

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **26.12.2005**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **27.01.2005**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2005/100007378**
(33) Země priority: **KR**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **05.12.2007**
(Věstník č. 49/2007)
(86) PCT číslo: **PCT/KR2005/004545**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2006/080775**

(21) Číslo dokumentu:

2007-495

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:
B23P 13/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

SAMICK PRECISION IND. CO., LTD., 704-833
Daegu, KR

(72) Původce:

Jin Moon Young, 704-140 Daegu, KR
Cho Choong Rae, 702-737 Daegu, KR
Cho Dong Hyun, 702-757 Daegu, KR
Kim Geun Young, 719-863 Gyeongbuk, KR

(74) Zástupce:

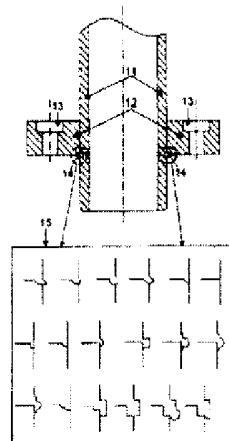
Společná advokátní kancelář Všečka Zelený Švorčík
Kalenský a partneři, JUDr. Pavel Zelený, Hálkova 2,
Praha 2, 12000

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob výroby strojních součástí pro lineární
pohyb a lineární pouzdro vyrobené
uvedeným způsobem**

(57) Anotace:

Způsob výroby zahrnuje kroky: obrábění okraje vnější objímky (11) v předem stanoveném úhlu pro hladké spojení mezi přírubou (12) a vnější objímkou (11); vytváření zahloubení na vnějším obvodu vnější objímky (11) stejné hloubky a šířky s ohledem na tloušťku vnější objímky (11) pro umožnění snadného svařování laserem po spojení příruby (12) a vnější objímky (11) mezi sebou; obrábění vnitřního okraje příruby (12) spolu s vnitřním výkružkem příruby (12) ve tvaru korespondujícím se zahloubením vytvořeným na vnější objímce (11) pro umožnění snadného svařování laserem; spojení příruby (12) a vnější objímky (11) vyrobených shora uvedenými kroky; a svařování spojené části, při kterém jsou zahloubení vytvořené na vnější objímce (11) a struktura vytvořená na přírubě (12) spojené mezi sebou, vysokoenergetickým paprskem (24) nebo svařování spojené části vysokoenergetickým paprskem (24) s dobrou linearitou, zatímco se do místa spojení přivádí předem stanovenou rychlostí přídavný kov (22) předem stanoveného průměru.



CZ 2007 - 495 A3



ZPŮSOB VÝROBY STROJNÍCH SOUČÁSTÍ PRO LINEÁRNÍ POHYB A LINEÁRNÍ POUZDRO VYROBENÉ UVEDENÝM ZPŮSOBEM

Oblast techniky

Předložený vynález se týká způsobu výroby lineárního pouzdra přírubového typu, který zahrnuje obrábění okraje vnější objímky v předem stanoveném úhlu pro hladké spojení mezi přírubou a vnější objímkou, spojování příruby a vnější objímky, svařování spojené části vysokoenergetickým paprskem nebo svařování spojené části vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou, zatímco se do místa svařování přivádí přídavný kov, a lineárního pouzdra přírubového typu vyrobené shora uvedeným způsobem.

Dosavadní stav techniky

Obecně řečeno, lineární pouzdro přírubového typu se vyrábí kováním za studena, spojováním pájením natvrdo, spojováním lepením, spojováním za použití lisovaného uložení za tepla, sešroubováním vnější objímky a příruby, kompletováním za použití klínu a matice, a upevňováním pomocí přídržného kroužku. Kování za studena vykazuje několik problémů, protože technologický proces je komplikovaný. Pokud není snížením napětí generovaného během kování za studena a žíháním vláknité struktury docílena homogenní a stabilní struktura, působí kování za studena v důsledku napětí, které je následkem nauhličování z důvodu tvrdosti, nepříznivě na dobré vlastnosti materiálů

z hlediska obrábění, jejich povrchové pravidelnosti a jejich mechanické vlastnosti. Pájení natvrdo měděnou pájkou je jedním z nejpoužívanějších způsobů spojování kovů, vykazuje však problém spočívající v tom, že způsobuje snižování pevnosti základního kovu, snižování povrchové tvrdosti a zvyšování křehkosti, protože se během pájení natvrdo materiál v důsledku požadované vysoké teploty pro roztavení mědi do tekutého stavu deformuje a oduhličuje. Také spojování lepením vykazuje několik problémů, protože je velmi obtížné zajistit odpovídající drsnost povrchu, tolerance rozměrů, udržení čistého povrchu a zabránění znečišťování životního prostředí spojovacím materiálem. Problémem způsobu spojování sešroubováním vnější objímky a příruby jsou vysoké technologické náklady, protože zpracování musí být přesné a šroubový spoj se může během použití uvolňovat.

Způsob kompletování za použití klínu a matice, a způsob upevňování pomocí přídržného kroužku vykazují problém spočívající v tom, že je obtížné vytvořit výrobky dobré jakosti, protože obráběné části jsou komplikované a vytvořené výrobky nejsou schopné udržovat jednotnou standardní jakost kvůli potížím při kompletování, které nezdědky nastávají v důsledku rozměrových úchylek součástí.

Kromě toho vykazuje kování za studena a spojování pájením natvrdo při běžných výrobních postupech další problém, který spočívá v tom, že je proces obrábění komplikovaný a že je obtížné proces automatizovat, protože povrch přírubového lineárního pouzdra se musí zpracovávat jako celistvý kus lineárního pouzdra přírubového typu během každého z kroků soustružení, tepelného zpracování, povrchové úpravy a broušení.

Podstata vynálezu

Technický problém

Cílem předloženého vynálezu je proto poskytnout způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu, který zahrnuje kroky: obrábění okraje vnější objímky v předem stanoveném úhlu pro hladké spojení mezi přírubou a vnější objímkou; vytváření zahloubení na vnějším obvodu vnější objímky stejné hloubky a šířky s ohledem na tloušťku vnější objímky pro snadné svařování laserem po spojení příruby a vnější objímky mezi sebou; obrábění vnitřního okraje příruby spolu s vnitřním výkružkem příruby ve tvaru korespondujícím se zahloubením vytvořeným na vnější objímce pro umožnění snadného svařování laserem; spojování příruby a vnější objímky vyrobených shora uvedenými kroky; a svařování vnější objímky se zahloubením a příruby s vnitřním okrajovým výřezem, které jsou spojené mezi sebou, vysokoenergetickým paprskem, nebo svařování spojené části vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou, zatímco se do místa spojení přivádí přídavný kov předem stanoveného průměru, a lineární pouzdro přírubového typu vyrobené shora uvedeným způsobem, čímž se v důsledku zvýšení produktivity prostřednictvím automatizace a zmenšení počtu výrobních procesů sníží výrobní náklady.

Dalším cílem předloženého vynálezu je poskytnout způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu a lineární pouzdro přírubového typu vyrobené shora uvedeným způsobem, který může, ve srovnání s lineárním pouzdrem integrálního typu vyrobeným pájením natvrdo nebo kováním za studena,

uspořít účetní náklady snížením množství zásob součástí, protože se vnější objímka a příruba vyrábějí odděleně a je možné je dodávat tehdy, kdy existuje potřeba je spojovat a svařovat vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou.

Ještě dalším cílem předloženého vynálezu je poskytnout způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu a lineární pouzdro přírubového typu vyrobené shora uvedeným způsobem, který může minimalizovat deformování svařované části a docílit dobrou výkonnost svařování, protože se vysoká energie dodává pouze do malé oblasti místa svařování a při použití vysokoenergetického paprsku v krátkém časovém intervalu. Přírubu a vnější objímku je nezbytné navrhnout a vyrobit se strukturou, která nemá žádný vliv na vnější vzhled a na funkci při použití, ještě předtím, než jsou svařovány vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou.

A ještě dalším cílem předloženého vynálezu je poskytnout způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu a lineární pouzdro přírubového typu vyrobené shora uvedeným způsobem, při kterém může být v přilehnutí k místu svařování na přírubě vytvořena napětí tlumicí struktura, způsobilá tlumení napětí generovaného svařováním, čímž se zabráňuje vzniku nebo se minimalizují defekty generované tepelným namáháním při spojování a svařování vnější objímky a příruby mezi sebou vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou.

A ještě dalším cílem předloženého vynálezu je poskytnout způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu a lineární pouzdro přírubového typu vyrobené shora uvedeným způsobem, při kterém se do místa spojení mezi přírubou a vnější objímkou, pokud je to nezbytné, umísťuje a přivádí přídavný kov vytvořený ze slitiny (niklu, chrómu a podobně)

a mající předem stanovený průměr tak, že se přídavný kov vysokoenergetickým paprskem roztavuje současně s materiály spojené části a prostupuje do spojené části, a takto, tlumením napětí generovaného během přímého svařování vnější objímky a příruby, jejichž materiály mají, co se každého týče, odlišné složení, zpevňuje svařenou část a poskytuje dobrou výkonnost svařování.

Technické řešení

Shora uvedený technický problém může být řešen způsobem výroby lineárního pouzdra přírubového typu, který zahrnuje kroky: obrábění okraje vnější objímky v předem stanoveném úhlu pro hladké spojení mezi přírubou a vnější objímkou; vytváření zahloubení na vnějším obvodu vnější objímky stejné hloubky a šířky s ohledem na tloušťku vnější objímky pro umožnění snadného svařování laserem po spojení příruby a vnější objímky mezi sebou; obrábění vnitřního okraje příruby spolu s vnitřním výkružkem příruby ve tvaru korespondujícím se zahloubením vytvořeným na vnější objímce pro umožnění snadného svařování laserem; spojení příruby a vnější objímky vyrobených shora uvedenými kroky; a svařování spojené části, při kterém jsou zahloubení vytvořené na vnější objímce a struktura vytvořená na přírubě spojené mezi sebou vysokoenergetickým paprskem, nebo svařování spojené části vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou, zatímco se do místa spojení přivádí přídavný kov předem stanoveného průměru, a lineárním pouzdrem přírubového typu vyrobeným shora uvedeným způsobem.

Výhodné účinky

Předložený vynález může prostřednictvím automatizace

zvýšit produktivitu a snížit výrobní náklady, protože vnější objímka a příruba se navrhují a vyrábějí odděleně a spojují se mezi sebou do společného celku, a spojená část se snadno svařuje vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou, například, laserem.

Kromě toho předložený vynález může, ve srovnání s lineárním pouzdem integrálního typu vyrobeného pájením natvrdo nebo kováním za studena, uspořit účetní náklady snížením množství zásob součástí, protože se vnější objímka a příruba vyrábějí odděleně a je možné je dodávat tehdy, kdy existuje potřeba je spojovat a svařovat vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou.

Mimoto může předložený vynález minimalizovat deformování svařované části a docílovat dobrou výkonnost svařování, protože vysoká energie se dodává pouze do malé oblasti místa svařování při použití vysokoenergetického paprsku v krátkém časovém intervalu. Přírubu a vnější objímku je přitom nezbytné navrhnout a vyrobit se strukturou, která nemá žádný vliv na vnější vzhled a na funkci při použití ještě předtím, než jsou svařovány vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou.

A ještě dále může předložený vynález zabránit vzniku nebo minimalizovat defekty generované tepelným namáháním svařování při spojování a svařování vnější objímky a příruby mezi sebou vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou, protože je na přírubě v přilehnutí k místu svařování vytvořená napětí tlumicí struktura způsobilá tlumení napětí generovaného svařováním.

Navíc předložený vynález může zpevnit svařenou část

a zajistit dobrou výkonnost svařování tlumením napětí generovaného během přímého svařování vnější objímky a příruby, jejichž materiály mají, co se každého týče, odlišné složení. Přídavný kov vytvořený ze slitiny (niklu, chrómu a podobně) a mající předem stanovený průměr se, pokud je to nezbytné, umístí a přivádí do místa spojení mezi přírubou a vnější objímkou tak, že se přídavný kov roztavuje současně s materiály spojené části vysokoenergetickým paprskem a prostupuje do spojené části.

Přehled obrázků na výkresech

Předložený vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje:

- obr. 1 pohled, představující stav, při kterém jsou příruba a vnější objímka podle předloženého vynálezu spojené mezi sebou (příruba je přivařená a napevno zafixovaná ve střední části vnější objímky);
- obr. 2 pohled, představující stav, při kterém jsou příruba a vnější objímka podle předloženého vynálezu spojené mezi sebou (příruba je přivařená a napevno zafixovaná na konci vnější objímky);
- obr. 3 pohled, představující umístění přídavného kovu, který se přivádí do místa svařování za účelem minimalizování napětí generovaného během přímého svařování vnější objímky a příruby, jejichž

materiály mají, co se každého týče, odlišné složení; a

obr. 4 pohled, představující velikost a tvar přídavného kovu, a vysokoenergetický paprsek lokalizovaný při svařování příruby a vnější objímky mezi sebou do místa spojení, podle předloženého vynálezu.

Objasnění podstatných vztahových čísel na výkresech

- 11: vnější objímka
- 12: příruba
- 13: díra pro upevňovací šroub na přírubě
- 14: místo svařování pro spojení příruby a vnější objímky
- 15: příklad různých forem drážkování svařované části mezi přírubou a vnější objímkou pro zajištění snadného a dobrého svařování
- 21: tlumicí struktura způsobilá tlumení napětí generovaného při dodávání vysokoenergetického paprsku do spojené části
- 22: přídavný kov, který se přivádí za účelem tlumení napětí a umožnění dobrého svařování
- 23: místo spojení pro svařování (spojení prostřednictvím struktur 15)
- 24: velikost vysokoenergetického paprsku
- 25: přenosové prostředky (hlava) vysokoenergetického paprsku

Příklady provedení vynálezu

Nejlepší režim pro provedení vynálezu

Podle předloženého vynálezu se lineární pouzdro přírubového typu vyrobí mechanickým spojením vnější objímky a příruby bez vytváření speciální struktury pro umožnění snadného svařování za účelem zjednodušení výrobního procesu, a svařováním spojené části vysokoenergetickým paprskem. Podrobněji řečeno, způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu zahrnuje kroky: a) obrábění okraje vnější objímky v předem stanoveném úhlu pro hladké a mechanické spojení mezi přírubou **12** a vnější objímkou **11**, které jsou vyrobené odděleně; b) vytvoření pravého úhlu mezi rovinou příruby a osou vnější objímky mechanickým spojením příruby a vnější objímky mezi sebou; a c) svařování místa spojení mezi vnější objímkou a přírubou vysokoenergetickým paprskem (laserem nebo elektronovým paprskem), který má dobrou linearitu. Krok a) je pro snadné spojení spojovaných, příruby a vnější objímky, a tento krok a) může být, jestliže není nezbytně nutný, s ohledem na ekonomickou efektivitu vypuštěn.

Režim pro provedení vynálezu

Dále bude uveden podrobný popis upřednostňovaných provedení předloženého vynálezu, jejichž příklady jsou znázorněny na připojených výkresech. Obr. 1 je pohled představující stav, při kterém jsou příruba a vnější objímka podle předloženého vynálezu spojené mezi sebou (případ, ve kterém je příruba přivařená a napevno zafixovaná ve střední části vnější objímky); obr. 2 je pohled představující stav, při kterém jsou příruba a vnější objímka podle předloženého vynálezu spojené mezi sebou (případ, ve kterém je příruba

přivařená a napevno zafixovaná na konci vnější objímky); obr. 3 je pohled představující umístění přídavného kovu, který se přivádí na svařovanou část ještě předtím, než dojde ke svaření spojené části mezi přírubou a vnější objímkou za účelem minimalizování napětí generovaného během přímého svařování vnější objímky a příruby, jejichž materiály mají, co se každého týče, odlišné složení; a obr. 4 je pohled představující velikost a tvar přídavného kovu, a vysokoenergetický paprsek lokalizovaný při svařování příruby a vnější objímky mezi sebou do místa spojení, podle předloženého vynálezu.

V souladu s předloženým vynálezem jsou vnější objímka a příruba navržené a vyrobené odděleně tak, aby je bylo možné spojit mezi sebou. Po spojení se lineární pouzdro přírubového typu zpracovává svařováním příruby a vnější objímky vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou. Způsob výroby vnější objímky zahrnuje kroky: nařezání výchozího materiálu na potřebnou velikost; jeho soustružení pro docílení vnitřního a vnějšího průměru požadované velikosti; jeho tepelné zpracovávání tak, aby měl požadovanou tvrdost; jeho omílání v bubnu za účelem odstranění ostrin vytvořených během procesu soustružení po tepelném zpracování; jeho broušení za účelem docílení správných rozměrů a drsnosti povrchu za použití brousicího nástroje; a jeho čištění za účelem odstranění oleje nebo jemného prachu pocházejících z procesu broušení. Způsob výroby příruby zahrnuje kroky: tepelné zpracovávání výchozího materiálu za účelem odstranění mikrotrhlin v materiálu a zvýšení způsobilosti ke zpracování, jeho nařezání na potřebnou velikost; jeho soustružení a frézování pro docílení požadované velikosti a tvaru; a jeho čištění. Obvykle se při běžném pájení natvrdo jako pájecí přídavný

kov používá měď, čehož nevýhodou je však v důsledku deformování a oduhličování materiálu po pájení natvrdo, protože teplota pro roztavení mědi do tekutého stavu je vysoká (1000 °C až 1200 °C), to, že způsobuje snižování pevnosti základního kovu, snižování povrchová tvrdost, snižování povrchové tvrdosti a zvyšování křehkosti. Za účelem řešení shora uvedeného problému tak musí být před broušením a čištěním materiálu po spojení vnější objímky a příruby provedeno dodatečné tepelné zpracování (800 °C až 900 °C).

V předloženém vynálezu jsou tvar vnější objímky a příruby předběžně navržené a vyrobené během zpracování obráběním pro vytvoření specifické drážkové struktury po spojení příruby a vnější objímky za účelem snadného a vyhovujícího svařování. Podrobněji řečeno, během výrobního procesu příruby a vnější objímky mohou mít příruba a vnější objímka podle předloženého vynálezu různý tvar nebo zahluobenou strukturu pro vytvoření drážkové struktury **15** spojené části po spojení tak, že odděleně vyrobené, přírubu a vnější objímku, je možné snadno svařit vysokoenergetickým paprskem **24** s dobrou linearitou bez jakýchkoliv obtíží při svařování a při aplikaci lineárního pouzdra přírubového typu. Proces sesazení a lisovaného uložení je ještě předtím, než se provede svaření vysokoenergetickým paprskem, důležitým krokem pro správné spojení struktur vytvořených na přírubě a na vnější objímce mezi sebou.

Alternativně se může během provádění svařování tak, aby bylo zabráněno vzniku nebo minimalizovány defekty ve svařené části a zajištěno dobré svařování, do místa spojení mezi přírubou a vnější objímkou přivádět přídavný kov **22** (ve formě tenkého drátu) předem stanoveného průměru. Přídavný

kov **22** je vytvořený ze slitiny (niklu, chrómu a podobně) způsobilé tlumení napětí, kteréžto napětí může být generováno během přímého svařování mechanicky spojovaných vnější objímky a příruby, jejichž materiály mají, co se každého týče, odlišné složení. Za tohoto stavu se během svařování za použití vysokoenergetického paprsku přidavný kov vysokoenergetickým paprskem roztavuje současně s materiály spojené části, prostupuje do spojené části a uvolňuje napětí.

V dalším způsobu výroby lineárního pouzdra přírubového typu podle předloženého vynálezu může být lineární pouzdro přírubového typu, za účelem snížení výrobních nákladů a počet výrobních procesů, vyráběno jednoduše nastavením úhlu dopadu vysokoenergetického paprsku náhradou za vytváření struktury pro umožnění snadného spojování a svařování vnější objímkou a přírubou mezi sebou.

Obecně může být svařování spojené části podle předloženého vynálezu prováděno rovnoměrně za použití prostředků pro otáčení svařované součásti, nebo posouvání hlavy svářecího stroje generující vysokoenergetický paprsek, nebo prostředků pro posouvání jak svařované součásti, tak hlavy svářecího stroje. Dále budou podrobněji popsána jednotlivá upřednostňovaná provedení podle předloženého vynálezu.

[První provedení]

První upřednostňované provedení předloženého vynálezu se týká způsobu výroby lineárního pouzdra přírubového typu za použití vysokoenergetického paprsku s dobrou linearitou obráběním vnitřního okraje příruby. Způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu zahrnuje kroky: a) obrábění

vnitřního okraje příruby spolu s vnitřním výkružkem příruby, která se bude spojovat s vnější objímkou, za účelem docílení snadnosti spojování a dobrého svařování, a rovněž tak za účelem eliminování interference vystupujícího roztaveného a svařovaného povrchu přírubového lineárního pouzdra s referenční rovinou aplikační základny při jeho nainstalování; b) mechanické spojování vnější objímky se zpracovanou přírubou v pravém úhlu mezi rovinou příruby a osou vnější objímky vůči sobě; a c) svařování spojené části vnitřního okraje obrobené příruby a vnější objímky, za použití vysokoenergetického paprsku s dobrou linearitou.

[Druhé provedení]

Druhé upřednostňované provedení předloženého vynálezu se týká způsobu výroby lineárního pouzdra přírubového typu zahrnujícího kroky vytváření různých struktur pro umožnění snadného spojování a svařování vnější objímky a příruby mezi sebou, a svařování spojené části vysokoenergetickým paprskem po správném spojení. Podrobněji řečeno, způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu zahrnuje kroky: a) obrábění okraje vnější objímky v předem stanoveném úhlu pro mechanicky hladké spojení příruby a vnější objímky; b) vytváření zahlbubení na vnějším obvodu vnější objímky předem stanovené hloubky a šířky s ohledem na tloušťku vnější objímky pro umožnění snadného přístupu vysokoenergetického paprsku (laseru nebo elektronového paprsku) s dobrou linearitou a spolehlivé svařování po spojení mezi přírubou a vnější objímkou; c) obrábění vnitřního okraje příruby spolu s vnitřním výkružkem příruby pro vytvoření požadované struktury pro snadné spojování a snadné svařování laserem; a d) mechanické spojování vnější objímky a příruby, které jsou v potřebných tvarech a velikostech vyrobené odděleně prostřednictvím shora

popsaného procesu tak, aby se zahloubení vnější objímky a struktura příruby navzájem doplňovaly, situování osy vnější objímky **11** a roviny příruby **12** do pravého úhlu vůči sobě navzájem, a svařování spojené části vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou. V kroku c) mohou zahloubení vnější objímky a obrobená struktura příruby vykazovat různé tvary podle účelu použití příruby a místa spojování s vnější objímkou. To znamená, že zahloubení vnější objímky a struktura příruby nejsou omezené na jediný tvar, a že mohou mít tvary různých struktur **15** a velikostí (zaobleného provedení, zkoseného provedení, odstupňovaného provedení, sedlového provedení, a tak dále), se zřetelem na snadné a vyhovující svařování, vnější vzhled po svařování, odlehčení napětí, a tak dále. A samotná příruba může být vyrobená v různých tvarech jako například kruhovitým tvaru, oválném tvaru, čtvercovém tvaru nebo obdélníkovém tvaru, podle aplikace a místa použití. Kromě toho může být příruba umístěná na konci nebo ve střední části vnější objímky a spojená s další strukturou podle délky a účelu použití.

Kromě toho, pokud je to nezbytné, může být dále, za účelem zabránění vzniku nebo minimalizování defektů, jejichž příčinou může být tepelné namáhání v důsledku vysoké energie při spojování a svařování vnější objímky a příruby mezi sebou vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou, v přilehnutí k místu svařování na přírubě vytvořena napětí tlumicí struktura pro tlumení napětí vyvolávaného svařováním. Krok a) vytváření struktury pro snadné spojení mezi přírubou a vnější objímkou může být, s ohledem na ekonomickou efektivitu, vypuštěn.

[Třetí provedení]

Třetí upřednostňované provedení předloženého vynálezu

se týká způsobu výroby lineárního pouzdra přírubového typu za využití přídavného kovu pro zabránění vzniku defektů ve svařené části a zajištění dobrého svaření spojené části, protože přídavný kov může tlumit napětí generované v důsledku vysoké energie svařování roztavením přídavného kovu současně s materiálem spojené části a jeho prostupováním do svařované části mezi přírubou a vnější objímkou, které jsou, co se každé tyče, vytvořené z materiálů s odlišným složením.

Dále bude podrobněji popsán způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu za použití přídavného kovu. Po kroku b) prvního provedení způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu podle prvního upřednostňovaného provedení za použití přídavného kovu dále zahrnuje kroky: c) umístění přídavného kovu, který je vytvořený ze slitiny a má předem stanovený průměr, těsně do místa **23** spojení mezi přírubou a vnější objímkou; a d) svařování za použití vysokoenergetického paprsku (laseru nebo elektronového paprsku) s dobrou linearitou roztavením přídavného kovu současně s materiálem spojené části a jeho prostupováním do svařované části, přičemž se přídavný kov do místa spojení přivádí kontinuálně.

Po kroku d) druhého provedení způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu podle druhého upřednostňovaného provedení za použití přídavného kovu dále zahrnuje kroky: e) umístění přídavného kovu, který je vytvořený ze slitiny a má předem stanovený průměr, těsně do místa **23** spojení mezi přírubou a vnější objímkou; a f) svařování za použití vysokoenergetického paprsku (laseru nebo elektronového paprsku) s dobrou linearitou roztavením přídavného kovu současně s materiálem spojené části a jeho prostupováním do

svařované části, přičemž se přídavný kov do místa spojení přivádí kontinuálně.

[Čtvrté provedení]

Čtvrté upřednostňované provedení předloženého vynálezu se týká způsobu výroby lineárního pouzdra přírubového typu podle prvního provedení a podle třetího provedení, u kterého, díky využití drážkované struktury, která je vytvořená spojením zahloubené vnější objímky a obráběním zpracované příruby a seznatelná z obr. 1 a 2, v případě, ve kterém jsou vnější objímka a obráběním zpracovaná příruba spojené mezi sebou prostřednictvím kroků umístění přídavného kovu těsně do místa spojení mezi vnější objímkou a přírubou, na které je uspořádaná hlava šroubu, a svařování spojené části za použití vysokoenergetického paprsku s dobrou linearitou, zatímco se do místa spojení přivádí přídavný kov, nedochází k žádné interferenci vystupujícího svařovaného povrchu přírubového lineárního pouzdra s referenční rovinou aplikační základny při jeho nainstalování.

Dále bude podrobněji popsáno čtvrté upřednostňované provedení. Způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu zahrnuje kroky: a) spojování vnější objímky s přírubou uložením, které může být seznatelné z obr. 1 a obr. 2, po vytvoření příslušné zahloubené struktury na vnější objímce a příslušné obrobené struktury na přírubě; b) mechanické spojování vnější objímky a příruby v pravém úhlu; c) umístění přídavného kovu těsně do místa spojení mezi vnější objímkou a přírubou, na které je uspořádaná hlava šroubu; a d) svařování spojené části mezi vnější objímkou a přírubou, kde je umístěný přídavný kov, za použití vysokoenergetického paprsku s dobrou linearitou, zatímco se

do místa spojení přivádí přídavný kov. V souladu se čtvrtým upřednostňovaným provedením neexistuje vzhledem k tomu, že vyboulení svařované oblasti je v přírubovém lineárním pouzdru umístěné pod rovinou příruby, žádná interference vystupujícího svařovaného povrchu přírubového lineárního pouzdra s referenční rovinou aplikační základny při jeho nainstalování. Přídavný kov slouží k minimalizování defektů podstatným tlumením napětí generovaného v důsledku vysoké energie ve svařované oblasti mezi vnější objímkou a přírubou, které jsou, co se každé týče, vytvořené z materiálů s odlišným složením, a pro zajištění výrazné a dobré výkonnosti svařování za použití vysokoenergetického paprsku (laseru nebo elektronového paprsku) s dobrou linearitou jeho roztavováním společně s materiály spojené části a prostupováním do svařované části.

Stejně jako v nejlepším režimu pro provedení vynálezu a podle prvního upřednostňovaného provedení jsou příruba a vnější objímka vyrobené odděleně. Poté, co si odběratel vybere přírubu a vnější objímku, se vybraná příruba a vybraná vnější objímka mechanicky a jednoduše spojí mezi sebou, načež se spojená část mezi přírubou a vnější objímkou svaří. Alternativně, stejně jako v nejlepším režimu pro provedení vynálezu a podle prvního a podle druhého upřednostňovaného provedení se ve stavu, při kterém jsou příruba a vnější objímka mechanicky spojené mezi sebou, umístí těsně do místa spojení přídavný kov vytvořený ze slitiny a mající předem stanovený průměr, a poté se svařuje vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou tak, že se přídavný kov roztavuje současně s materiály spojené části a prostupuje do spojené části, v důsledku čehož může předložený vynález minimalizovat defekty svařené části a zajistit dobrou výkonnost svařování, protože přídavný kov

tlumí napětí generované vysokou energií ve svařované části mezi přírubou a vnější objímkou. V nejlepším režimu pro provedení vynálezu a podle prvního a podle druhého upřednostňovaného provedení se může vysokoenergetické svařování použité pro spojení vnější objímky a příruby mezi sebou provádět svařováním TIG, svařováním elektronovým paprskem a svařováním laserem s různě vysokým výstupním výkonem. Je výhodné, jestliže je přídavný kov vytvořený ze slitinovaného materiálu s ohledem na materiály vnější objímky a příruby, a jestliže je průměr (tloušťka) přídavného kovu, který se při svařování vnější objímky a příruby přivádí do místa spojení, menší než průměr vysokoenergetického paprsku s linearitou tak, že se přídavný kov během svařování úplně roztavuje současně s materiály spojené části a prostupuje do spojené části. Vysokoenergetický paprsek s dobrou linearitou musí, při vysílání laseru nebo elektronového paprsku s vysokým výstupním výkonem do místa svařování, minimalizovat deformování svařované části a zajistit dobrou výkonnost svařování. Podle tohoto vynálezu může být pro dosažení cíle předloženého vynálezu vhodný jakýkoliv typ laseru s vysokým výstupním výkonem, pokud je tento laser schopný generovat dostatečnou energii pro zajištění dobré výkonnosti svařování, jako například Nd-YAG laser (laser CW nebo impulsního typu, laser s počátečním impulsem vysokého výstupního výkonu, a tak dále).

Průmyslová využitelnost

Jak již bylo popsáno shora může předložený vynález, prostřednictvím automatizace, zvýšit produktivitu a snížit výrobní náklady, protože se vnější objímka a příruba

navrhují a vyrábějí odděleně, a spojují mezi sebou do společného celku, a spojená část se snadno svařuje vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou, jako například laserem.

Kromě toho předložený vynález může, ve srovnání s lineárním pouzdem integrálního typu vyrobeného pájením natvrdo nebo kováním za studena, snížit množství zásob součástí a účetní náklady, protože se vnější objímka a příruba vyrábějí odděleně a je možné je dodávat, pokud je to nezbytné, ve stavu, ve kterém jsou spojené a svařené vysokoenergetickým paprskem s dobrou linearitou.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu za použití vysokoenergetického paprsku s dobrou linearitou, přičemž způsob zahrnuje kroky:

a) vytváření struktury na vnitřním okraji příruby zpracováním obráběním za účelem získání drážkové struktury po spojení s vnější objímkou pro snadné svařování a zabránění vystupování svařované oblasti přes rovinu příruby v lineárním pouzdru přírubového typu;

b) mechanické spojování vnější objímky s obrobenou přírubou v pravém úhlu mezi rovinou příruby a osou vnější objímky k sobě navzájem; a

c) svařování místa spojení, kde je obrobená příruba ve styku s vnější objímkou, za použití vysokoenergetického paprsku s dobrou linearitou ve stavu, ve kterém jsou vnější objímka a příruba spojené mezi sebou.

2. Způsob zhotovování lineárního pouzdra přírubového typu za použití vysokoenergetického paprsku s dobrou linearitou, přičemž způsob zahrnuje kroky:

a) vytváření zahloubení na vnějším obvodu vnější objímky za účelem opatření drážkové struktury po spojení s vnější přírubou pro snadné svařování a zabránění vystupování svařované oblasti přes rovinu příruby v lineárním pouzdru přírubového typu;

b) obrábění vnitřního okraje příruby za účelem opatření drážkové struktury po spojení se shora uvedenou zahloubenou vnější objímkou pro snadné svařování a zabránění vystupování svařované oblasti přes rovinu příruby v lineárním pouzdru přírubového typu;

c) spárování vnější objímky a zpracované části příruby a mechanické spojování vnější objímky a příruby v pravém úhlu mezi rovinou příruby a osou vnější objímky k sobě navzájem; a

d) svařování místa spojení mezi vnější objímkou a přírubou za použití vysokoenergetického paprsku s dobrou linearitou.

3. Způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu podle nároku 1 nebo 2, dále zahrnující krok umístění přídavného kovu těsně do místa spojení mezi vnější objímkou a přírubou, které se budou svařovat, a svařování spojené části za přivádění přídavného kovu, který je vytvořený ze slitiny a má průměr menší než je průměr vysokoenergetického paprsku použitého pro svařování.

4. Způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu za použití vysokoenergetického paprsku s dobrou linearitou, přičemž způsob zahrnuje kroky:

a) uložení a spojení vnější objímky s přírubou;

b) mechanické spojování vnější objímky a příruby v pravém úhlu mezi rovinou příruby a osou vnější objímky k sobě navzájem;

c) umístění přídavného kovu těsně do místa spojení mezi vnější objímkou a přírubou, na které je uspořádaná hlava šroubu;

d) svařování místa spojení mezi vnější objímkou a přírubou, ve kterém je umístěný přídavný kov, za použití vysokoenergetického paprsku s dobrou linearitou, zatímco se do místa spojení přivádí přídavný kov.

5. Způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu podle nároku 3, ve kterém vysokoenergetickým paprskem

s linearitou, použitým pro svařování spojených vnější objímky a příruby, je jeden z laseru impulsního typu s vysokým výstupním výkonem, CW laseru s vysokým výstupním výkonem, a elektronového paprsku.

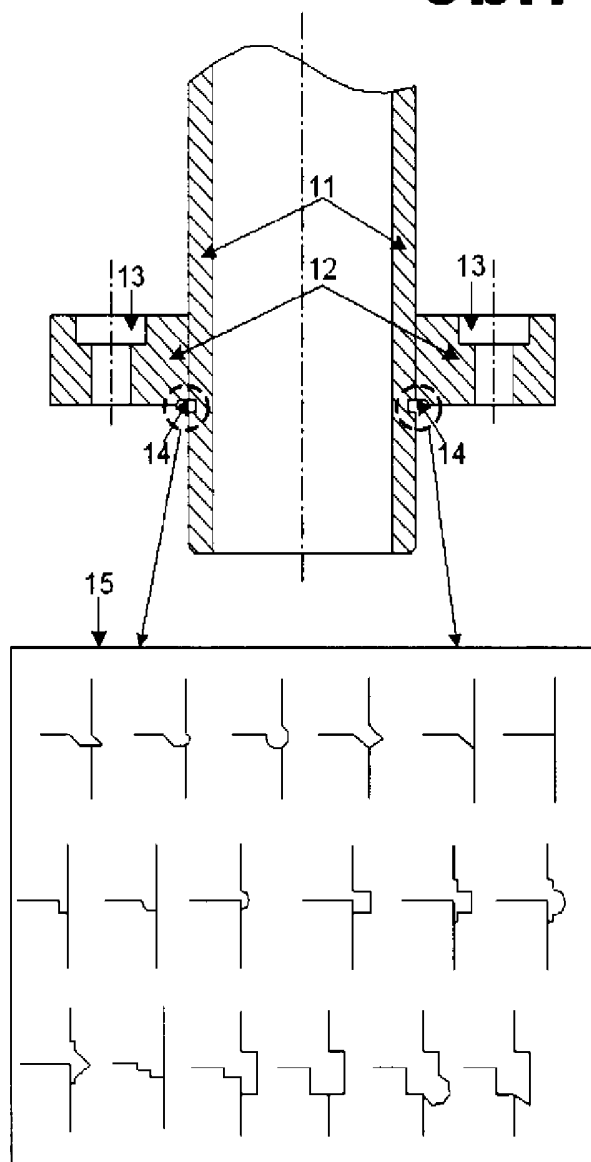
6. Způsob výroby lineárního pouzdra přírubového typu podle nároku 5, při kterém je na přírubě v přilehnutí k místu svařování za účelem zabránění nebo minimalizování defektů, které mohou být zapříčiněny tepelným namáháním při spojování a svařování objímky a příruby za použití vysokoenergetického paprsku s dobrou linearitou, vytvořená napětí tlumicí struktura pro tlumení napětí generovaného svařováním a umožnění lepšího svařování.

7. Lineární pouzdro přírubového typu vyrobené způsobem výroby podle nároku 1 nebo 2.

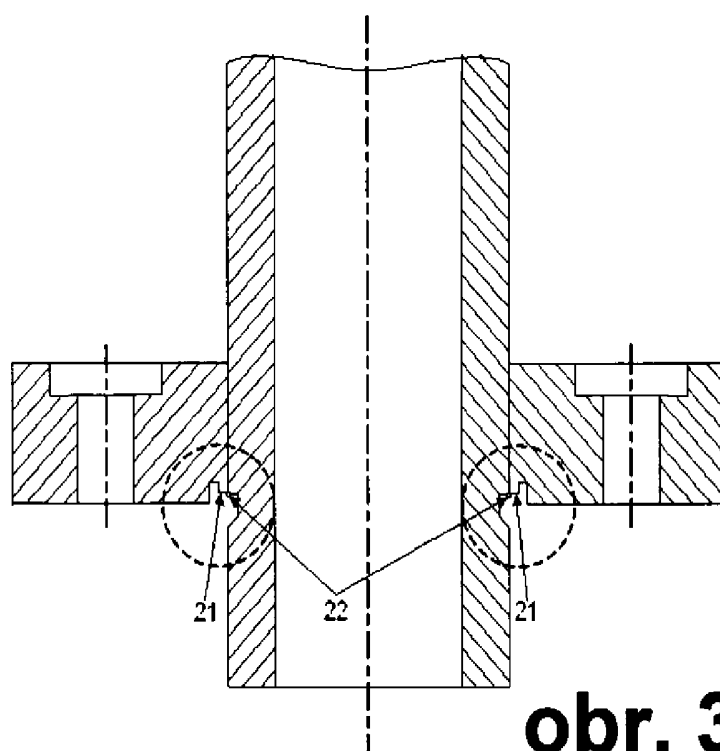
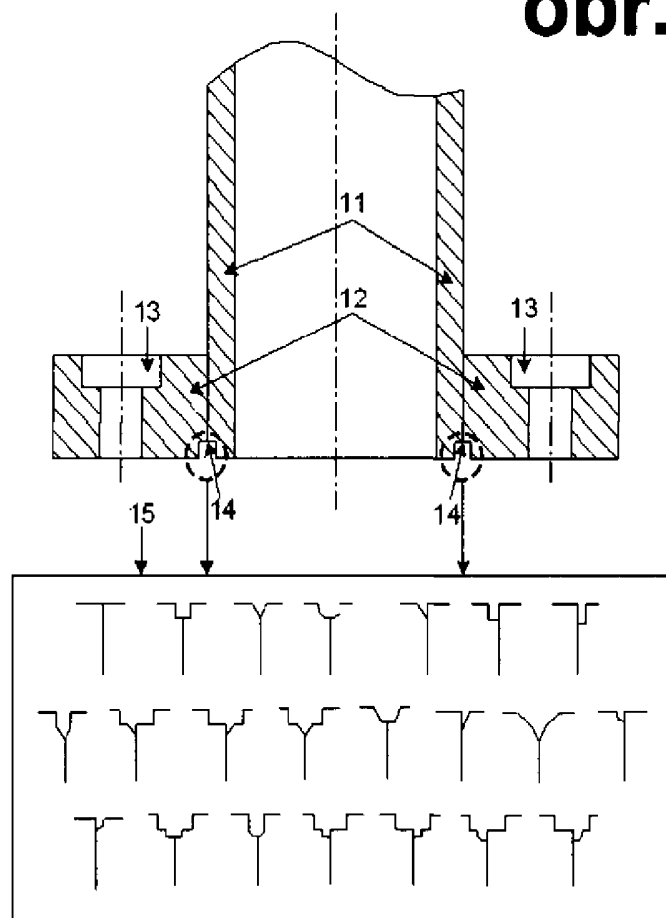
8. Lineární pouzdro přírubového typu vyrobené způsobem výroby podle nároku 3.

8. Lineární pouzdro přírubového typu vyrobené způsobem výroby podle nároku 4.

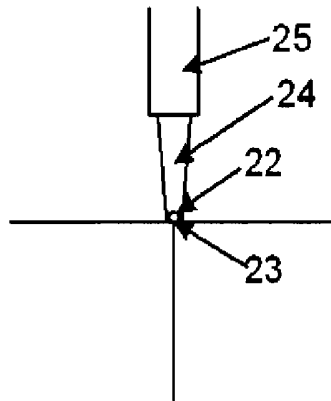
obr. 1



obr. 2



obr. 3



obr. 4