



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

262678

(11)

(B2)

(22) Přihlášeno 24 09 86

(21) (PV 6870-86.A)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 30 09 85
(85 14449) Francie

(40) Zveřejněno 16 08 88

(45) Vydáno 15 07 89

(51) Int. Cl.⁴
B 22 D 11/04
B 22 D 11/128

(72)

Autor vynálezu GOURMEL YVES, BLENOD, PIERREL MICHEL, MAIDIERES (Francie)

(73)

Majitel patentu PONT A MOUSSON S.A., NANCY (Francie)

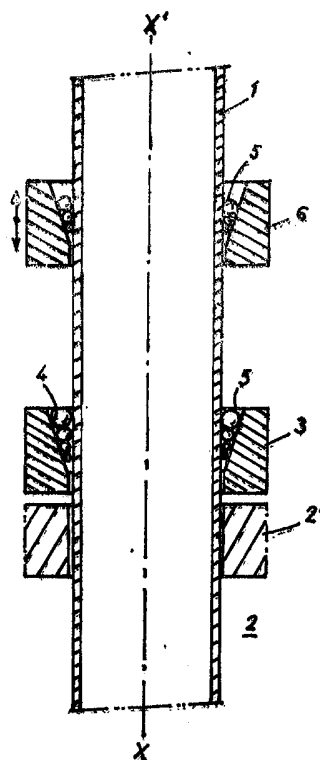
(54) Zařízení pro postupné vytahování kovové trubky z kokily

1

Řešení se týká zařízení pro postupné vytahování kovové trubky z kokily, a to trubky vyrobené plynulým vzestupným litím, tvarováním, kalibrováním a tuhnutím v kokile.

Toto zařízení sestává z prvního prstence umístěného pevně v přímém sousedství a z druhého prstence, svisle vratně posuvného, které kovovou trubku obklopují a mají vnitřní plochu ve tvaru komolého kužele s otevřením nahoru v rozmezí 10 až 20° a malou základnou obrácenou směrem dolů, přičemž v mezeře mezi vnějším povrchem kovové trubky a vnitřní plochou prstenců jsou kuličky o různých průměrech, uložené tangenciálně k vnitřním plochám prstenců a k vnější ploše kovové trubky.

2



Vynález se týká zařízení pro postupné vytahování kovové trubky z kokily, a to trubky vyrobené plynulým vzestupným litím, tvarováním, kalibrováním a tuhnutím v kokile.

Zařízení podle vynálezu je určeno pro výrobu kovových trubek, zejména litinových trubek kruhového průřezu, ale je rovněž použitelné pro výrobu jiných výrobků protáhlého tvaru.

Je známo tyto trubkové výrobky vyrábět plynulým vzestupným litím. Takový postup je například popsán ve francouzském patentovém spisu č. 2 352 612; podle tohoto spisu se trubkový výrobek získá plynulým litím; tekutá litina vystupuje zdola vzhůru z kokily, vystavené tlaku, do válcové komory, ve které je ochlazována a ztuhlý trubkový výrobek je tažen vzhůru, zatímco dno uvedené komory je plynule zásobováno tekutou litinou.

Technický problém spočívá ve vytvoření zařízení, které by bylo za optimálních podmínek schopno vytahovat trubkový ingot směrem vzhůru.

Z francouzského patentového spisu číslo 2 375 936 je známo zařízení pro postupné vodorovné vytahování ingotu z kokily; toto zařízení sestává z tělesa, které se může posouvat podél osy vytahovaného ingotu a jehož čelisti se dotýkají z vnější strany vytahovaného ingotu a jsou spojeny s tělesem zařízení zpětnými ústrojími, která jsou uložena pružně a vytvářejí sílu ve směru opačném ke směru vytahování ingotu. Čelisti jsou vnější stranou ve styku s válečky, kolmými k ose ingotu a opírají se o klíny, umístěné na vnitřní straně tělesa zařízení.

Avšak toto zařízení, určené pro vodorovné vytahování ingotu z kokily, není použitelné pro svislé vzestupné vytahování výrobku protáhlého tvaru z kokily.

V případě svislého vzestupného vytahování, jakmile byl povytažen ingot z kokily o určenou délku, je zapotřebí zabránit vrácení ingotu do kokily vlastní hmotností při návratu vytahovacího zařízení do výchozí polohy. Zařízení, popsané ve francouzském patentovém spisu č. 2 375 936, nedokáže zabránit takovému sestupu, neboť shora uvedený problém nastává pouze při vzestupném lití a nevyskytuje se v případě vodorovné polohy ingotu.

Použití vratných ústrojí s pružnými pomůckami kromě toho způsobuje, že se čelisti neuvolní od ingotu okamžitě při návratu vytahovacího zařízení do jeho výchozí polohy, ale je potřebná určitá míra stlačení pružných pomůcek k tomu, aby čelisti uvolnily vytahovaný ingot. Při návratu vytahovacího zařízení do jeho výchozí polohy může tedy na začátku zpětného pohybu dojít k vrácení ingotu do vnitřku kokily, přičemž velikost tohoto návratu nelze přesně vymezit, jelikož je především funkcí nepravidelnosti vnějšího povrchu vytahovaného ingotu. Zařízení popsané ve fran-

couzském patentovém spisu č. 2 375 936 kromě toho vyžaduje použití přesných mechanických součástí a regulačních prostředků pro zařízení k vratnému pohybu čelistí.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení pro postupné vytahování kovové trubky z kokily, které sestává podle vynálezu v prvního prstence, umístěného pevně v přímém sousedství kokily a z druhého prstence, svisle vratně posuvného, které kovovou trubku obklopují a mají vnitřní plochu ve tvaru komolého kužele s otevřením nahoru v rozmezí 10 až 20° a malou základnou obrácenou směrem dolů, přičemž v mezeře mezi vnějším povrchem kovové trubky a vnitřní plochou prstenců jsou kuličky o různých průměrech, uložené tangenciálně k vnitřním plochám prstenců a k vnější ploše kovové trubky.

Vynález bude vysvětlen na příkladu provedení zařízení pro vytahování kruhové trubky s odkazem na přiložený výkres.

Kovová trubka 1, s podélnou osou $X-X'$, je odlita svislým vzestupným plynulým odléváním do kokily 2, ve které je vytahována svisle nahoru. Ve skutečnosti je nad vlastní kokilou umístěno zařízení, které umožňuje tvarovat, kalibrovat a do dostatečného stupně ochladit trubku 1 takovým způsobem, že poloha 2' kokily představuje horní úroveň, kde trubka 1 z ní vystupuje.

Zařízení podle vynálezu je tvořeno především prvním prstencem 3, umístěným pevně v bezprostředním sousedství polohy 2' kokily, případně provedeným vcelku se sestavou kokily, tvarovacího ústrojí a chladicího ústrojí; první prstenec 3 má vnitřní plochu 4 ve tvaru komolého kužele; otevření této kuželové vnitřní plochy 4 je orientováno nahoru (směrem ke X') a malá základna vnitřní plochy 4 je přízřebena rozměru vnějšího průřezu trubky 1, s využitím skutečnosti, že komolý kužel má kruhový rovinný průřez.

Sklon vnitřní plochy 4 prvního prstence 3 vůči ose XX' kovové trubky 1 je v rozmezí mezi 10 a 20°; s výhodou je roven 15°. Mezera mezi vnitřní plochou 4 prstence 3 a kuličkami 5 o různých průměrech; přitom se kuličky 5 rozloží podle velikosti do dvou nebo několika nad sebou uložených vrstev, z nichž každá je tvořena kuličkami stejné velikosti, které se dotýkají zároveň vnitřní plochy 4 prstence 3 a vnějšího povrchu trubky 1. Průměry vybraných kuliček 5 se určí podle úhlu, který svírá vnitřní plocha 4 prstence 3 s vertikálou a podle výšky prstence 3. Například pro trubku 1, jejíž vnější průměr je 1 000 mm a pro prstenec 3, jehož úhel vnitřní plochy 4 je 15°, lze s výhodou užít dvou vrstev kuliček o průměru 60 mm, popřípadě 80 mm.

Dále je zařízení podle vynálezu tvořeno druhým prstencem 6, jehož konstrukce je stejná jako konstrukce prvního prstence 3.

Tento druhý prstenec 6 má vnitřní plochu 4 otevřenu se směrem nahoru a mezi touto vnitřní plochou 4 a vnějším povrchem trubky 1 jsou umístěny kuličky 5. Tento druhý prstenec 6 je svisle vratně posuvný podél trubky 1 a tento vratný pohyb zajišťuje jeho posouvání o určitou výšku podél trubky 1 pomocí neznázorněného zařízení.

Zařízení podle vynálezu pracuje takto: Zvednutí druhého prstence 6 o určitou výšku, jak naznačeno šipkami, vyvolá v důsledku uvážnutí kuliček 5 druhého prstence 6 v mezeře mezi vnějším povrchem kovové trubky 1 a vnitřní kuželovou plochou 4

druhého prstence 6, vzestup kovové trubky 1. Jakmile kovová trubka 1 byla povytahována o tuto výšku, druhý prstenec 6 sestoupí zpět, čímž se uvolní kuličky 5 tohoto prstence 6, zatímco kuličky 5 prvního prstence 3 zabraňují sestupu kovové trubky 1 do vnitřku kokily 2. Nový cyklus může začít, jakmile druhý prstenec 6 zaujme svou výchozí polohu.

Zařízení podle vynálezu tedy umožňuje krokové, popřípadě postupné vytahování kovové trubky 1 z kokily 2 v průběhu jejího plynulého svislého vzestupného odlévání.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro postupné vytahování kovové trubky z kokily, a to kovové trubky vyrobené plynulým vzestupným litím, tvarováním, kalibrováním a tuhnutím v kokile, vyznačující se tím, že sestává z prvního prstence (3) umístěného pevně v přímém sousedství kokily (2) a z druhého prstence (6), svisle vratně posuvného, které kovovou trubku (1) obklopuje a má vnitřní plo-

chu (4) ve tvaru komolého kužele s otevřením nahoru v rozmezí 10 až 20° a malou základnou obrácenou směrem dolů, přičemž v mezeře mezi vnějším povrchem kovové trubky (1) a vnitřní plochou (4) prstenců (3, 6) jsou kuličky (5) o různých průměrech, uložené tangenciálně k vnitřním plochám (4) prstenců (3, 6) a k vnější ploše kovové trubky (1).

