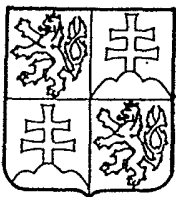


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 489

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 22 D 11/18,  
B 22 D 2/00

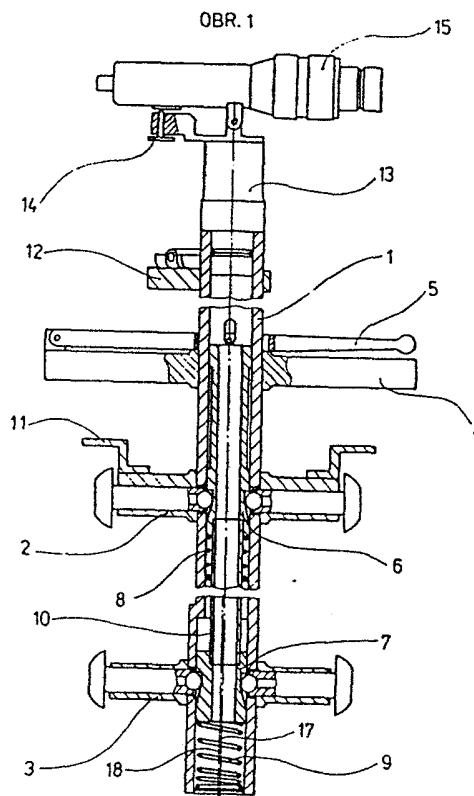
(21) PV 7745-88.X  
(22) Přihlášeno 24 11 88

(40) Zveřejněno 12 09 89  
(45) Vydáno 02 01 91

(75) Autor vynálezu KAISER MILOŠ,  
BRÁZDA HYNEK RNDr., PRŮDEX-MÍSTEK

(54) Optický zaměřovač

(57) Zařízení je určeno k zaměřování technologické osy radiálního zařízení pro plynulé odlévání oceli ve svislém i vodorovném směru. Zařízení sestává z páteřové trubky se dvěma dvojicemi polohovacích dotyků, která je opatřena v horní části zaměřovacím dalekohledem a ovládací pákou polohovacích dotyků. Podstata řešení spočívá v tom, že spodní dvojice polohovacích dotyků je vysozena vůči horní dvojici polohovacích dotyků o hodnotu vyosení, odpovídající excentricitě radiálního krystalizátoru. Zaměřovací dalekohled je připevněn stranovým nástavcem k páteřové trubce i s elevačním šroubem vodorovného nastavení.



Vynález se týká optického zaměřovače technologické osy radiálního zařízení pro plynulé odlévání oceli.

Správnou technologií plynulého odlévání oceli, ve které je zahrnuto rovněž příslušné seřízení celého zařízení pro plynulé odlévání, je možno značně snížit výskyt vad na konečném výrobku. Nesprávné seřízení polohy krystalizátoru například způsobuje nerovnoměrnost v odvodu tepla z utuhlé kúry a dochází zejména ke vzniku diagonálních a pod-povrchových trhlin.

Dosud se při ustavení krystalizátoru do technologické osy používaly měřidla a pomůcky běžně užívané a dosažitelné, například různé typy šablon apod. Jejich používání však vzhledem k četnosti měření, požadované přesnosti a nárokům na odbornost a praktickou zkušenost pracovníků provádějících měření není vhodné. Byla proto vyvinuta jednodušelo-vá zařízení pro zaměřování technologické osy zařízení pro plynulé odlévání oceli, například zařízení pracující na geodetickém principu. Rovněž je známo optické zařízení, které je tvořeno shora zaměřovacím dalekohledem, upínacím přípravkem a záměrným obraz-cem. Upnutí je zajištěno dvěma dvojicemi dotyků se symetrickým chodem, které jsou umístěny v ose zařízení a jsou ukončeny kulovými dotykovými plochami, s ovládáním přes ku-želové vložky pracovními pružinami. Obě tato jednodušelo-vá zařízení pro zaměřování tech-nologické osy jsou ale určena pro zařízení plynulého odlévání vertikálního typu, pro radiální zařízení plynulého odlévání je nelze použít.

Tyto nevýhody dosavadního stavu techniky jsou odstraněny optickým zaměřovačem tech-nologické osy podle vynálezu. Zařízení se skládá z páteřové trubky se dvěma dvojicemi polohovacích dotyků, opatřené v horní části zaměřovacím dalekohledem a ovládací pákou polohovacích dotyků. Podstata vynálezu spočívá v tom, že spodní dvojice polohovacích dotyků je vyosena vůči horní dvojici polohovacích dotyků o hodnotu vyosení odpovídající excentricitě radiálního krystalizátoru. Podstata vynálezu spočívá dále v tom, že zamě-řovací dalekohled optického zaměřovače je připojen stranovým nástavcem k páteřové trub-ce i s elevačním šroubem vodorovného nastavení.

Výhodou řešení podle vynálezu je skutečnost, že zařízení umožňuje přesné polohové ustavení vůči jádru krystalizátoru, při němž je jeho optická osa v ose proudu nebo je s ní rovnoběžná, čímž se docílí, při zaměřování technologické osy radiálního zaří-zení pro plynulé odlévání oceli, následně přesnosti v rozsahu  $\pm 0,05$  mm. Další výhodou spočívá v tom, že zařízení podle vynálezu umožňuje zaměřování krystalizátorů i ve vo-dorovném směru, při kterém se dají ustavit krystalizátory do jedné přímky tak, že je-jich osy proudů jsou souhlasné s osami výlevek mezipánve.

Příklad konkrétního provedení optického zaměřovače podle vynálezu je znázorněn na vřkresch, kde obr. 1 znázorňuje optický zaměřovač v podélném řezu a obr. 2 znázorňu-je optický zaměřovač v podélném řezu a obr. 2 znázorňuje kolmý řez optickým zaměřo-vačem v rovině spodní dvojice polohovacích dotyků.

Optický zaměřovač podle vynálezu se skládá z páteřové trubky 1, v níž je na horní pracovní pružině 8 uložen horní rozpínací trn 6 horní dvojice polohovacích dotyků 2, která je uložena vně páteřové trubky 1. Pod horním rozpínacím trnem 6 je za distanční trubkou 10, uložen v páteřové trubce 1 na dolní pracovní pružině 9 dolní rozpírací trn 7 spodní dvojice polohovacích dotyků 3, která je rovněž upevněna vně páteřové trub-ky 1. Horní dvojice polohovacích dotyků 2, která je opatřena dorazem 11, a spodní dvo-jice polohovacích dotyků 3 jsou vůči sobě vyoseny o hodnotu vyosení 16, odpovídající excentricitě radiálního krystalizátoru, měřené mezi svislou optickou osou 17 a svislou osou krystalizátoru 18. Páteřová trubka 1 je shora opatřena zaměřovacím dalekohledem 15, pod nímž je na páteřové trubce 1 upevněn stolek 12 se dvěma přesnými libelami a nad dorazem 11 je na páteřové trubce 1 umístěna rukojeť 4 s ovládací pákou 5 horního a dolního rozpíracího trnu 6, 7. Zaměřovací dalekohled 15 je stranovým nástavcem 13, opatřeným elevačním šroubem 14 vodorovného nastavení, připevněn k páteřové trubce 1.

Před vložením optického zaměřovače do krystalizátoru se ovládací pákou 5 stlačí horní pracovní pružina 8 a dolní pracovní pružina 9 a optický zaměřovač se vloží do jádra krystalizátoru dvojicemi dotyků 2, 3 ve směru uhlopříčky až po doraz 11. Uvol-

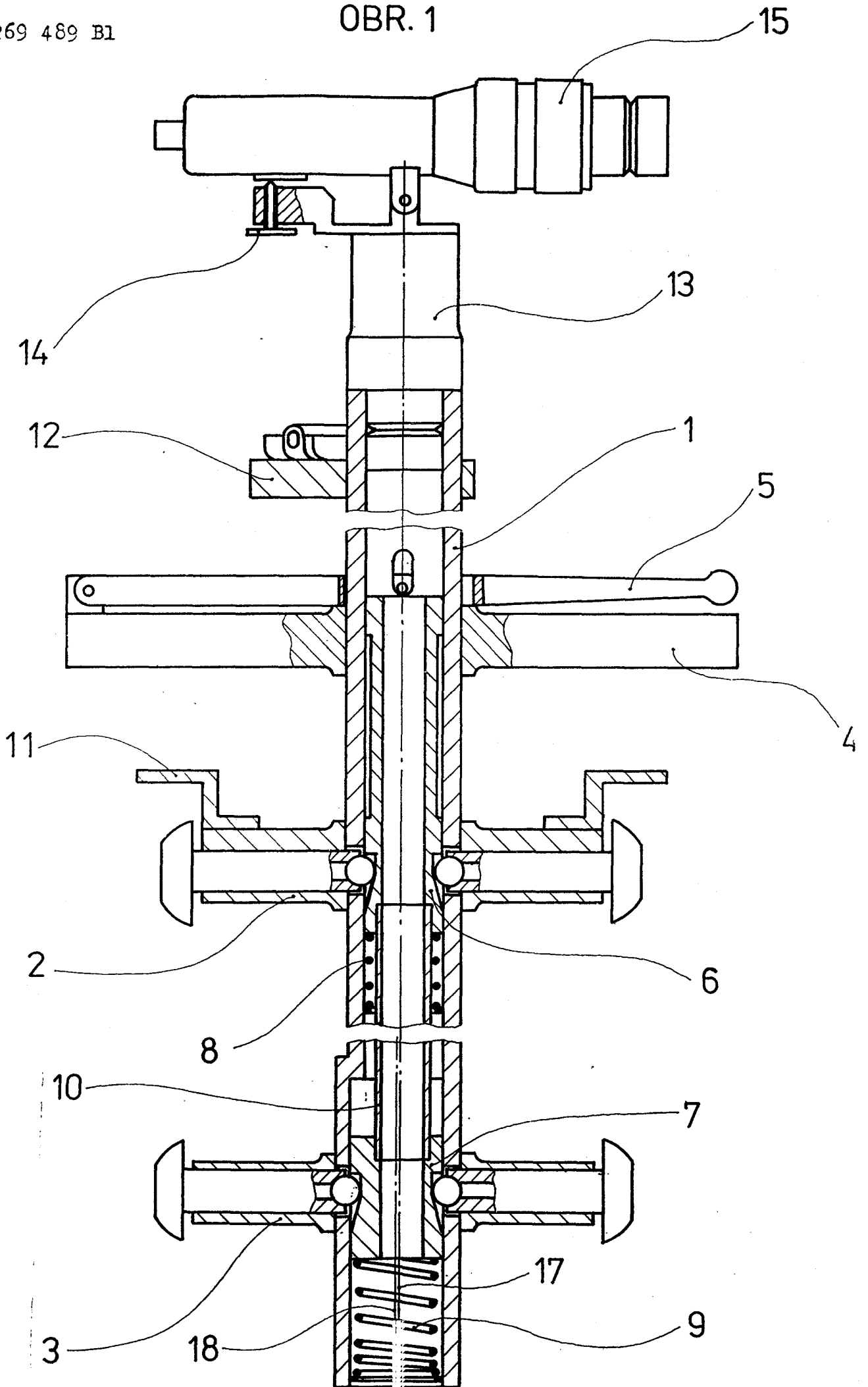
nění pracovních pružin 8, 9 zajistí přesné vystředění. Pomocí stavčích šroubů se krystalizátor ustaví do vertikální polohy, tzn. do polohy, ve které jsou vyváženy libely na stolku 12. Zaměřovacím dalekohledem 15, který je nasazen svisle do páteřové trubky 1, se pozoruje prosvětlený záměrný obrazec a krystalizátor se posune do polohy, v níž se záměrný kříž zaměřovacího dalekohledu 15 kryje se středovým křížem záměrného obrazce. V této poloze se krystalizátor zajistí pojistnými šrouby. Při vodorovném zaměřování se zaměřovací dalekohled 15 pomocí stranového nástavce 13 připevní k páteřové trubce 1 a do vodorovné polohy se vyváží elevačním šroubem 14. Ustavení optického zaměřovače do krystalizátoru se provádí stejným způsobem jako při zaměřování ve svislém směru. Ve směru optické osy je umístěn záměrný obrazec, na kterém lze pomocí zaměřovacího dalekohledu 15 zjistit polohu krystalizátoru a tento posunout opět do polohy, v níž se záměrný kříž zaměřovacího dalekohledu 15 kryje se středovým křížem záměrného obrazce. Tento postup se opakuje i u ostatních krystalizátorů, až jsou v jedné přímce.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Optický zaměřovač technologické osy radiálního zařízení pro plynulé odlévání oceli, složený z páteřové trubky se dvěma dvojicemi polohovacích dotyků, opatřené v horní části zaměřovacím dalekohledem a ovládací pákou polohovacích dotyků, vyznačující se tím, že spodní dvojice polohovacích dotyků (3) je vyosena vůči horní dvojici polohovacích dotyků (2) o hodnotu vyosení (16), odpovídající excentricitě radiálního krystalizátoru, a zaměřovací dalekohled (15) je stranovým nástavcem (13) s elevačním šroubem (14) vodorovného nastavení připevněn k páteřové trubce (1).

2 výkresy

OBR. 1



OBR. 2

