



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

266 330

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.⁴
B 23 K 31/06

(21) PV 4012 H/L

(22) Přihlášeno 05 06 85

(30) Právo přednosti od 05 06 84 IT (21 254A/84)

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 13 09 90

(72) Autor vynálezu

RINALDI FERNANDO, GUARDAMIGLIO,
ISETTA GIORGIO, ALBISSOLA MARINA (IT)

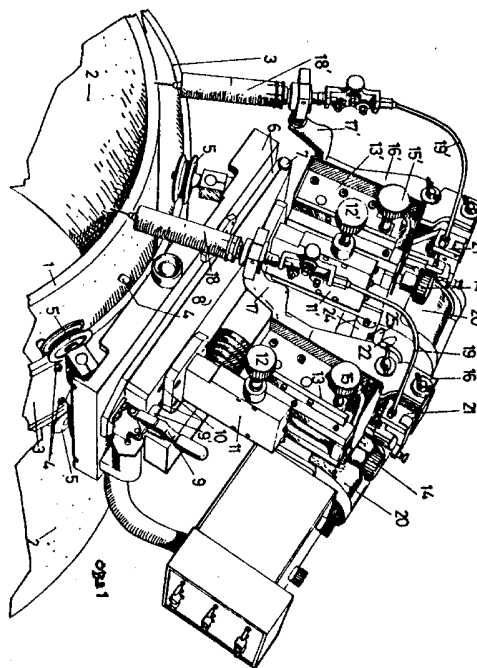
(73) Majitel patentu

SAIPEM S.p.A., MILAN (IT),
T.S.A. S.p.A. TECNOLOGIE DI SALDATURA ALBISSOLA MARE,
ALBISSOLA MARINA (IT)

(54)

Zařízení pro automatické svařování trub

(57) Zařízení pro automatické svařování trub je pohyblivé po oběžné dráze kolem svařované trouby a obsahuje pevnou kolejnici, na kterou je posuvně upevněna podpěrná základní deska, nesoucí svařovací systém, přičemž s prvním svařovacím systémem je spřažen druhý svařovací systém s příslušným vybavením, který je na něm nezávislý a je vůči němu uspořádán nastavitelně na druhé podpěrné desce, přičemž oba svařovací systémy jsou připevněny k podpěrné desce šrouby, zasahujícími do drážek, probíhajících v obvodovém směru kolejnice. Druhá podpěrná deska je nakloubena na konec základní desky a je odklopná. Také druhá cívka se svařovacím drátem je upevněna výkyvně na ramenu, uloženém kloubově a zajištěném ve své poloze zajišťovacím svorníkem.



Vynález se týká zařízení pro automatické svařování trubek, obíhajícího po obvodu svařované trubky, nazývaného v dalším popisu jednoduše jako oběžné zařízení, které současným vytvářením dvou svarových housenek pomocí dvou svařovacích hořáků při jejich každém průchodu zrychluje, zlepšuje, inovuje a zlevňuje automatické svařovací operace jak ve směru nahoru, tak také ve směru dolů, přičemž tímto zařízením je možno svařovat i trouby větších průměrů.

Potřeba zrychlení pracovního cyklu při svařovacích operacích při pokládání potrubí, určeného pro dopravu kapalin nebo plynů, kterým se má dosáhnout snížení výrobních nákladů a dosáhnout stále větší konkurenční schopnosti při současném snížení spotřeby času na co nejmenší míru byla impulsem pro vývoj stále více komplexních zařízení pro automatické svařování trub.

Z dosud známých vysoce účinných svařovacích zařízení pro automatické oběžné svařování trub je zejména třeba se zmínit o zařízení, popsaném v československém patentě č. 241 006, ze kterého bylo vycházeno při řešení předmětu přihlášky, která představuje zdokonalení tohoto známého zařízení.

Jak známo, oběžné svařovací zařízení, které je předmětem této dříve podané přihlášky vynálezu, je v podstatě tvořeno kolejnicí, umístěnou kolem trouby a upevněnou k ní v předem stanovené poloze kolem okraje, který má být svařován, a také podpěrnou deskovou základnou, upevněnou pomocí rychloupínacích prostředků na okraje této kolejnice, přičemž zařízení je dále opatřeno čtyřmi oběžnými kladičkami, určenými pro odvalování podél trouby a pohybujícími se podél kolejnice pomocí rýhovaného hnacího pastorku, spolupracujícího s okrajem kolejnice; na podpěrné deskové základně jsou kromě jiného upevněny svařovací hořáky, přírodní ústrojí pro podávání svařovacího drátu a mechanismy, potřebné pro nastavení polohy hořáku a také pro jeho natáčení v příčném směru vzhledem k okraji, který má být svařován.

Takové oběžné svařovací zařízení umožňuje podobně jako všechna jiná podobná svařovací zařízení vytváření pouze jediné svarové housenky, vytvářené při každém posuvu.

Jinak řečeno, dvě vzájemně přesazené svarové housenky je možno získat v za sebou následujících a oddělených časových intervalech, pomocí dvou samostatných posuvů.

Protože se tedy svařování trub provádí vždy kladením určitého počtu svarových housenek za sebou, je třeba u těchto známých zařízení uskutečnit tolik posuvů, kolik má být svarových housenek.

Úkolem vynálezu je proto odstranit úplně toto omezení a vyřešit konstrukci oběžného zařízení, které by umožnilo vytvoření celého svaru menším počtem posuvů.

Vyřešením tohoto úkolu má být také dosaženo lepší kvality svarů. Při prováděných zkouškách se totiž zjistilo, že kvalita svaru je také závislá na velikosti časové prodlevy mezi vytvořením obou svarových housenek, která tedy musí být přesně nastavena pro každý konkrétní případ. Proto je nutno, aby bylo možno kontrolovat a ovládat průběh tohoto jevu, zabezpečit možnost změny časového intervalu mezi vytvářením dvou za sebou následujících svarových housenek, a začít s vytvářením druhé svarové housenky v přesně stanoveném okamžiku prvního cyklu, ve kterém jsou teplotní podmínky a stupeň ztuhnutí svařovacího materiálu a také svařované trouby pro zahájení druhého cyklu nejvhodnější.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje a vytčený úkol řeší zařízení pro automatické svařování trub, které je pohyblivé po oběžné dráze a sestává z pevného dílu nebo kolejnice, umístěné a upevněné kolem trubky v předem stanovené poloze vzhledem k okraji, který má být svařován, a z pohyblivého dílu, tvořeného podpěrnou základní deskou, upevněnou rychloupínacími členy na okraje kolejnice prostřednictvím čtyř valivých kladiček pro umožnění posuvu, poháněných podél kolejnice hnanými rýhovanými pastorky, spolupracujícími s okrajem kolejnice, na základní desce je umístěn svařovací systém, tvořený blokem podporujícím svařovací hořák včetně

příslušných ústrojí, nezbytných pro nastavení jeho polohy a pro ovládání jeho výkyvného pohybu, a také přívodní ústrojí pro přivádění svařovacího drátu, obsahující cívku se svařovacím drátem a mechanismus pro odvíjení svařovacího drátu; podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že zařízení pro svařování trubek je dále opatřeno druhým svařovacím systémem, uspořádaným v paralelní poloze vzhledem k prvnímu svařovacímu systému na základní desce 6, že oba svařovací hořáky jsou uspořádány vzájemně rovnoběžně podél svařovaného okraje a oba svařovací systémy jsou upevněny ve vzájemně nastavitelné vzdálenosti upevněním podpěrných bloků pomocí čepů, procházejících podélnými štěrbinami, které probíhají v obvodovém směru kolejnice a jsou vytvořeny ve druhé podpěrné desce, která je zase zavěšena jedním svým koncem na podpěrné základní desce a jejíž druhý konec je zachycen zajišťovacím hákem, upevněným na základní desce.

Podle dalšího výhodného provedení zařízení podle vynálezu je druhá cívka se svařovacím drátem pro zásobování druhého svařovacího hořáku upevněna otočně na kloubové rameno a držena ve své poloze zajišťovacím svorníkem.

Zařízení pro automatické svařování trub podle vynálezu zcela odstraňuje nutnost provádět tolik posuvových cyklů svařovacího ústrojí, kolik je třeba vytvořit housenek, a dovoluje naopak vytvoření celého svaru při podstatně menším počtu posuvových cyklů a navíc vytvoření svarového švu s lepšími metalurgickými a tedy i mechanickými vlastnostmi v podstatně kratším časovém intervalu, což je způsobeno tím, že se další svarová housenka vytváří v době, kdy spodní vrstva svaru není ještě zcela vychladlá. Zařízení je přitom konstrukčně jednoduché, snadno ovladatelné a nenáročné na seřizování a údržbu. Upevnění jednotlivých svařovacích systémů nikoli na jediné, nýbrž na dvou pohyblivě spojených základních deskách dovoluje snadný přístup, kontrolu i čištění hořáků svařovacích systémů: spodní části zařízení.

Provedení závěsu cívek se svařovacím drátem pak dovoluje velmi jednoduchou výměnu prázdných cívek nezávisle na sobě.

Příklad provedení svařovacího zařízení pro svařování trub podle vynálezu je zobrazen na výkresech, kde obr. 1 znázorňuje částečný axonometrický pohled na oběžné svařovací zařízení, upevněné na svařované troubě, obr. 2 znázorňuje částečný axonometrický pohled na oběžné svařovací zařízení z obr. 1 se svařovacími systémy v jejich odkloněné poloze a na obr. 3 je částečný axonometrický pohled a ve zvětšeném měřítku detail upevňovacího systému druhé cívky pro zásobu svařovacího drátu.

Na troubě 2, jejíž okraj 1 má být svařován, je v předem stanovené vzdálenosti od jejího okraje 1 osazena kruhová kolejnice 3, která je k troubě 2 upevněna a spočívá na ní prostřednictvím čepových rozpěrek 4.

Na kolejnici 3 je potom upevněna základní deska 6, která má možnost pojezdu prostřednictvím čtyř valivých kladiček 5, přičemž na konci základní desky 6 je zavěšena druhá podpěrná deska 8, připojená pomocí otočného čepu 7, a tato druhá podpěrná deska 8 je udržována ve styku s první základní deskou 6 pomocí rychle uvolnitelných zajišťovacích háků 9, které jsou upevněny na druhém konci základní desky 6 a jejichž záchytný hák 9 je v záběru s horní povrchovou plochou druhého konce druhé podpěrné desky 8 (obr. 1).

Druhá podpěrná deska 8 je kromě toho opatřena dvojicí drážek 10, probíhajících v obvodovém směru kolejnice 3, ve kterých jsou prostřednictvím upevňovacích šroubů uchyceny podpěrné bloky 11, 11', uložené vzájemně rovnoběžně. Tyto podpěrné bloky 11, 11', jejichž vzájemná vzdálenost je snadno a přesně nastavitelná podle potřeby při využití celé délky drážek 10, podpírají dva svařovací systémy, které obsahují všechna potřebná ústrojí a jsou na sobě nezávislé, přičemž oba systémy jsou vzájemně rovnoběžné a prvky druhého z nich jsou označovány stejnými vztahovými čísly, odlišenými čárkou.

Každý podpěrný blok 11, 11' nese rám 13, 13', který je stavitelný v axiálním směru

troubu 2 natáčením otočného knoflíku 12, 12' a který je rovněž nastavitelný v radiálním směru pomocí druhého otočného knoflíku 14, 14'. Každý rám 13, 13' podpírá konstrukci 16, 16', která má možnost vykonávat kyvné pohyby a jejíž zdvih může být nastaven pomocí třetího otočného knoflíku 15, 15', přičemž na konstrukci 16, 16' je připevněn svařovací hořák 18, 18' prostřednictvím vystupujících ramen 17, 17'.

Oba svařovací hořáky 18, 18' jsou uspořádány vzájemně rovnoběžně podél okraje 1, který má být svařován (obr. 1), a jsou zásobovány svařovacím drátem 19, 19', který je odtahován z příslušné cívky 20, 20' podávacím mechanismem 21, 21'.

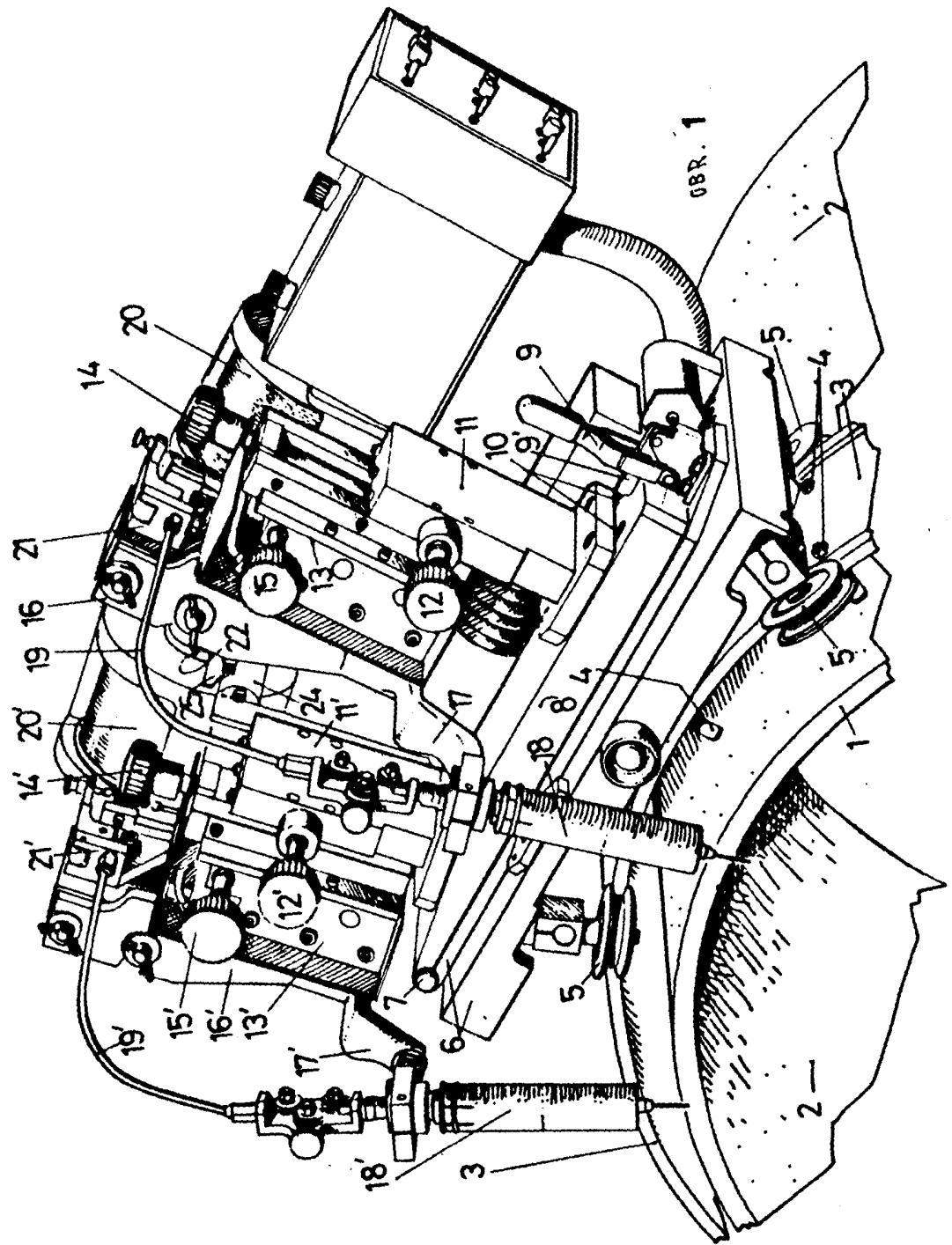
Druhá cívka 20' se svařovacím drátem 19' pro druhý svařovací hořák 18' je upevněna na ramenu 22, připojeném kloubem 23 ke konzoli 24, která je pevně spojena s podpěrným blokem 11'.

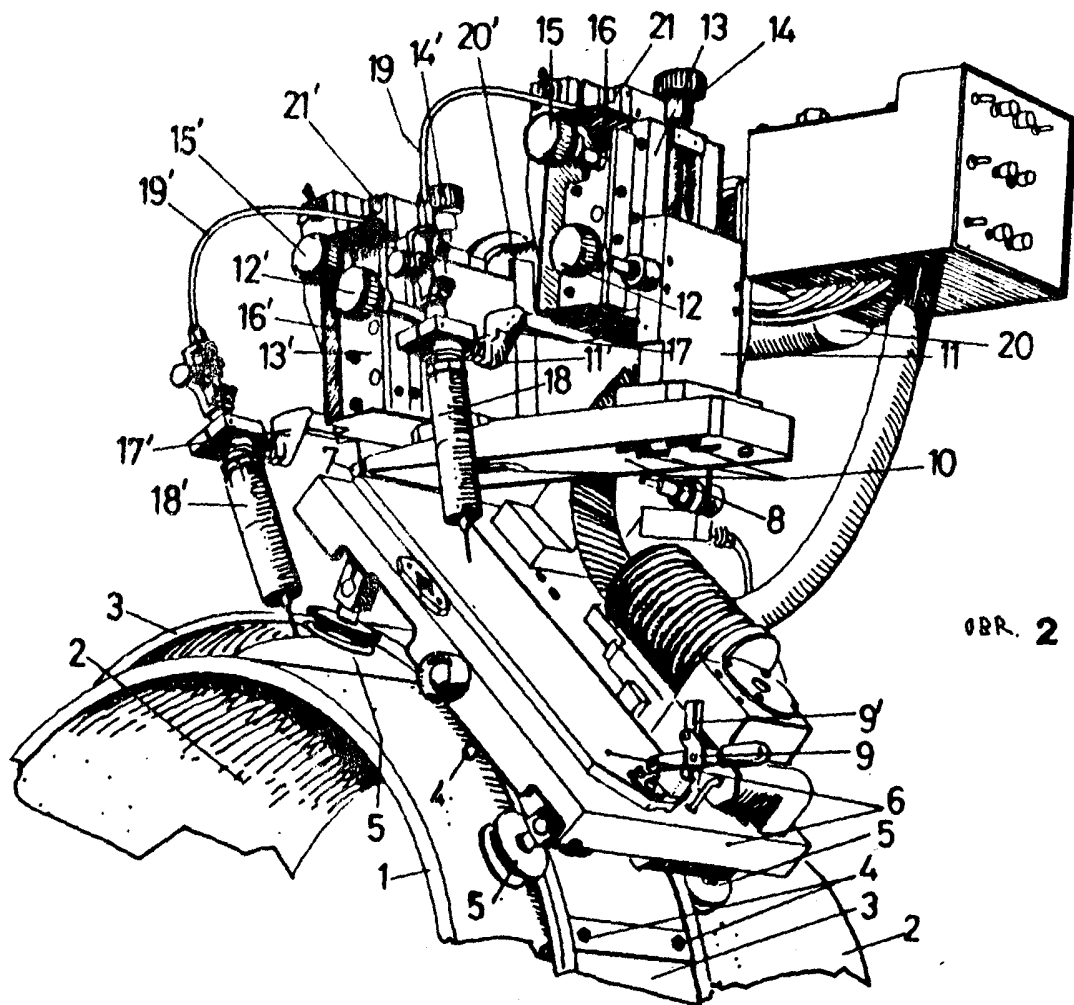
Tato konzola 24, která umožňuje odklopení druhé cívky 20' při výměně první cívky 20, je udržováno ve své poloze zajišťovacím svorníkem 25, zašroubovaným do prodloužení 26 ramena 22.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro automatické svařování trub, které je pohyblivé po oběžné dráze a sestává z pevného kolejnicového dílu uloženého kolem trouby v předem stanovené poloze vůči svařovnému okraji a z pohyblivého dílu tvořeného podpěrnou základní deskou, která je přes čtyři valivé kladičky uchycena na okrajích kolejnice rychloupínacím ústrojím a poháněna podél kolejnice hnacím rýhovaným pastorkem, spolupracujícím s okrajem, kolejnice, přičemž na podpěrné základní desce je uložen svařovací systém, tvořený blokem, nesoucím svařovací hořák včetně ústrojí pro nastavení jeho polohy a výkyvného pohybu, a posuvovým zařízením svařovacího drátu, které zahrnuje cívku se svařovacím drátem a mechanismus pro podávání drátu, vyznačující se tím, že na podpěrné základní desce (6) je v poloze souběžné s prvním svařovacím systémem umístěn druhý svařovací systém tak, že oba svařovací hořáky (18, 18') leží vzájemně rovnoběžně podél kolejnice (3) a oba svařovací systémy jsou upevněny ve vzájemné nastavitelné vzdálenosti prostřednictvím podpěrných bloků (11, 11'), které jsou čepy uloženy v drážkách (10) probíhajících v obvodovém směru kolejnice (3) a vytvořených v druhé podpěrné desce (8), která je jedním svým koncem uložena kloubově na jednom konci podpěrné základní desky (6) a na svém druhém konci je v potřebné poloze na ní držena zajišťovacím hákem (9).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že druhý svařovací systém má cívku (20') se svařovacím drátem (19') uloženu otočně na výkyvném ramenu (22) a v nastavené poloze drženu zajišťovacím svorníkem (25).





266330

