



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207224
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 01 06 79
(21) (PV 3779-79)

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 01 10 82

(51) Int. Cl.³
B 21 H 8/00

(75)

Autor vynálezu

SKOPAL BEDŘICH ing., OLOMOUC

(54) Způsob plynulé výroby, zejména vnitřních pojistných kroužků nekruhového průřezu a zařízení k provádění způsobu

Vynález se týká způsobu plynulé výroby, zejména vnitřních pojistných kroužků nekruhového průřezu, a zařízení k jeho provádění.

Vnitřní pojistné kroužky, zejména nekruhového průřezu pro mechanické ucpávky se vyrábí z nerezového materiálu v podstatě dvěma způsoby, a to buď stáčením nerezového drátu kruhového průřezu a následným lisováním do požadovaného průřezu v lisovacím nástroji, nebo upichováním z trubek z nerezového materiálu. První způsob stáčení a následného lisování vnitřních pojistných kroužků má nevýhodu v tom, že je velmi obtížné dosahovat opakovaně dostatečně přesného tvaru průřezu, vlastní lisování se provádí způsobem „na tvrdo“, kdy často dochází k poškození, případně i zničení lisovacího nástroje. Nevýhodou druhého způsobu výroby kroužků z nerezových trubek je nutnost upravovat požadovaný průměr trubky tříslovým obráběním nebo tvářením, kdy dochází k poměrně velkým ztrátám materiálu, ale hlavní nevýhodou tohoto způsobu je, že vlivem zbytkových pnutí v materiálu, nepruží po upichnutí a rozdělení tento kroužek směrem ven, ale často právě opačně.

Nevýhody a nedostatky známých způsobů výroby vnitřních pojistných kroužků nekruhového průřezu odstraňuje v podstatě vynález, kterým je způsob plynulé výroby, zejména vnitřních pojistných kroužků nekruhového průřezu a jeho podsta-

ta spočívá v tom, že nerezový drát kruhového průřezu je tažen přes válcovací nástroj otáčením navíjecího trnu, který má průměr menší o 8–12 mm podle stupně redukce, proti vnitřnímu průměru hotového pojistného kroužku. Po navinutí těsné spirály na trn se odstříhne redukovaný drát těsně u trnu, navinutá spirála se z trnu stáhne a podélným řezem se rozdělí na jednotlivé vnitřní pojistné kroužky.

Vynálezem je dále zařízení, sestávající z točivého stroje, kupříkladu soustruhu, opatřeného vřetenem a podélně posuvným suportem a jeho podstata spočívá v tom, že suport je opatřen tvářecím válcovacím nástrojem, přičemž vřeteno je opatřeno navíjecím trnem opatřeným otvorem pro uchycení drátu.

Dále je podstatou vynálezu, že válcovací nástroj je tvořen rámem, ve kterém jsou uloženy kalené tvarovací válce, opatřené na své odvalové, obvodové ploše profilovými drážkami, tak že tvoří požadovaný tvar dělený v úhlopříčce, přeponě nebo delší ose daného tvaru.

Konečně je podstatou vynálezu, že jeden tvarovací válec je uložen otočně na ose nalisované v rámu válcovacího nástroje a druhý tvarovací válec je spojen pevně s hřídelí, uloženou v rámu válcovacího nástroje otočně, přičemž tato hřídel je opatřena čtyřhranem pro použití ruční kliky.

Vyšší účinek nového způsobu a zařízení je v téměř stoprocentním využití kvalitního materiálu, v jednoduchosti postupu, který je kontinuální a zaručuje opakovaně přesný tvar průřezu kroužku i tu vlastnost, že kroužek zhotovený způsobem a na zařízení podle vynálezu pruží směrem ven, a že k výrobě používá nejen dostupného polotovaru, kterým je drát s kruhovým průřezem, ale i jednoduchého zařízení k provádění nového způsobu.

Příklad konkrétního provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde Obr. 1. je celkové schema výrobní linky zařízení pro výrobu vnitřních pojistných kroužků podle vynálezu, Obr. 2. je detail válcovacího nástroje zařízení z Obr. 1. a Obr. 3. je detail možných profilů válcovacího nástroje z Obr. 2.

Podle vynálezu se nerezový drát kruhového průřezu nejdříve vytvaruje do průřezu požadovaného tvaru. Výsledný polotovar se pak vede na navíjecí trn, jehož vnější průměr je menší o 8–12 mm proti vnitřnímu průměru pojistného kroužku. Navíjený drát se zakotví do otvoru trnu a jeho druhý konec se po navinutí spirály odstříhne těsně u trnu. Takto navinutá spirála se z navíjecího trnu sejme a podélným řezem se rozborsí, případně rozsekne tak, že se rozpadne na jednotlivé kroužky, jejichž počet je dán počtem závitů navinuté spirály.

Popsaný způsob se provádí na zařízení, které sestává z točivého stroje, kterým je v konkrétním znázorněném příkladě soustruh 1, jehož podélně posuvný suport 2 je opatřen nožovou hlavou 3, ve které je uložen válcovací nástroj 4, sestávající z rámu 5 a dvou kalených tvarovacích válců 6, 7, z nichž jeden tvarovací válec 7 je otočně uložen na ose 8 nalisované v rámu 5 válcovacího nástroje 4 a druhý tvarovací válec 6 je pevně spojen s hřídelí 9 uloženou otočně v rámu 5 válcovacího nástroje 4. Ve vřeteníku 10 soustruhu 1 je uložen navíjecí trn 11 jehož vnější průměr je menší proti vnitřnímu průměru vyráběných kroužků o 8–12 mm v závislosti na stupni redukce. Navíjecí trn 11 je opatřen otvorem 12 pro zachycení počátku navíjení spirály 13. Tvarovací válce 6, 7 jsou na své odvalové, obvodové ploše opatřeny profilovými drážkami 14,

které se navzájem doplňují na profil požadovaného průřezu. Protože nerezový materiál má sklon k zadírání, musí být profilové drážky 14 tvarovacích válců 6, 7 „otevřené“, tj. dutiny čtyř a mnohoúhelníkového tvaru jsou děleny po úhlopříčce, trojúhelníkového tvaru po přeponě a elipsovitého tvaru po delší z obou os, aby nedocházelo v průběhu válcování k tření smykovému, ale ke tření valivému a aby tvářený drát nebyl do drážky uzavřen. Způsob výroby podle vynálezu umožňuje poměrně velké redukce tvářeného materiálu, kupříkladu nerezový drát o průměru 2 mm lze takto válcovat do čtvercového průřezu $1,5 \times 1,5$ mm s vysokou přesností. Válcovací nástroj 4 má univerzální použití, protože dva tvarovací válce 6, 7 mohou být opatřeny řadou drážek 14 požadovaných profilů průřezů kroužků, jak je znázorněno na Obr. 3. Výsledný výrobek má vlastnosti pružinové oceli, protože popsáním tvářením se zvýší jak jeho pevnost, tak i jeho tvrdost.

Počáteční fáze válcování se provádí ručně tak, že do drážky 14 požadovaného profilu se zavede ručně zabroušený počátek drátu 15, který se ručním otáčením klikou nasazenou na čtyřhranu 16 hřídele 9 druhého tvarovacího válce 6 protáhne tak daleko, až je možno jej zakotvit na navíjecím trnu 11 do otvoru 12. V případě výroby vnitřních pojistných kroužků se takto zakotvený drát 15 požadovaného profilu navíjí na navíjecí trn 11 těsně vedle sebe točivým pohybem vřeteně 17. Po navinutí požadovaného počtu závitů, který určuje i počet vyrobených kroužků, se konec navinuté spirály 13 odsekne, spirála 13 se sejme z trnu 11 a podélně se rozborsí nebo rozsekne, čímž se dosáhne rozdělení spirály na jednotlivé kroužky. Tvářený potřebného profilu spolu s navíjením těsně spirály je kontinuálním procesem.

Stejněho způsobu i zařízení lze použít i pro výrobu pružin nekruhového průřezu, kde stoupání pružiny se dosahuje rychlostí podélného posuvu suportu 2 s uloženým válcovacím nástrojem 4. Válcovacího nástroje 4 podle vynálezu lze použít i jako průvlaku při výrobě nerezového drátu nekruhového průřezu tím, že se zařadí do procesu tažení drátu na místo průvlaku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob plynulé výroby, zejména vnitřních pojistných kroužků nekruhového průřezu, vyznačující se tím, že nerezový drát kruhového průřezu je tažen přes válcovací nástroj otáčením navíjecího trnu, jehož průměr je menší o 8–12 mm a závislosti na stupni redukce, proti vnitřnímu průměru hotového pojistného kroužku, nato po navinutí těsně u trnu se redukovaný drát odstříhne těsně u trnu, navinutá spirála se z trnu stáhne a podélným řezem se rozdělí na jednotlivé vnitřní pojistné kroužky.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, sestávající z točivého stroje, kupříkladu soustruhu,

opatřeného vřetenem a podélně posuvným suportem, vyznačující se tím, že suport (2) je opatřen tvářecím válcovacím nástrojem (4), přičemž vřetenem (17) je opatřeno navíjecím trnem (11) opatřeným otvorem (12) pro upevnění drátu (15)

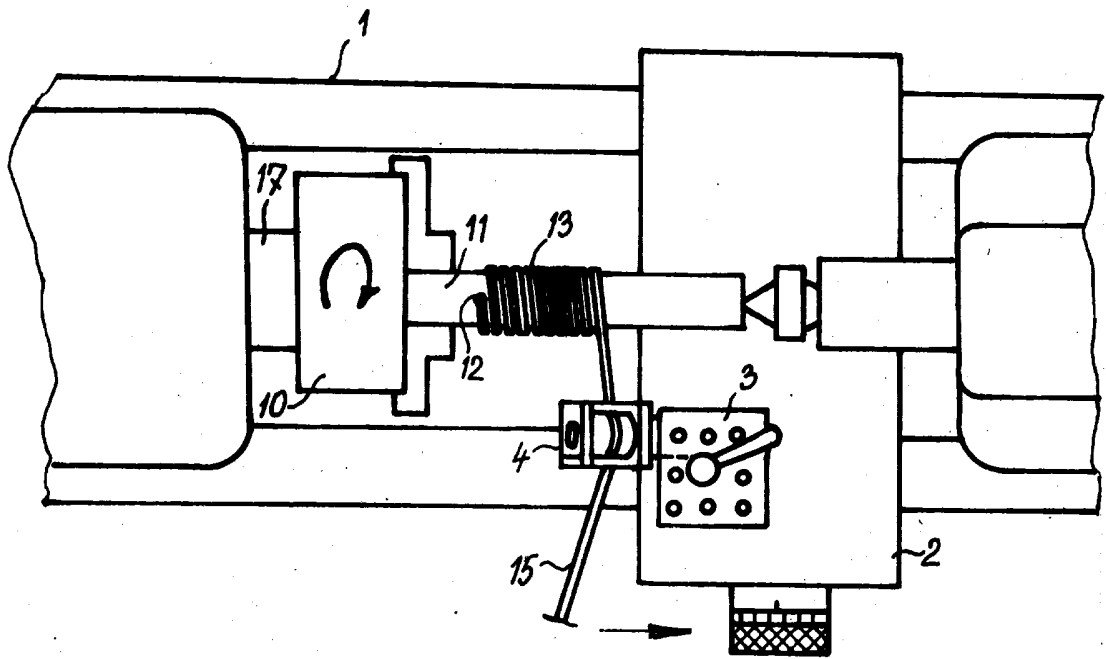
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že válcovací nástroj (4) je tvořen rámem (5) ve kterém jsou uloženy kalené tvarovací válce (6, 7) opatřené na své odvalové obvodové ploše profilovými drážkami (14) tak, že tvoří požadovaný tvar dělený v úhlopříčce, přeponě nebo delší osou daného tvaru.

4. Zařízení podle bodů 2 a 3, vyznačující se tím,

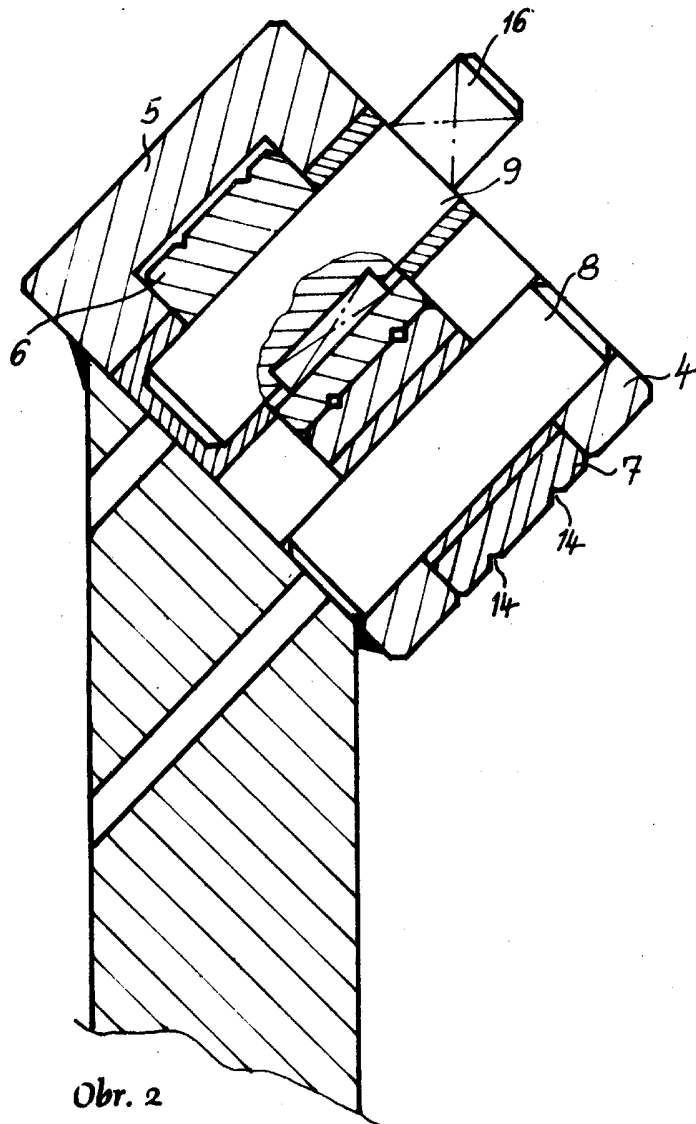
že jeden tvarovací válec (7) je uložen otočně na ose (8) nalisované v rámu (5) válcovacího nástroje (4) a druhý tvarovací válec (6) je pevně spojen s hřídelí

(9) uloženou otočně v rámu (5) válcovacího nástroje (4), přičemž tato hřídel (9) je opatřena čtyřhranem (16) pro použití ruční kliky.

3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2

Obr. 3

