



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242290

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 22 12 84
(21) (PV 10 259-84)

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

(51) Int. Cl.⁴
B 21 D 11/06

(75)

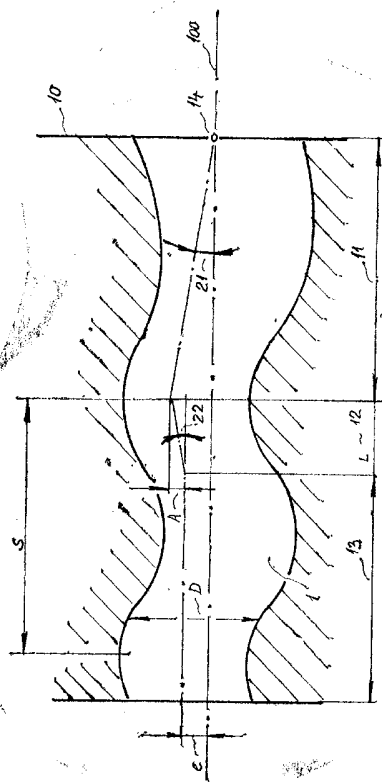
Autor vynálezu

LANGR OLDŘICH, TĚŠETICE

(54) Zařízení s dutinou pro tváření těles vřetenového tvaru a kruhového průřezu

Účelem řešení je konstrukce zařízení s dutinou pro tváření těles vřetenovitěho tvaru a kruhového průřezu postupným přetvářením trubkového polotovaru radiálním přesouváním kruhového profilu ve vztahu k podélné ose tělesa.

Uvedeného účelu se dosahuje zařízením, u kterého je dutina tvořena náběhovou částí, na jejímž počátku leží střed kruhového profilu na podélné ose dutiny a jeho vzdálenost se od středu postupně se vzrůstající vzdáleností od počátku dutiny zvětšuje po šroubovici, přičemž se současně průměr dutiny postupně zmenšuje.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení s dutinou pro tváření těles vřetenovitěho tvaru a kruhového průřezu postupným přetvářením trubkovitého polotovaru radiálním přesouváním kruhového profilu ve vztahu k podélné ose tělesa.

Je známo vyrábět tělesa vřetenovitěho tvaru s danou excentricitou a požadovaným stoupáním z trubkového polotovaru tak, že se polotovar postupně popsáním způsobem přetváří zařízením, ve kterém je kupříkladu funkční dutina vytvořena v čelistech, které se postupně svírají a rozevírají. Dutina má přitom náběhovou a kalibrační část. Náběhová část je vytvořena tak, že má trvale kruhový průřez, přičemž střed kruhového profilu se v průběhu této části postupně se vzrůstající vzdáleností od počátku dutiny vzdaluje od osy dutiny. Na konci náběhové části má pak střed kruhového profilu od osy dutiny vzdálenost, která odpovídá požadované excentricitě vyráběného vřetenovitěho tělesa. Navazující kalibrační část dutiny je pak tvarově shodná s tvarem vyráběného tělesa.

Nevýhodou takto vytvořeného zařízení je, že s ohledem na paměťové vlastnosti použitého materiálu a na jeho jistou pružnost, nesouhlasí tvar vyrobeného vřetenovitěho tělesa zcela s tvarem kalibrační části, což se projeví zejména na výsledné hodnotě stoupání, případně i excentricity.

Úkolem vynálezu je vytvořit takový průběh dutiny zařízení, který uvedené nevýhody zmenší na provozně nepodstatné minimum.

Tento úkol řeší předmět vynálezu, kterým je zařízení s dutinou pro tváření těles vřetenovitěho tvaru a kruhového průřezu postupným přetvářením trubkovitého polotovaru. Dutina je tvořena náběhovou částí, na jejímž počátku leží střed kruhového profilu na podélné ose dutiny a jeho vzdálenost se od středu postupně se vzrůstající vzdáleností od počátku dutiny zvětšuje po šroubovici, přičemž se současně průměr dutiny postupně zmenšuje, přičemž dutina je dále tvořena kalibrační částí, ve které profil i průběh dutiny odpovídá parametrům vytvářeného tělesa.

Podstatou vynálezu je, že vzdálenost středu kruhového profilu dutiny je na konci náběhové části o hodnotu $A = (0,007 \text{ až } 0,03) D$ větší, než je excentricita tělesa vřetenovitěho tvaru, kde D je průměr kruhového průřezu vřetenovitěho tělesa a že mezi náběhovou částí a kalibrační částí dutiny je vytvořena přechodová část, jejíž délka je alespoň jedna desetina stoupání vytvářené šroubovice a ve které se vzdálenost středu kruhového profilu dutiny postupně zmenšuje na hodnotu odpovídající excentricitě vytvářeného tělesa.

Další podstatou vynálezu je, že úhel stoupání rozvinuté povrchové přímky vytvářené šroubovice je v náběhové části shodný s

úhlem poklesu rozvinuté povrchové přímky v přechodové části.

Zařízení podle vynálezu vykazuje vyšší účinek v tom, že v řazením definované přechodové části se umožní realizovat vřetenovitě těleso kruhového průřezu prostřednictvím dutiny definovaného tvaru tak, že i při poměrně značném poměru excentricity k poloměru kruhového průměru tělesa jsou konečné odchylky excentricity a stoupání, způsobené zejména paměťovými vlastnostmi přetvářeného materiálu provozně zanedbatelné.

Charakter tvaru dutiny je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je v osovém řezu znázorněn profil dutiny a na obr. 2 průběh polohy středu kruhového průřezu dutiny v průběhu při pohledu směrem osy dutiny.

Dutina **1** s osou **100** je podle obr. 1 tvořena náběhovou částí **11**, přechodovou částí **12** a kalibrační částí **13**. Tvarově je vytvořena tak, že na počátku **10** dutiny **1** leží střed **14** kruhového profilu na ose **100** a se vzrůstající vzdáleností od počátku **10** se od osy **100** vzdaluje tak, že sleduje šroubovici, jejíž excentricita se postupně pod úhlem **21** zvětšuje do vzdálenosti **142**, která je o hodnotu $A = 0,007 \text{ až } 0,03$ průměru D profilu vytvářeného tělesa větší, než je požadovaná excentricita e výrobku. Délka **11** náběhové části je volena tak, aby odpovídala alespoň délce S stoupání vyráběného tělesa. Následně je v dutině **1** vytvořena přechodová část **12**, ve které se naopak vzdálenost středu **14** profilu tělesa zmenšuje pod úhlem **22** tak dlouho, až dosáhne zpět hodnoty, která odpovídá požadované excentricitě e vyráběného tělesa. Délka **1** náběhové části **12** odpovídá alespoň jedné desetinné stoupání s šroubovice vyráběného tělesa. V dutině **1** konečně následuje kalibrační část **13** obvyklé konstrukce, jejíž tvar je shodný s tvarem vyráběného vřetenovitěho tělesa.

Průběh poloh středu **14** vzhledem k ose **100** dutiny **1** je v průmětu směrem osy **100** ve zvětšeném měřítku znázorněn na obr. 2. Na počátku **10** zaujímá střed **14** polohu shodnou s osou **100**, jak již bylo uvedeno. V náběhové části **11** se střed **14** postupně vzdaluje od osy **100** až v prvním bodě **140** dosáhne hodnoty e , která odpovídá excentricitě vyráběného tělesa a zvětšuje se dále až ve druhém bodě **141**, který odpovídá konci náběhové části **11** dosáhne polohy, jejíž vzdálenost **142** od osy **100** je větší než excentricita e o dříve definovanou hodnotu A . Tímto místem je současně definován počátek přechodové části **12** dutiny **1** a střed **14** se opět začíná vracet k ose **100** tak dlouho, až se na konci přechodové části **12** vrátí v bodě **143** do požadované vzdálenosti e . V dutině **1** pak následuje konečná kalibrační část **13**, ve které se již střed **14** kruhového profilu vyráběného vřetenovitěho těle-

sa pohybuje v průmětu po kružnici 15 s poloměrem e.

Je výhodné, když úhly 21 stoupání rozvinuté povrchové přímky vytvářené šroubovice a 22 poklesu rozvinuté povrchové přímky jsou shodné. Při praktické realizaci není důležité, jak je konkrétně definován přechod na styku konce náběhové části 11

a počátku přechodové části 12 dutiny 1.

Přechod může být tvořen ostrým zlomem nebo zaoblen tak, jak je výhodné z výrobních důvodů.

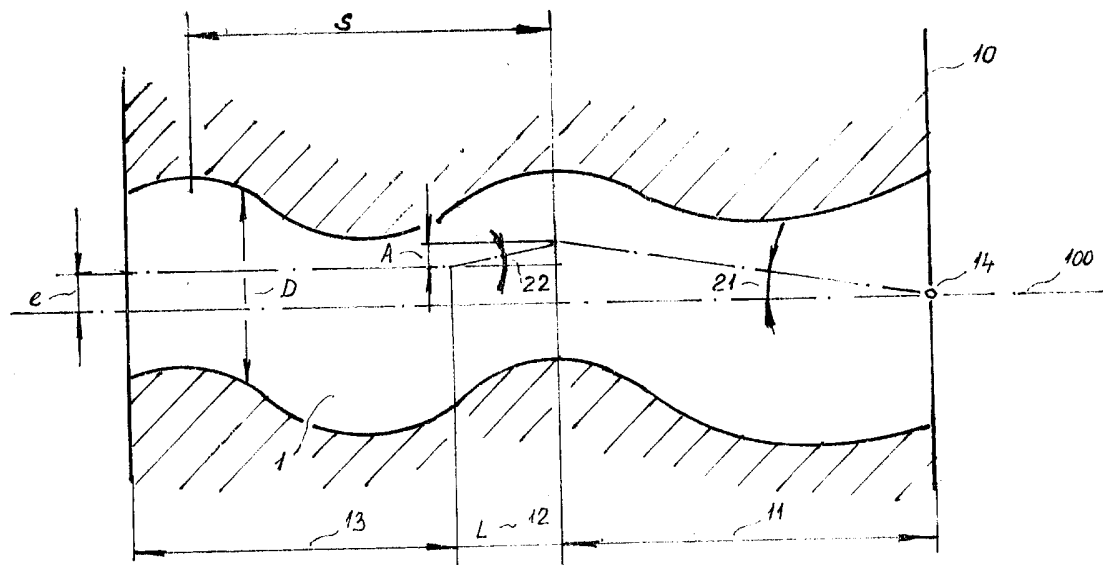
Zařízení s dutinou podle vynálezu je možno vyrábět zvláště polotovary pro vřetená jednovřetenových čerpadel.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

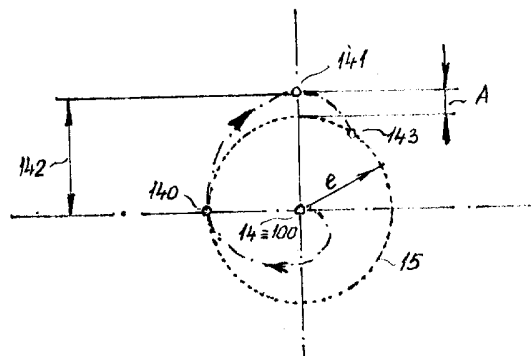
1. Zařízení s dutinou pro tváření těles vřetenového tvaru a kruhového průřezu postupným přetvářením trubkovitého polotovaru, kterážto dutina je tvořena náběhovou částí, na jejímž počátku leží střed kruhového profilu na podélné ose dutiny a jeho vzdálenost se od středu postupně se vzrůstající vzdáleností od počátku dutiny zvětšuje po šroubovici, přičemž se současně průměr dutiny postupně zmenšuje a kterážto dutina je dále tvořena kalibrační částí, ve které profil i průběh dutiny odpovídá parametrům vytvářeného tělesa, vyznačující se tím, že vzdálenost (142) středu (14) kruhového profilu dutiny (1) je na konci náběhové části (11) o hodnotu $A = \{0,007 \text{ až } 0,03\} D$ větší než je excen-

tricitá (e) tělesa vřetenovitého tvaru, kde (D) je průměr kruhového průřezu vřetenového tělesa a že mezi náběhovou částí (11) a kalibrační částí (13) dutiny (1) je vytvořena přechodová část (12), jejíž délka (L) je alespoň jedna desetina stoupání (s) vytvářené šroubovice a ve které se vzdálenost (142) středu (14) kruhového profilu dutiny (1) postupně zmenšuje na hodnotu odpovídající excentricitě (e) vytvářeného tělesa.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že úhel (21) stoupání rozvinuté povrchové přímky vytvářené šroubovice je v náběhové části (11) shodný s úhlem (22) poklesu rozvinuté povrchové přímky v přechodové části (12).



Obr. 1



Obr. 2