01.04.10

说明书附图

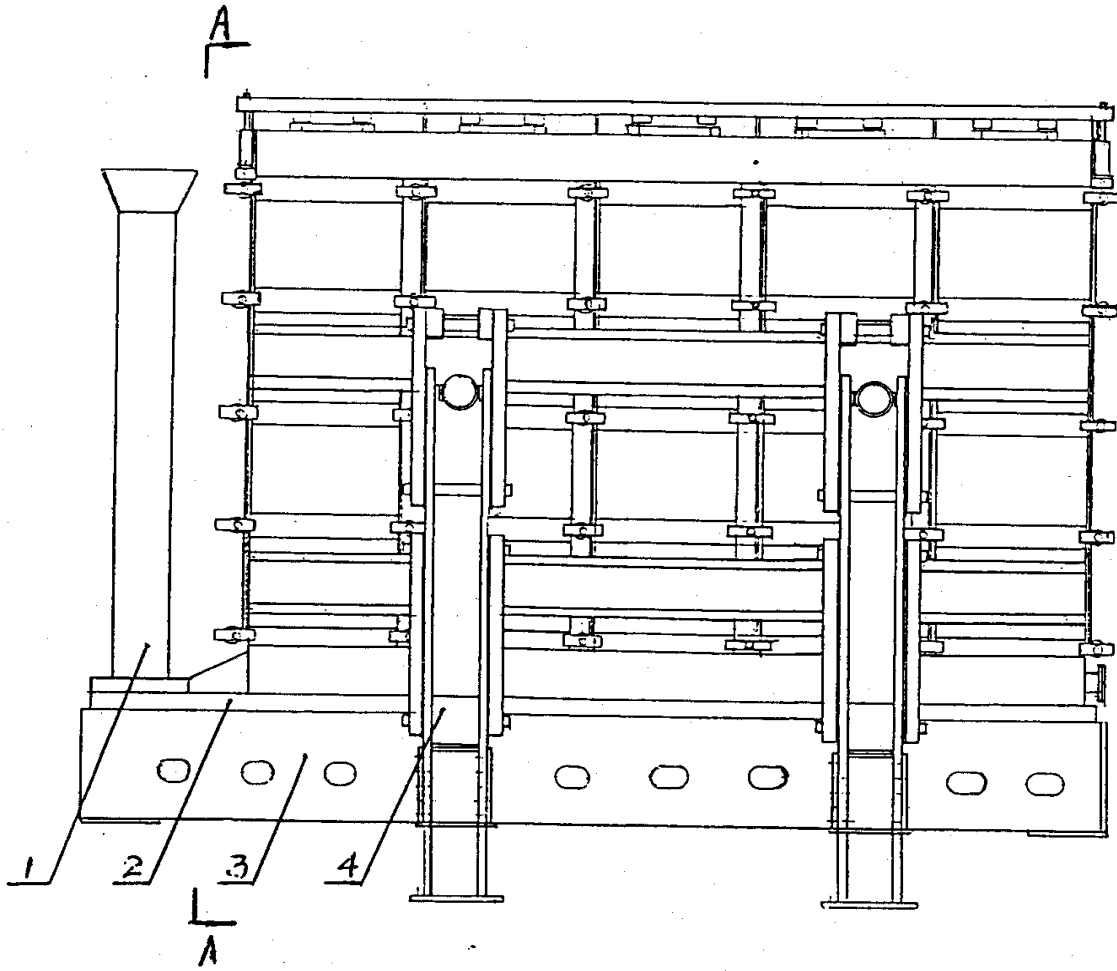


图 1

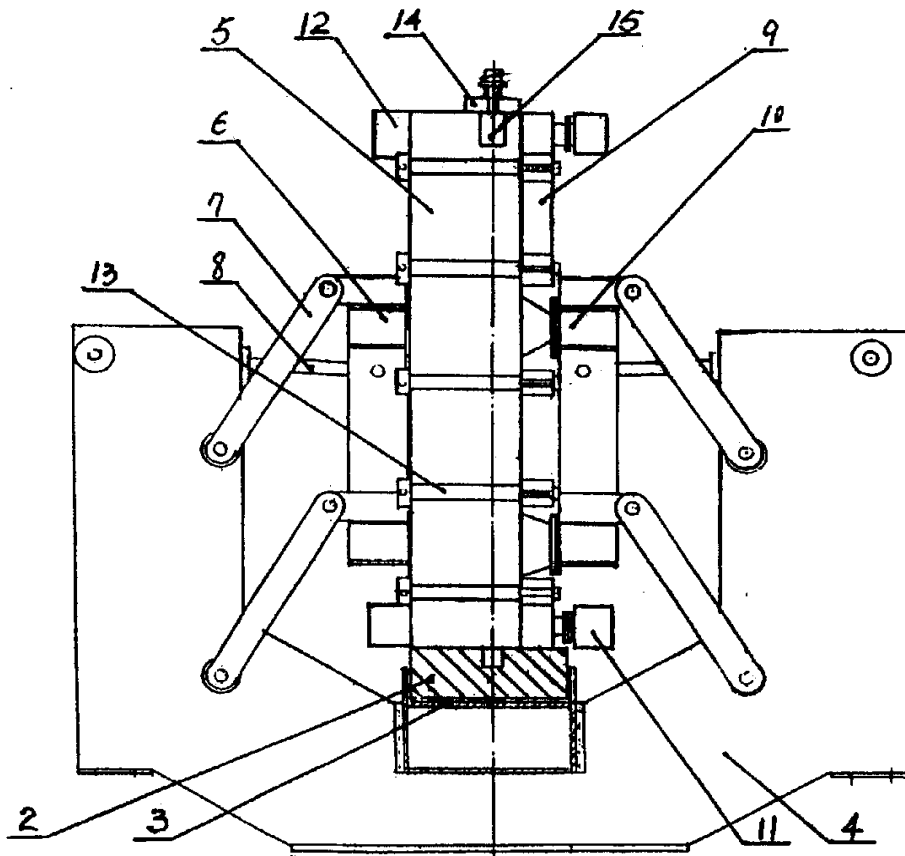


图 2

