



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 433

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 07 85
(21) PV 5559-85

(51) Int. Cl.

G 05 D 23/20

(40) Zveřejněno 17 09 87
(45) Vydáno 01 05 89

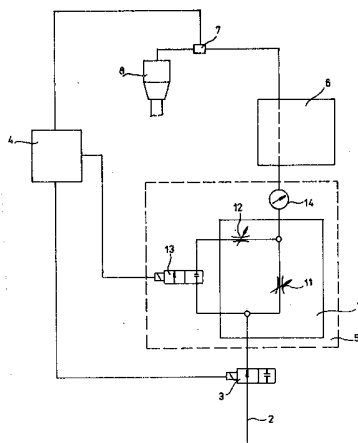
(75)
Autor vynálezu

ŠMIGA SLAVOMÍR ing.,
MINČIČ MIROSLAV ing.,
HABURAJ JOZEF,
MILOVČÍK JÁN ing., SNINA

(54)

Zařízení pro regulaci teploty lící formy

Zařízení pro regulaci teploty lící formy řeší technický problém regulace průtoku chladicí kapaliny lící formou s vyloučením prudkých změn teploty lící formy. Dalším řešeným problémem je reprodukovatelnost nastavení průtoku chladicí kapaliny lící formou při výměně této lící formy. Uvedený technický problém je vyřešen zařízením pro regulaci teploty lící formy, které sestává ze stojanu s přívodem chladicí kapaliny, který je rozvětven na dvě paralelní větve, přičemž v první větvi je zařazen první regulační ventil a v druhé větvi je zařazen první elektromagnetický řídicí ventil propojený s elektronickým řídicím obvodem.



Vynález se týká zařízení pro regulaci teploty formy při chlazení kovových lících forem, například forem pro tlakové lití neželezných kovů.

Při tlakovém lití třeba udržovat optimální teplotu formy, která má podstatný vliv jak na její životnost, tak i na jakost odlitků.

Aby se odstranilo ruční nastavování průtoku chladicí kapaliny, byla zkonstruována některá zařízení pro ohřev a současně i pro chlazení formy. Ohřev formy se v těchto zařízeních provádí pomocí ohřátého média, proudícího kanálky ve formě, která je při potřebě chlazení formy zpětně ochlazována.

Nevýhodou tohto řešení je značná energetická náročnost a složitost, ze které vyplývají značně pořizovací náklady.

Dále je známo zařízení pro regulaci průtoku chladicí kapaliny s uzavřeným okruhem, ve kterém je zařazen směšovací ventil a oběhové čerpadlo. Nevýhoda tohoto řešení spočívá v tom, že takové zařízení je zapotřebí pro každý chladič okruh, čímž značně stoupají pořizovací náklady.

Kromě toho je známo zařízení s otevřenou cirkulací chladič kapaliny, přičemž v přívodu chladič kapaliny jsou zařazeny regulační ventily s přestavovacími pohony a s tím spojené vysoké pořizovací náklady.

Známo je zařízení pro regulaci chlazení formy ,ve kterém je v první větvi chladicího okruhu zařazen regulační ventil s nastavitelným odporem ,kterým po zapnutí oběhového čerpadla stále proudí chladicí kapalina ,zatímco ve druhé ,paralelně připojené větvi chladicího okruhu je zařazen řídicí ventil,ovládaný regulátorem a časovým spínačem .Nevýhoda tohoto řešení spočívá v tom,že skutečný průtok chladicí kapaliny nezávisí jen na nastavení regulačního ventilu,ale také na hydrodynamických poměrech ve formě,takže při výměně formy je třeba znova nastavovat regulační ventily.Další nevýhoda tohoto řešení spočívá v tom,že průtok chladicí kapaliny druhou větvi chladicího okruhu je ovládán pouze řídicím ventilem ,který skokově otevírá , resp. uzavírá plný průřez větve chladicího okruhu,takže vzniká nebezpečí prudkého podchlazení formy ,které může mít za následek poškození této formy, snížení jakosti odlitku a podobně.Jiná další nevýhoda tohoto známého řešení spočívá v tom,že první větvi chladicího okruhu proudí po zapnutí oběhového čerpadla stále chladicí kapalina ,zatímco z provozních důvodů je v řadě případů výhodnější , jestliže oběh chladicí kapaliny lze přerušit i při běžícím oběhovém čerpadle.

Uvedené nedostatky známých zařízení pro regulaci teploty formy odstraňuje zařízení podle vynálezu,jehož podstata spočívá v tom , že v přívodu chladicí kapaliny je před nebo za rozvětvením zařazen průtokoměr a v druhé větvi přívodu chladicí kapaliny je zařazen druhý ventil

regulační, který je propojen s elektronickým řídicím obvodem.

Dále je výhodné, jestliže v přívodu ochladicí kapaliny je před rozvětvením zařazen druhý elektromagnetický řídicí ventil, který je propojen s elektronickým řídicím obvodem.

Nový a vyšší účinek vynálezu spočívá ve srovnání se známými řešeními v tom, že průtokoměr, který je zařazen ve společném průtoku obou větví, umožňuje reprodukovatelné nastavení potřebného průtoku chladicí kapaliny, například po výměně formy.

Dále, zařazení regulačního ventilu do větve prvního elektromagnetického řídicího ventilu umožňuje nastavení optimálního průtoku chladicí kapaliny tímto prvním elektromagnetickým řídicím ventilem, čímž se zabrání prudkému podchlazení formy při otevření tohoto prvního elektromagnetického řídicího ventilu. Konečně, zařazení druhého elektromagnetického řídicího ventilu do přívodu chladicí kapaliny umožňuje přerušení průtoku chladicí kapaliny i při běžícím oběhovém čerpadle.

Vynález je dále objasněn na příkladu jeho provedení, který je popsán na základě připojených výkresů, které znázorňují na obr. 1 schéma zařízení podle vynálezu a na obr. 2 mechanické provedení tohoto zařízení v bočním pohledu.

Zařízení pro regulaci teploty lící formy podle vynálezu sestává ze stojanu 1, na kterém je uchyten přívod 2 chladičí kapaliny, ve kterém je zařazen druhý elektromagnetický řídící ventil 3. Na horní části stojanu 1 je z jedné strany uchytena skříň s elektronickým řídícím obvodem 4, zatímco na protilehlé straně stojanu 1 je uchyten regulační blok 5, který obsahuje jednak první a druhý regulační ventily 11, 12, které jsou združeny v rozvodném bloku 10, jednak první elektromagnetický řídící ventil 13 a průtokoměr 14 - viz. též obr. 1. Výstup průtokoměru 14 je propojen s lící formou 6, jejíž výstup je přes snímač 7 teploty propojen s odpadní vaničkou 8, která je umístěna na horní části stojanu 1 nad horním okrajem lící formy 6. Elektronický řídící obvod 4 je propojen jak s prvními a druhými elektronickými řídícími ventily 3, 13, tak i se snímačem 7 teploty.

Regulační blok 5 je podle obr. 1 zapojen tak, že přívod 2 chladičí kapaliny se za druhým elektromagnetickým řídícím ventilem 3 rozvětčuje na první větev, ve které je zařazen první regulační ventil 11, a na druhou větev, která je připojená paralelně k první větvi a obsahuje za sebou zapojený první elektromagnetický řídící ventil 13 a druhý regulační ventil 12. Průtokoměr 14 je zařazen za spojením obou větví.

Zařízení pro regulaci teploty lící formy podle vynálezu pracuje následujícím způsobem:

Přívod 2 chladičí kapaliny je připojen k centrálnímu rozvodu. Druhý elektromagnetický řídící ventil 3 je uzavřen.

Na začátku odlévání se lící forma 6 ohřívá odléváním kovem,

popřípadě jiným způsobem. Po určitém nastaveném počtu odlevů se druhý elektromagnetický řídicí ventil 3 otevře a chladicí kapalina proudí do rozvodného bloku 10 a přes první regulační ventil 11, ve kterém je nastaven průtok menší než maximálně potřebný, do lící formy 6. Odpadové potrubí z lící formy 6, na kterém je zabudován snímač 7 teploty chladicí kapaliny, ústí do odpadní vaničky 8, která je umístěna nad horním okrajem lící formy 6, aby toto odpadové potrubí bylo stále zaplněno protékající chladicí kapalinou. Ve druhé větvi přívodu 2 chladicí kapaliny jsou za sebou zařazeny druhý regulační ventil 12 a první elektromagneticky řídicí ventil 13. Na druhém regulačním ventilu 12 je nastaven potřebný průtok chladicí kapaliny, aby nedošlo k prudkému podchlazení lící formy 6. Průtok chladicí kapaliny přes druhý regulační ventil 12 se zapína pomocí prvního elektromagnetického řídicího ventilu 13 při stoupnutí teploty chladicí kapaliny nad stanovenou hodnotu, která se snímá snímačem 7 teploty. Vzájemnou součinnost prvního a druhého elektromagnetických řídicích ventilů 3, 13 a snímače 7 teploty řídí elektronický řídicí obvod 4. Průtokoměr 14 slouží pro reprodukovatelné nastavení požadovaného průtoku chladicí kapaliny a pro vizuální kontrolu činnosti celého zařízení.

Zařízení podle vynálezu je možno s výhodou využít zejména pro regulaci teploty formy pro tlakové a kokilové odlévání, kde je potřeba regulovat teplotu kovových nástrojů.

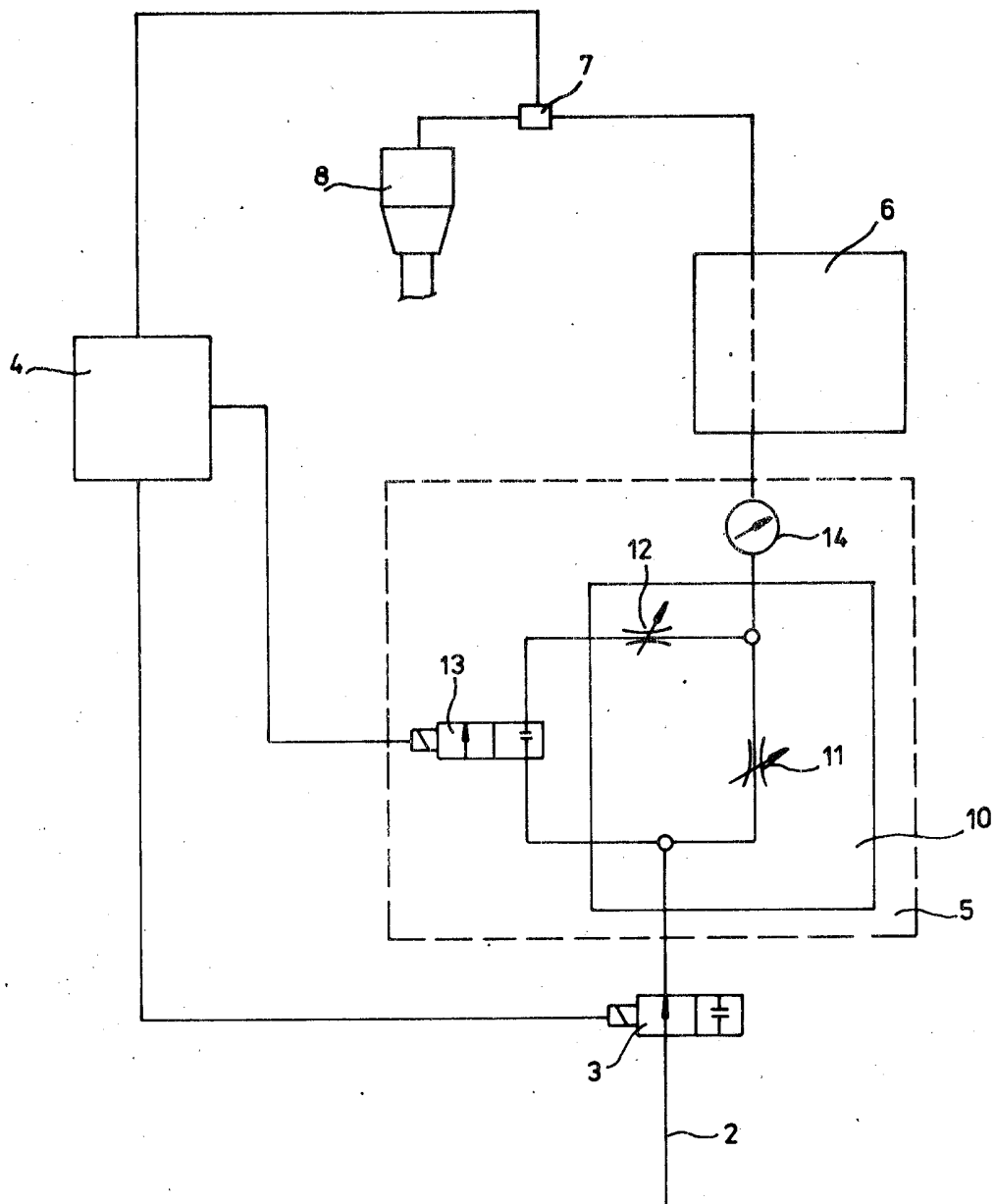
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

256 433

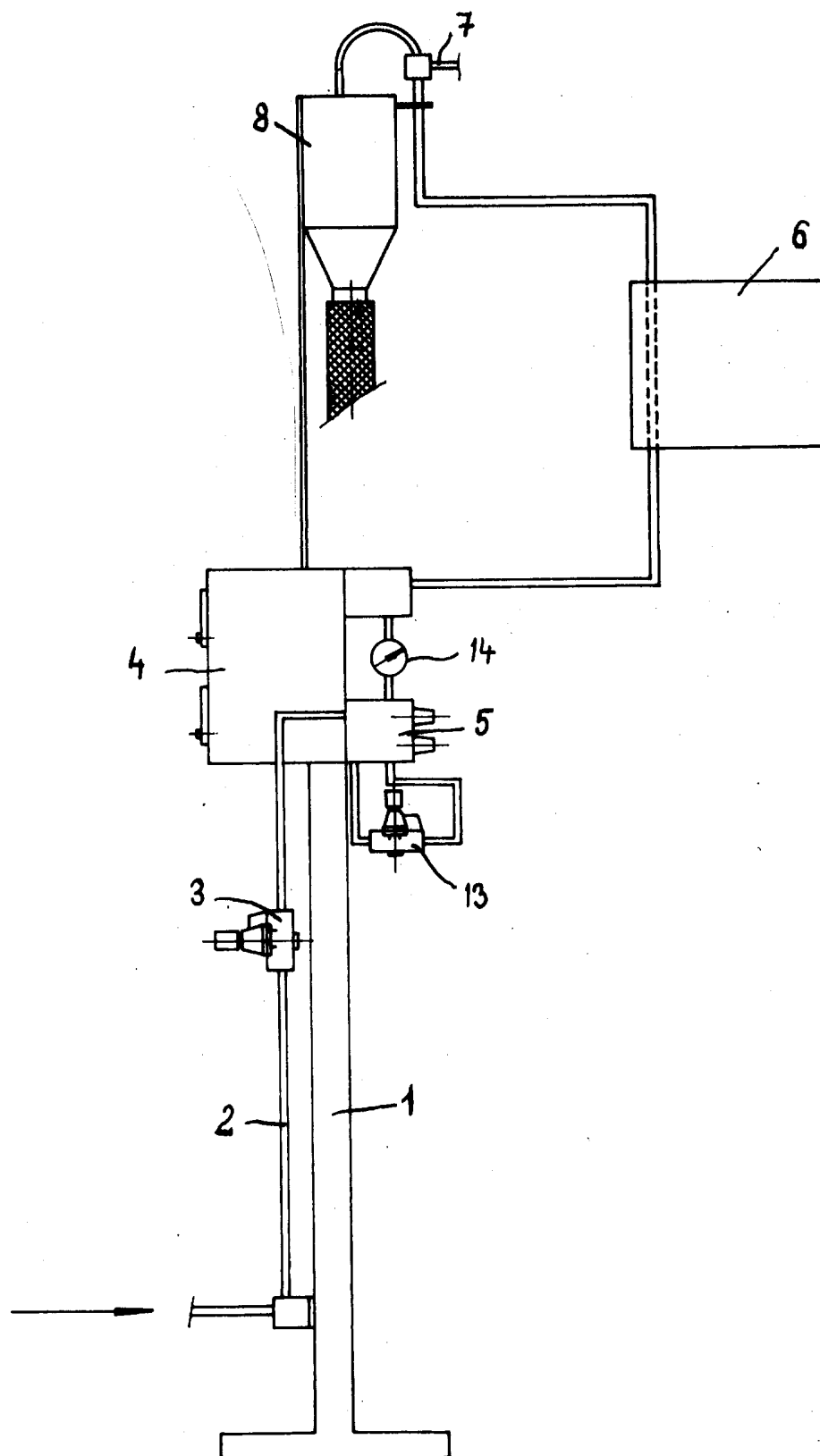
1. Zařízení pro regulaci teploty lící formy, které sestává ze stojanu a přívodem chladičí kapaliny, který je rozvětven na dvě paralelní větve, přičemž v první větvi je zařazen první regulační ventil a v druhé větvi je zařazen první elektromagnetický řídicí ventil propojený s elektronickým řídicím obvodem, vyznačující se tím, že v přívodu / 2 / chladičí kapaliny je před nebo za rozvětvením zařazen průtokoměr / 14 / a v druhé větvi přívodu / 2 / chladičí kapaliny je zařazen druhý regulační ventil /12/ , který je propojen s elektronickým řídicím obvodem / 4 / .

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v přívodu / 2 / chladičí kapaliny je před rozvětvením zařazen druhý elektromagnetický řídicí ventil / 3 / , který je propojen s elektronickým řídicím obvodem / 4 / .

2 výkresů



Obr. 1



Obr. 2