



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(22) Prihlášené 22 07 80

(21) PV 5171-80

(40) Zverejnené 27 08 82

(45) Vydané 30 09 85

219 580

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 30 B 15/00

(75)

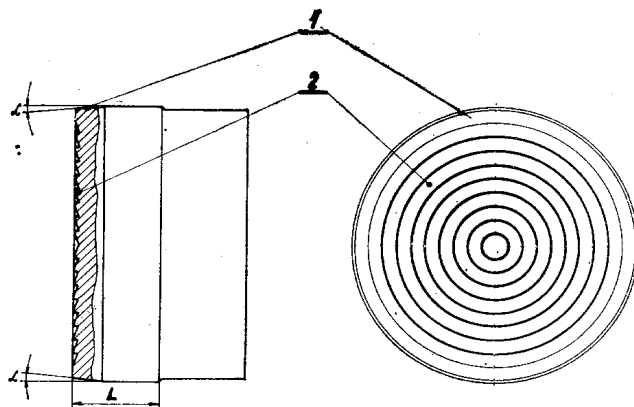
Autor vynálezu

ČEKAN Jozef, Ing., Považská Bystrica

(54) Lisovací krúžok

Lisovací krúžok, určený na lisovanie farebných kovov najmä za tepla. Účelom vynálezu je zabránenie vnikaniu nečistôt z povrchu ingotu do výlisku pri lisovaní za tepla. Uvedený účel sa dosiahne lisovacím krúžkom, ktorého pracovná časť je na strane čela tvorená kuželovou plochou a na čele je vytvorená sústava sústredných radiálne orientovaných zubov.

Vynález najlepšie charakterizuje obr. 1.



1

Vynález sa týka lisovacieho krúžku, používaného pri priamom lisovaní najmä farebných kovov za tepla ako časti zostavy náradia potrebnej k pretváraniu ingotu na požadovaný profil.

V súčasnosti sa pri priamom lisovaní kovov za tepla používa lisovací krúžok s hladkou pracovnou plochou, ktorou je lisovací krúžok počas lisovania v styku s ingotom, určeným na pretváranie, pričom pracovná časť na obvod lisovacieho krúžku má tvar valcovej plochy.

Pri priamom lisovaní v dôsledku rozdielnych parciálnych tlakov dochádza v celom objeme ingotu k intenzívnemu tečeniu materiálu. V mieste styku lisovacieho krúžku s ingotom je vždy pozorované výlučne radiálne prúdenie, čo spôsobuje strhávanie oxidov z povrchovej vrstvy ingotu do vnútra ingotu v mieste osi ingotu a v čase dolisovania následné vytláčanie oxidov do výlisoku, čím vzniká tzv. zatiahnutý kužeľ, ktorý spôsobuje vnútorné chyby výlisoku. Podobný vplyv na vznik zatiahnutého kužeľa má i strhávanie oxidov z povrchovej vrstvy ingotu hranou lisovacieho krúžku a ich vytekanie pri dolisovaní do výlisoku v smere osi ingotu. Tento jav vzniká najmä pri nerovnomernej, najčastejšie v spodnej časti prerušenej tzv. košeľe.

Uvedené nedostatky rieši lisovací krúžok podľa vynálezu, tvorený pracovnou a pomocnou časťou, ktorého podstata spočíva v tom, že pracovná časť je na strane čela lisovacieho krúžku tvorená kužeľovou plochou a na čele lisovacieho krúžku je vytvorená sústava sústredných radiálne orientovaných zubov.

Týmto riešením sa prakticky vylúči vznik tzv. zatiahnutého kužeľa, a to tým spôsobom, že kužeľová plocha pracovnej časti lisovacieho krúžku odklonená od valcovej plochy krúžku o uhol α zabezpečuje v čase lisovania na košeľu takmer dokonalé plávanie lisovacieho krúžku v osi recipientu, čím vzniká rovnomerná košeľa po celom obvode krúžku a navyše zabezpečuje vytekanie oxidov z povrchu ingota do košeľe za ich súčasného vytláčania na stenu recipientu. K tomuto javu sa zároveň pridruží i účinok ozubenej pracovnej plochy lisovacieho krúžku. Pracovná plocha lisovacieho krúžku svojím tvarom v medznej vrstve δ úplne vylúči radiálne tečenie materiálu ingotu počas lisovania a dokonale zachytí všetky oxidické a iné povrchové nečistoty na zadnej kruhovej ploche ingotu. Tečenie materiálu v objeme ingotu počas lisovania preto prebieha v prostredí čistého kovu, a teda zatiahnutý kužeľ nevznikne.

2

Príklady riešenia lisovacieho krúžku sú znázornené na výkresoch, kde obr. 1 znázorňuje bokorys s rezom pracovnej plochy lisovacieho krúžku a čelný pohľad na pracovnú plochu v osovom smere a obrázok 2 znázorňuje celkovú zostavu lisovacích nástrojov v okamihu dolisovania ingotu.

Pracovná časť **12** lisovacieho krúžku **3** je na strane čela **13** tvorená kužeľovou plochou **1**, ktorá je odklonená od valcovej plochy pracovnej časti **12** o uhol $\alpha = 5 \div 10^\circ$ a je tvorená na $1/3$ dĺžky pracovnej časti **12**. Na čele **13** je vytvorená sústava sústredných radiálne orientovaných zubov **2**. V recipiente **11** pod tlakovou silou P razníka **4** je znázornený lisovací krúžok **3**, ktorý je obtekaný zbytkovým materiálom tzv. košeľou **10**. V prednej časti recipientu **11** je zasunutý držiak **5** lisovacej matrice **7** podopretej podložkou **9**. Vlastný výlisok **8** je znázornený v podobe tyče kruhového prierezu. Odpad po lisovaní, nedolisok **6** o dĺžke Δ **1** má na reze znázornené prúdenie tečenia materiálu v objeme ingotu. Pôsobením sily P razníka **4** vzniká v objeme ingotu tlakové napätie, ktoré vyvoláva tečenie materiálu v uvoľnených smeroch, v tomto prípade v smere lisovania vo forme výlisoku **8** a v protismere lisovania vo forme košeľe **10**. Keďže tlak v objeme ingotu sa šíri vo všetkých smeroch rovnako, vytekanie materiálu do košeľe **10** účinkom kužeľovej plochy **1** zabezpečuje plávanie lisovacieho krúžku **3** tak, že košeľa **10** je v každom mieste po obvode lisovacieho krúžku **3** rovnaká a tým i súvislá. Účinkom danej kužeľovej plochy sú oxidy vytláčané na steny recipientu **11**, čím sa zabráni ich vniknutiu do objemu ingotu **5**, a vytlačeniu do výlisoku vo forme zatiahnutého kužeľa. Účinok ozubenia **2** pracovnej plochy lisovacieho krúžku **3** je znázornený ako stabilná medzná vrstva δ , ktorá zabraňuje uvoľneniu oxidov, na jednotlivých zuboch znázornených čiarkovane, čím sa vylúči znečistenie výlisoku **8** a hrúbka nedolisoku Δ **1** môže byť podstatne menšia oproti súčasnému stavu čo značne ovplyvní využitie vsádzkového materiálu a tým i spotrebu energie na opracovanie odpadov.

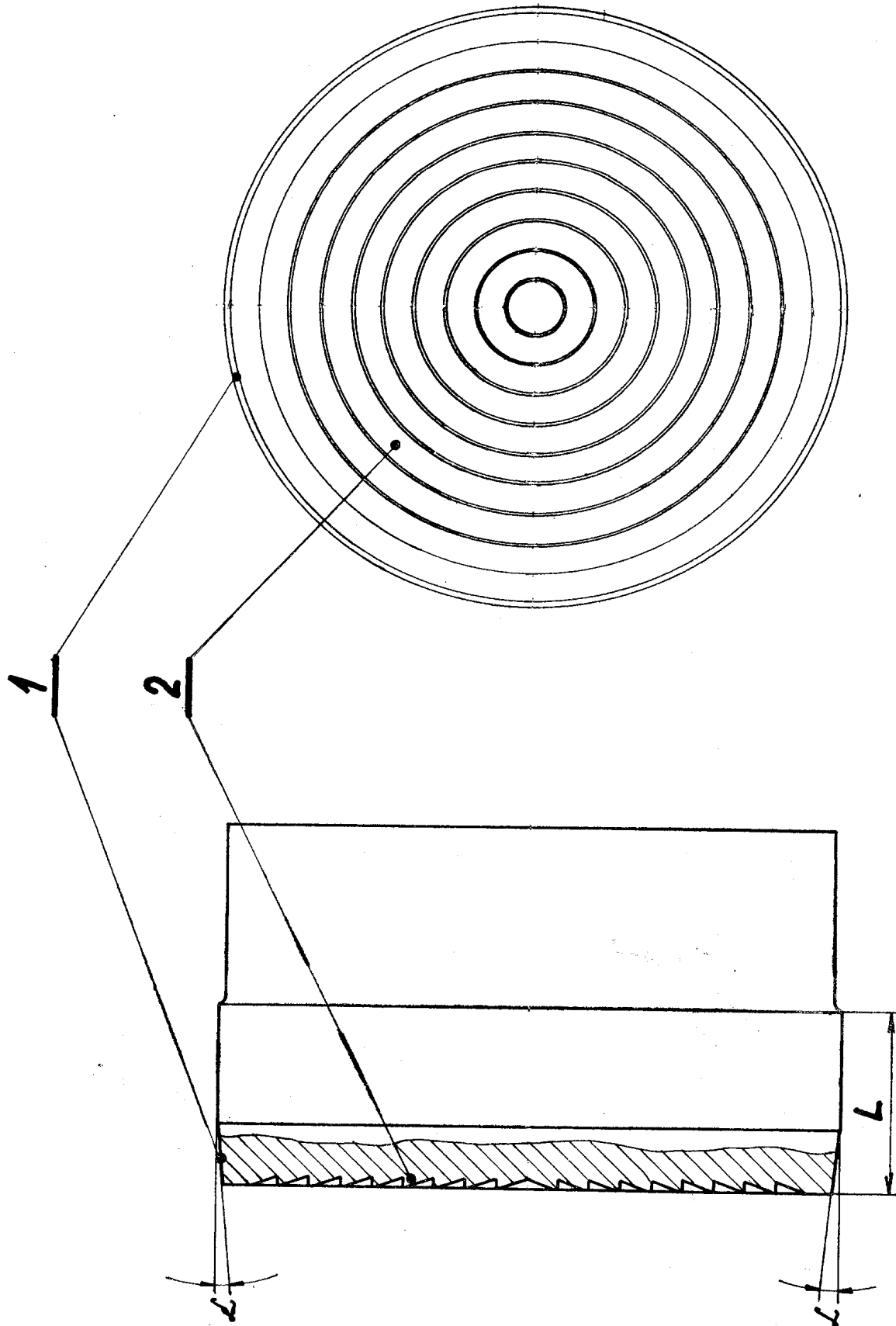
Okrem znečisťovania vnútornej štruktúry výlisoku **8** zatiahnutým kužeľom, kvalitu povrchu výlisoku **8** značne ovplyvňuje tečenie materiálu a strhávanie oxidov zo steny držiaka **5** matrice **7**. Preto uvedený spôsob riešenia je možné aplikovať i na vyhotovenie pracovnej plochy tohto lisovacieho nástroja, čím sa výlisok zbaví i povrchových chýb.

PREDMET VYNÁLEZU

Lisovací krúžok, určený na lisovanie za tepla, tvorený pracovnou a pomocnou časťou význačný tým, že pracovná časť (12) je na strane čela (13), opatrená kužeľovou

plochou (1), pričom na čele (13) je vytvorená sústava sústredných radiálne orientovaných zubov (2).

2 výkresy



Obn. 1

