

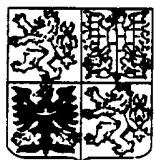
# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

# 280 086

ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: **2913-90**  
(22) Přihlášeno: 12. 06. 90  
(40) Zveřejněno: 19. 02. 92  
(47) Uděleno: 29. 08. 95  
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 18. 10. 95

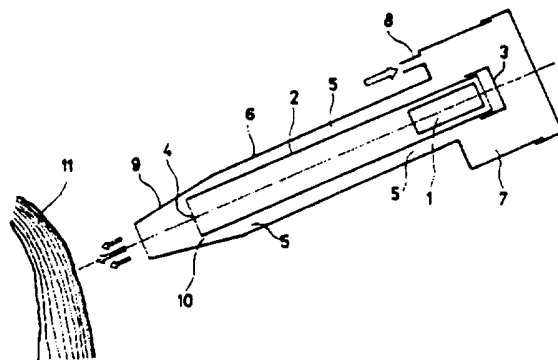
(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. čl. 6:  
**G 01 J 5/04**  
**G 01 K 1/14**

- (73) Majitel patentu:  
Nová huť, a.s., Ostrava, CZ;
- (72) Původce vynálezu:  
Tomáš Vlastimil ing., Šenov, CZ;  
Svoboda Bohumil ing., Ostrava, CZ;

(54) Název vynálezu:  
**Sonda pro měření teploty tekutého kovu  
v lícím proudu**

- (57) Anotace:  
Sonda obsahuje radiální pyrometr (1), zapouzdřený ve válcové trubici (2), která je soustředně uložena ve válcovém pouzdru (6), které je na jednom konci uzavřeno komorou (7) s přívodem (8) tlakového plynného média, a na druhém konci je opatřeno kuželovou koncovkou (9), přičemž vnitřní zaústění válcové trubice (2) v kuželové koncovce (9) vytváří prstencovou trysku.



CZ 280 086 B6

Vynález řeší konstrukci sondy pro měření teploty tekutého kovu, zejména licího proudu surového tekutého železa.

Jedním z parametrů, který charakterizuje tepelný stav nístěje, je fyzikální teplota surového železa, která spolu s teplotou strusky odráží tepelně-teplotní stav nístěje, přičemž tyto údaje se dosud využívají jen vyjimečně. Tepelný stav vysoké pece je tradičně charakterizován kritérii, odvozenými z chemického složení surového železa a strusky, na jejichž základě lze pak podle řady vztahů určit teplotu surového železa. Při kontaktním způsobu měření teploty připadá v úvahu pro dané prostředí platinový termočlánek, přičemž podle doby měření může být měření jednofázové nebo kontinuální. Pokud jde o kontinuální měření teplot těmito termočládky, problém se rozšiřuje zejména na vyřešení vhodného ochranného materiálu termočládku a zejména jeho plynotěsnosti. Proto se rozšířilo krátkodobé, jednorázové měření tepla termočládkem, jehož přesnost je uspokojivá a chyba měření dosahuje max.  $\pm 2,5$  °C, přičemž některými druhy termočládkových sond lze opakovaně, dvakrát až třikrát, provádět měření teploty po dobu 4 až 5 sekund. Nevýhodou těchto termosond, kromě jejich nákladové stránky, je jejich snadné mechanické poškození a malá odolnost proti zvlhnutí. Bezdotykový způsob měření využívá fyzikálního principu změny intenzity tepelného záření těles se změnou teploty. U této metody se potíže koncentrují do nízké přesnosti naměřených hodnot vlivem obtížných podmínek měření. Výslednou přesnost radiačního měření teploty ovlivňuje nepříznivě zejména velká vzdálenost měřicích čidel od zdrojů záření, nárazový výskyt dýmu a prašnosti proměnlivé hustoty v mezilehlém měřicím prostoru, proměnlivá intenzita vyzařování tekutého surového železa a strusky, způsobená rozdílným množstvím oxidačních povlaků na hladině, a některé další vlivy a okolnosti.

Uvedené nedostatky odstraňuje sonda pro měření teploty tekutého kovu v licím proudu, pracující na principu bezdotykového měření teploty jednovlnovým radiačním pyrometrem, a podstata vynálezu spočívá v tom, že radiační pyrometr je uložen v koncové části válcové trubice, uzavřené víkem, které je pomocí vystředovacích tělísek koncentricky uložena ve válcovém pouzdru, které je na straně radiačního pyrometru opatřeno komorou s přívodem stlačeného vzduchu a druhý konec válcového pouzdra je opatřen kuželovou koncovkou, přičemž ústí válcové trubice je v kuželové koncovce válcového pouzdra uloženo s radiální vůlí.

Konstrukce sondy podle vynálezu dovoluje i při extrémních teplotních podmínkách mezilehlého měřicího prostoru značně zmenšit zaměřovací vzdálenost, která významnou měrou ovlivňuje přesnost měření. Tato vzdálenost se u sondy podle vynálezu snižuje na 1,5 m, zatímco dosavadní radiační teploměrné sondy musely být umísťovány od radiační plochy nejméně v třinásobné vzdálenosti. Obecně výskyt vodní páry nebo oxidu uhličitého v koncentraci 2 až 8 % sníží naměřený signál až o 60 °C a hustý dým až o 100 °C. Ofuk radiačního pyrometru zajišťuje jeho účinné chlazení a vystupující chladicí plynné médium vytváří v zorném poli optiky pyrometru čisté pole, zbavené prachu a dýmu.

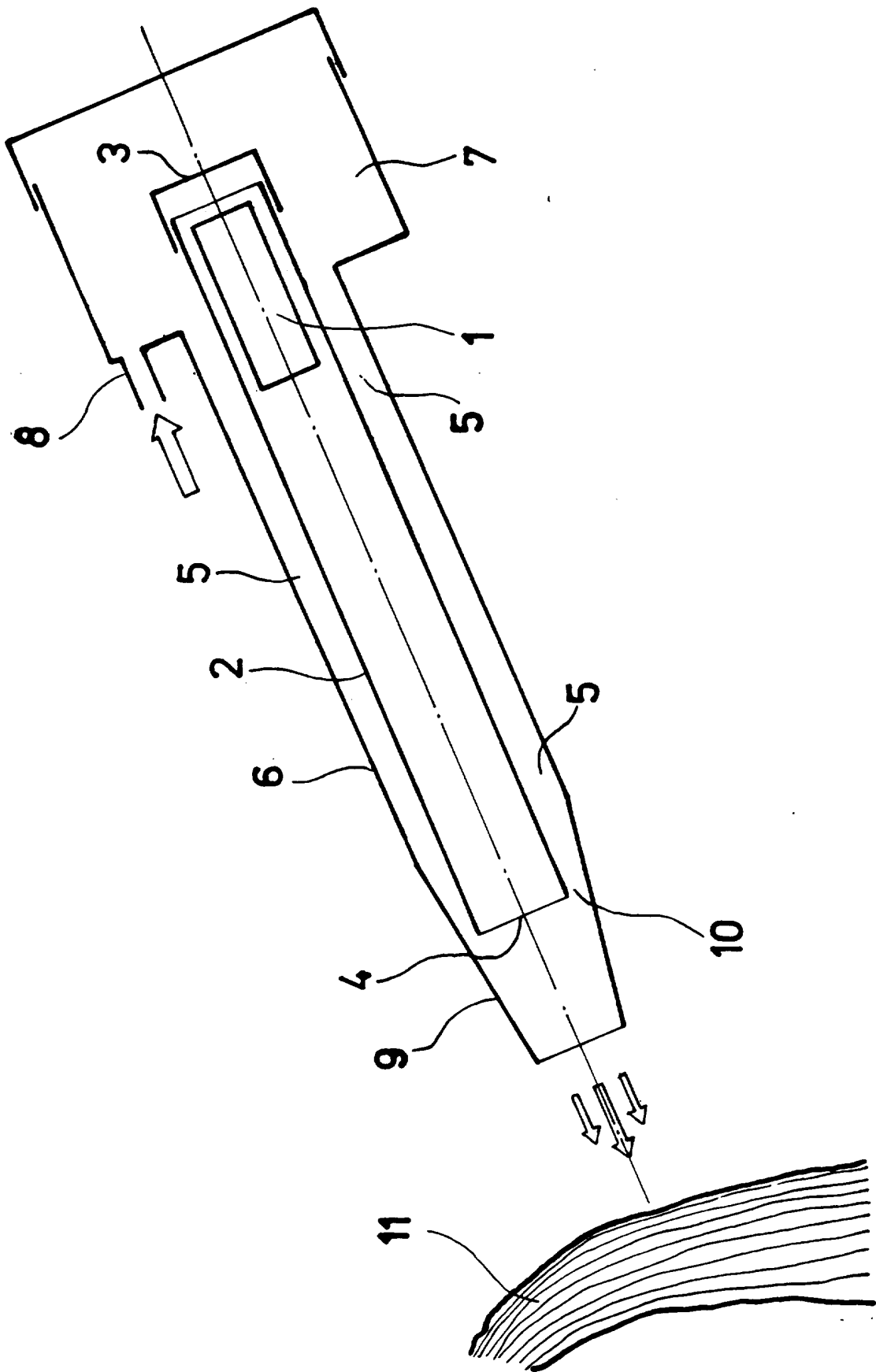
Sonda podle vynálezu je na přiloženém výkresu schématicky znázorněna v podélném osovém řezu.

Radiační pyrometr 1 je zapouzdřen ve válcové trubici 2, uzavřené na jednom konci víkem 3, a na druhé straně ukončené kruhovým ústím 4. Válcová trubice 2 je prostřednictvím vystředovacích tělísek 5 uložena soustředně ve válcovém pouzdru 6, opatřeném na jednom konci komorou 7, do níž je zaústěn přívod 8 tlakového plynného média, například stlačeného vzduchu, a na druhém konci je válcové pouzdro 6 opatřeno kuželovou koncovkou 9. Ústí 4 válcové trubice 2 je v kuželové koncovce uloženo s radiální vůlí 10 a vytváří tak šterbinovou trysku prstencového tvaru, jíž proudí chladicí médium vyústěním kuželové koncovky 9 k licímu proudu 11.

### P A T E N T O V É   N Á R O K Y

Sonda pro měření teploty tekutého kovu v licím proudu, pracující na principu bezdotykového měření teploty jednovlnovým radiačním pyrometrem, v y z n a č u j í c í s e t í m, že radiační pyrometr (1) je uložen v koncové části válcové trubice (2), uzavřené víkem (3), která je pomocí vystředovacích tělísek (5) koncentricky uložena ve válcovém pouzdru (6), které je na straně radiačního pyrometru (1) opatřeno komorou (7) s přívodem (8) tlakového plynného média, a druhý konec válcového pouzdra (6) je opatřen kuželovou koncovkou (9), přičemž ústí (4) válcové trubice (2) je uloženo v kuželové koncovce (9) válcového pouzdra (6) s radiální vůlí (10).

1 výkres



Konec dokumentu