ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 479

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 04 79
(21) PV 2472-79

(51) Int. Cl.[3] C 21 D 9/32

(40) Zveřejněno 30 04 80
(45) Vydáno 01 06 83

(75)
Autor vynálezu NEUHOFER LUBOŠ ing., CHOMUTOV, SOLNAŘ FRANTIŠEK ing., MOST, VOCEL MILAN ing. CSc., PRAHA a ŠUSTEK ALOIS ing., BRNO

(54) Zařízení k tepelnému zpracování strojních součástí

Vynález se týká zařízení k tepelnému zpracování strojních součástí, zejména rypných orgánů, u nichž je třeba dosáhnout gradientu pevnosti od břitu do úchytné části. Zařízení je vhodné zejména pro sériové kalení součástí v předepsané poloze.

V současné době se základní zušlechťování strojních součástí, zejména zubů rypadel, provádí vcelku, přičemž se nedosahuje speciálního odstupňovaného gradientu tvrdosti břitové části zubů. Zuby se do kalicí lázně ponořují buď jednotlivě, anebo volně uložené v koších. Uvedený způsob je nejen zdlouhavý a málo produktivní, ale má zejména nevýhody v tom, že se jím nedosahuje rovnoměrného tepelného zpracování celých součástí, neboť tenší části výrobků mohou se ochladit pod kalicí teplotu a nedosánnou pak potřebné tvrdosti. Rovněž je známo jednoúčelové zařízení, které umožňuje kalení jednotlivých anebo několika zubů v kalicí lázni s dodržením stanoveného časového průběhu ochlazování. Tento způsob je však málo produktivní a vyžaduje samostatné zařízení s obsluhou.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k tepelnému zpracování strojních součástí podle vynálezu, určené zejména ke kalení rypných orgánů. Podstata vynálezu spočívá v tom, že zařízení sestává z rámu, v jehož horní stěně jsou vytvořeny tvarované úchytné otvory pro vsazení pracovní části strojních součástí v předepsané poloze. Na bočních stěnách rámu jsou vytvořeny odvětrávací otvory.

202 479

Vnitřní strana boční stěny rámu je směrem k horní stěně rámu skloněna. Pro transport zpracovávaných výrobků z pece do kalicí lázně je zařízení podle dalšího význaku vynálezu opatřeno krytem, umístěným přes odvětrávací otvory v bočních stěnách rámu.

Výhody zařízení podle vynálezu se projevují zejména výrazným snížením manipulačních časů na zušlechtění jednoho výrobku a s tím spojeným snížením výrobních nákladů. Zařízení lze vyrobit běžným způsobem technologií odlévání. Počet současně tepelně zpracovávaných zubů je cca 50 až 60 kusů podle jejich velikosti a hmotnosti. Tvarované úchytné otvory v horní stěně rámu umožňují pevné usazení zpracovávané součásti v předepsané poloze a výši vzhledem k rámu a tím i možnost kontroly ponoření zařízení do kalicí lázně z hlediska hloubky i časového průběhu tepelného zpracování, například ponoření celé části s následným povytažením a dochlazením břitové části. Tvarované úchytné otvory v této fázi procesu tepelného zpracování brání rozstřikování anebo vystřikování chladicí kapaliny nad určenou část součásti a brání tak jejímu nežádoucímu ochlazování v této části tepelného zpracování, zejména při popouštění vnitřním teplem. Úchytné otvory jsou s výhodou v celé ploše horní stěny rámu vystřídány, čímž se zvyšuje nejen počet zpracovávaných součástí, ale zajišťuje se i rovnoměrné ochlazování v kalicím médiu. Sklonění vnitřní strany boční stěny rámu výrazně omezuje rozstřik chladicí kapaliny do okolí a zajišťuje rovnoměrné ochlazování i okrajově uložených součástí. Relativně husté uložení součástí snižuje jejich nežádoucí nadměrné ochlazení, zejména břitové části, při transportu zařízení z pece do chladicí lázně. Odvětrávací otvory umožňují volný odchod par a plynů, vzniklých v průběhu ochlazování.

Při transportu zařízení z kalicí pece jsou odvětrávací otvory s výhodou překryty lehkým krytem, který omezuje únik tepla na minimum a tím podstatně snižuje nežádoucí ochlazení funkčních částí zubů pod kalicí teplotu. Zařízení lze rovněž s výhodou použít v obrácené poloze jako transportní paletu. Tvar přípravku je volen tak, aby spodní část plnila současně funkci podstavce, výztuhy a usměrnění proudění vody při kalení. Tím je dosaženo rovnoměrného a rychlého zakalení. Zařízení podle vynálezu přináší úsporu měrné elektrické energie na zušlechtění zubů a umožňuje zvýšit produktivitu práce při dosažení požadovaných vlastností. Materiál zařízení je volen s ohledem na maximální životnost.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky zobrazeno na připojených vyobrazeních, kde na obr. 1 je vyznačen rám zařízení v příčném řezu, na obr. 2 je zobrazena plocha horní stěny rámu v pohledu a na obr. 3 je vyznačen rám s krytem.

Zařízení sestává z rámu 1, v jehož horní stěně jsou vytvořeny tvarované úchytné otvory 2, určené pro usazení zpracovávané části zubů v předepsané poloze. Úchytné otvory 2 jsou uspořádány v řadách a jsou vzájemně prostřídány. V lichých řadách je vytvořeno po 7 úchytných otvorech 2 a v sudých řadách 6. Celkem tedy 59 křížových úchytných otvorů. Hloubka ponoření břitu zubu činí 120 mm. Na bočních stěnách rámu 1 jsou vytvořeny odvětrávací otvory 3 - na delších bočních stranách 8 a na kratších bočních stranách po 3 odvětrávacích otvorech 3. Vnitřní strana 5 boční stěny rámu 1 je skloněna cca o 15°. Kratší protilehlé boční strany rámu 1 jsou opatřeny závěsnými čepy. Při dopravě zpracovávaných zubů z pece do kalicí

lázně jsou odvětrávací otvory 3 bočních stěn rámu 1 zakryty lehkým krytem 6.

Kalení v zařízení podle vynálezu probíhá tak, že zuby se vloží do úchytných otvorů 2 břity dolů. Zasazení je v daném případě 120 mm. Zařízení se vloží do pece. Po ohřátí zařízení se zuby na austenitizační teplotu se zařízení vysune z pece, zavěsí pomocí závěsných čepů na jeřáb a přemístí nad kalicí lázeň, do níž se spustí. Pro transport mezi pecí a kalicí lázní je možno zařízení s výhodou zakrýt lehkým krytem.

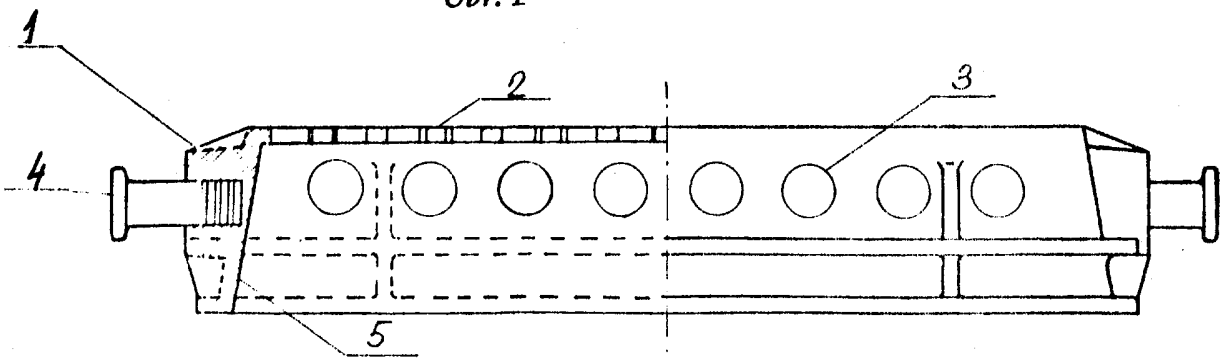
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k tepelnému zpracování strojních součástí, zejména rypných orgánů, vyznačené tím, že sestává z rámu (1), v jehož horní stěně jsou vytvořeny tvarované úchytné otvory (2), pro upevnění strojní součásti, přičemž na bočních stěnách rámu (1) jsou vytvořeny odvětrávací otvory (3) a vnitřní strany (5) bočních stěn jsou směrem k horní stěně rámu (1) sbíhavé.

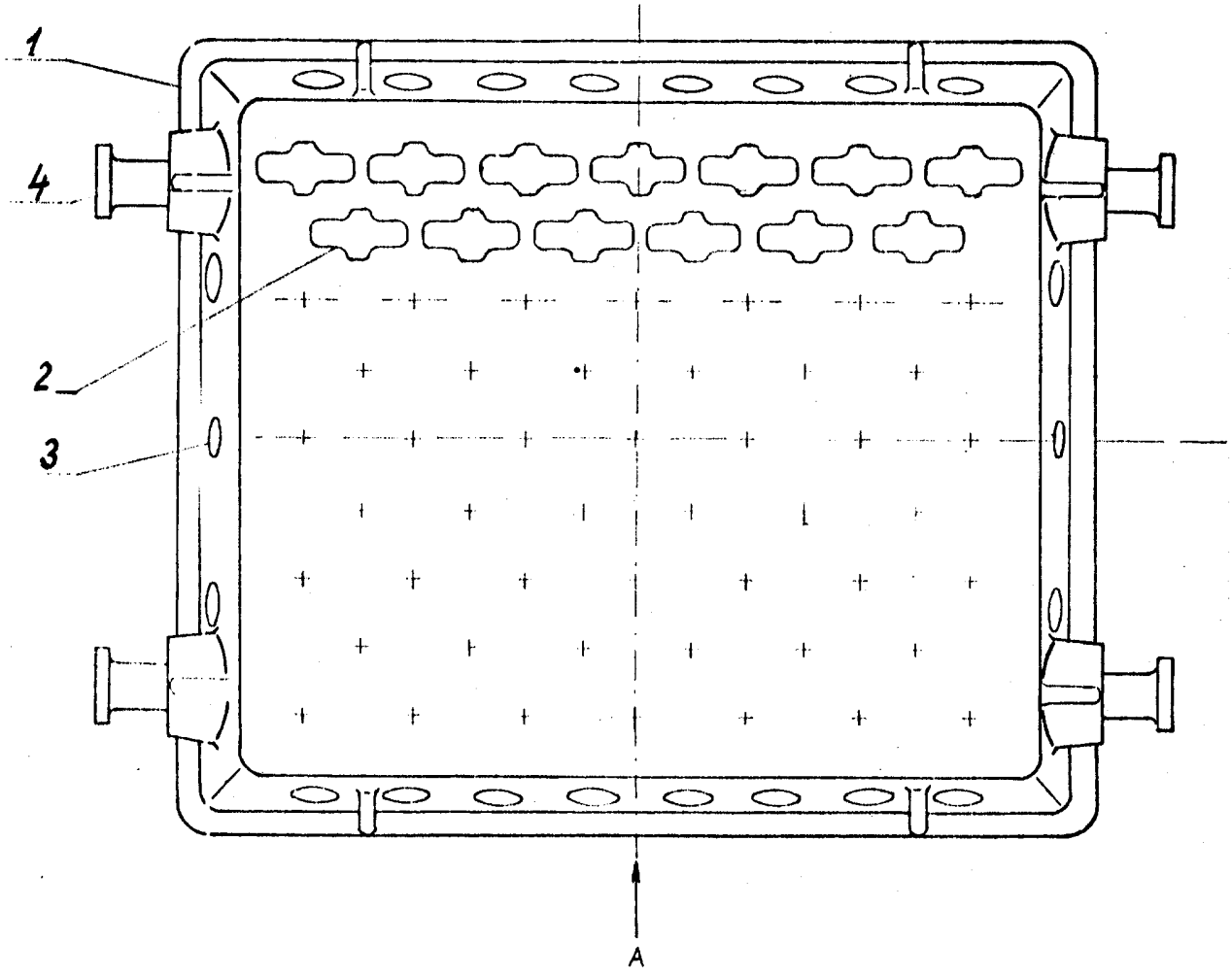
2. "ařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že přes odvětrávací otvory (3) v bočních stěnách rámu (1) je umístěn kryt (6).

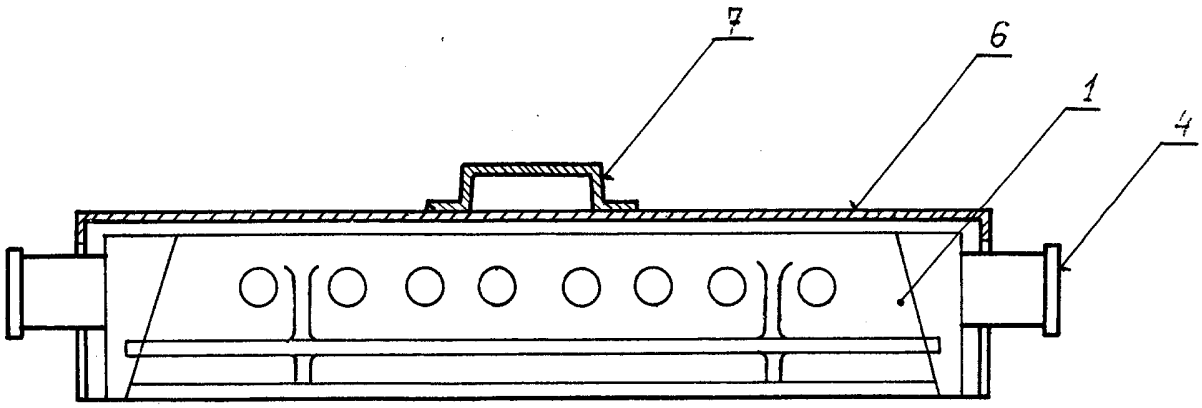
3 výkresy

Obr. 1

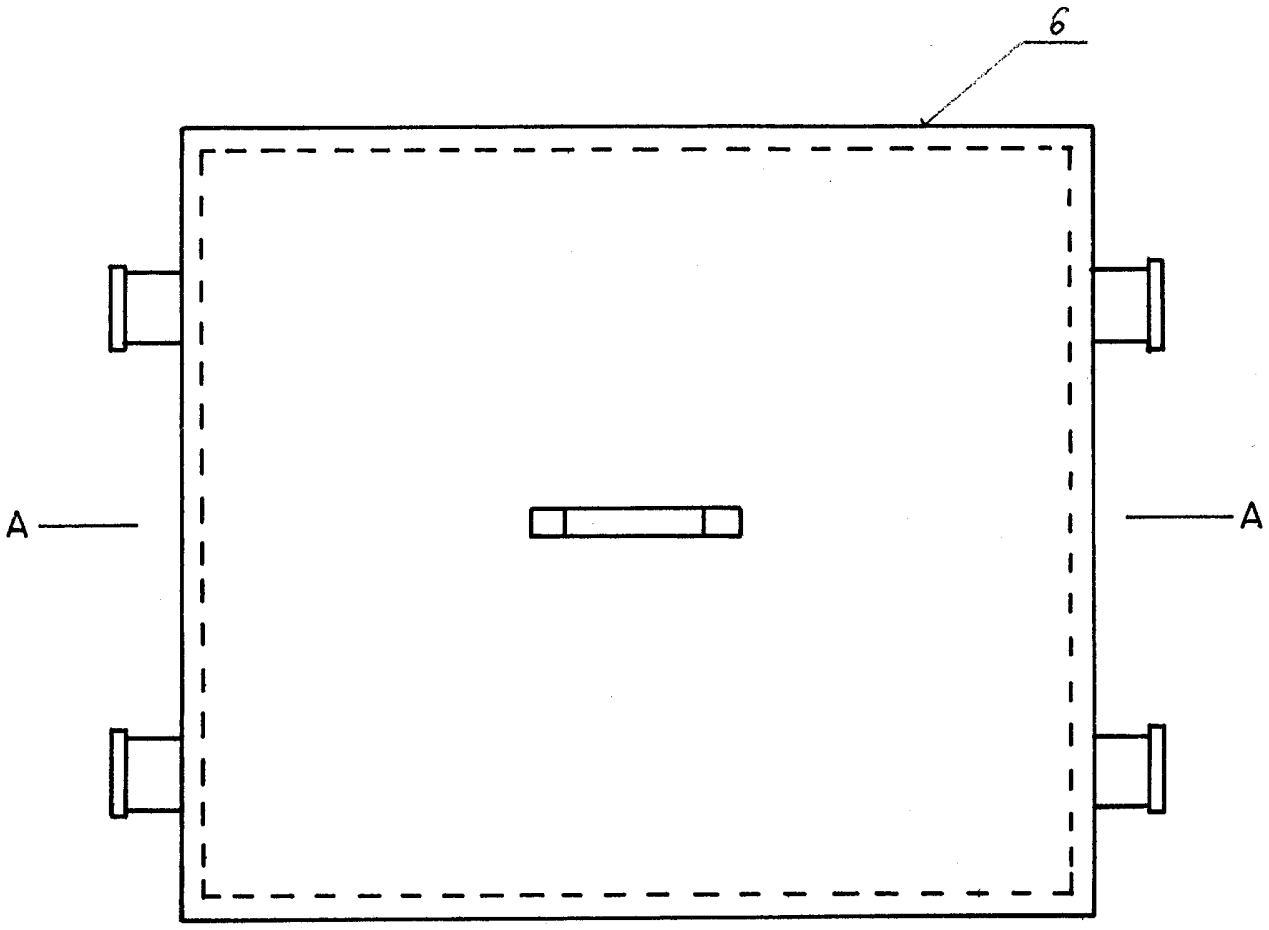


Obr. 2





Obr. 4



Obr. 3