



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

263379

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 K 3/00

(22) Prihlásené 24 10 86

(21) PV 3096-87.L

(40) Zverejnené 16 09 88

(45) Vydané 14 07 89

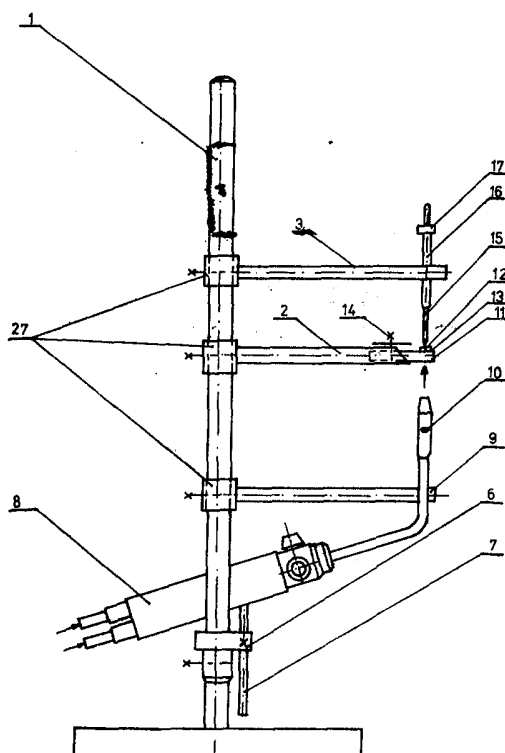
(75)

Autor vynálezu

RUŽA VILIAM ing. CSc., BILSKÝ MILAN, BRATISLAVA

(54) **Prípravok na skúšanie technologickej spájkovateľnosti plameňom**

Prípravok je určený na zjednotenie fyzikálnych podmienok skúšania technologickej spájkovateľnosti najmä pri rôznorodých, kombinovaných materiáloch s vybranou spájkou, alebo tavivom a spájkou, v plameni a na definovanie technologických parametrov spájkovania v praxi. Je základnou podmienkou reprodukovateľnosti zavádzanej skúšky. Na stojane je polohovateľne zavesený ručný plameňový horák, nad ktorým je umiestnené rameno s karuselom, so vzorkami skúšobného základného materiálu s druhým skúšobným dielom a so spájkou, alebo s tavivom a spájkou. Na stojane nad ramenom je umiestnené pomocné rameno s gravitačným prítlačným hrotom, vybaveným výmenným závažím na vyvolenie zvolenej sily prítlačeného druhého skúšobného dielu na skúšobný základný materiál. Rameno nosiča, plameňový horák, rameno s karuselom, pomocné rameno s gravitačným prítlačným hrotom a záťažka sú rotačne, výškovo a dialkovo prestaviateľné, pričom vzdialenosť hubice a ťažiska druhého skúšobného dielu v karuseli na ramene sú od osi stojana rovnaké.



obr. 2

Vynález sa týka prípravku na skúšanie technologickej spájkovateľnosti plameňom.

Doposiaľ známe prípravky a zariadenia neumožňujú vykonať reprodukovateľné skúšky spájkovateľnosti najmä na slinutých a sintrovaných materiáloch v kombinácii s ďalšími druhmi materiálov, napr. slinutý karbid a uhlíková oceľ a obdobne. Na tieto skúšky sa obvykle používala nevyhriata podložka, najčastejšie tehla magnezitovej výmurovky metalurgickej pece, alebo elektrickej odporovej pece, alebo napr. len bežná ílová vypálená stavebárska tehla. Vzorka skúšobného základného materiálu, napr. ocelový plech sa položila na tehlu, ktorá bola vo funkcii tepelného izolátora. Na tejto vzorke položená doštička, napr. zo slinutého karbidu a skúšobná spájka, alebo tavivo a spájka, boli ohrievané teplom plameňa ručného plameňového horáka, v priamom styku s obtekajúcim plameňom, pričom vzdialenosť hubica - vzorka bola udržiavaná v kolísajúcich hodnotách subjektívnym vyhodnocovaním a zmenami priamo skúšajúcim tak, že horák bol unášaný rukou, bez možnosti objektívnej reprodukcie procesu. Nemožnosť presného kvalifikovaného odporovaného hodnotenia a riadenia priebehu a zastavenia procesu skúšky vo vhodnom okamžiku, ako aj nemožnosť presného merania časov trvania sledovaných častí procesu, viedli k široko rozptýleným výsledkom. Za takýchto podmienok nebolo možné plné využitie vlastností spájky, alebo taviva a spájky a už vôbec nie spájky s vysokým teplotným gradientom. Tieto pomery nevyhovovali ani na výskum a vývoj nových progresívnych druhov pridaných materiálov.

Podstata prípravku na skúšanie technologickej spájkovateľnosti plameňom spočíva v tom, že na stojane, v úchytku na posuvnej tyči, pripevnenej k ramenu nosiča, s krajnou polohou na zarážke, je upevnený ručný plameňový horák, obrátený výtokom hubice k skúšobnému materiálu. Na stojane je súčasne prostredníctvom prestavovacej objímky upevnené rameno s karuselom, na ktorom sú uložené vzorky rôzneho skúšobného základného materiálu, spolu s druhým skúšobným dielom a so spájkou, alebo s tavivom a spájkou. Na spoločnom stojane je tiež nad ramenom s karuselom so skúšobnými vzorkami, prostredníctvom prestavovacej objímky, upevnené pomocné rameno s gravitačným prítlačným hrotom a s výmenným závažím, na vyvolanie vhodného prítlaku druhej skúšobnej vzorky k základnému materiálu, pričom gravitačný prítlačný hrot je uložený vo voľne posuvnom vedení a smeruje svojou osou kolmo do ťažiska druhého skúšobného dielu.

Prípravok zaisťuje spôsobom prestaviteľného upevnenia a uloženia všetkých svojich hlavných častí rovnakú vzdialenosť osi hubice horáka a ťažiska druhého skúšobného dielu od spoločného stojanu. Súčasne disponuje definovanou, stále opakovateľnou polohou a vzdialenosťou ústia hubice vo vzťahu k skúšobnej vzorke, a to prostredníctvom prestaviteľnej zarážky. Hlavné výhody koncepcie a usporiadania jednotlivých častí prípravku na skúšanie technologickej spájkovateľnosti plameňom, na vybraných kombinovaných materiáloch s vybranou spájkou, alebo tavivom a spájkou spočívajú v tom, že prípravok vytvára jednotiace podmienky s ďalšími druhmi skúšok spájkovateľnosti, ako je skúška roztekavosti spájky plameňom a skúška spájkovateľnosti plameňom vzoriek skúšok šmykovej pevnosti spájkovaných spojov. Prípravok rieši problém reprodukčnej jednoty fyzikálnych parametrov skúšky, ako sú rovnaké, alebo opakovateľne rovnaké množstvo tepla plameňového horáka podľa času určeného skúškou, konštantné miesto pôsobenia tepla plameňa bez tepelných výkyvov, možnosť presného merania času pôsobenia dosiahnutej teploty na skúšobné vzorky včítane spájky, alebo taviva a spájky, možnosť presného určenia momentu natavenia spájky a sledovania hodnotenia priebehu roztekania spájky bezprostredným vizuálnym pozorovaním a možnosť okamžitého zastavenia dodávky tepla do procesu skúšky. Prípravok umožňuje uplatnenie vyšších hodnôt parametrov skúšky a presnú reprodukciu skúšky.

Na výkrese je na obr. 1 naznačený príklad prevedenia koncepcie zostavy súboru viacerých druhov prípravkov na spoločnom stojane, za účelom pohotovejšieho použitia širších skúšok spájkovateľnosti plameňom a na obr. 2 je samotný prípravok na skúšanie technologickej spájkovateľnosti plameňom zobrazený podrobnejšie.

Pohotovostnú zostavu (obr. 1) pre komplexné skúšky spájkovateľnosti tvoria jednotlivé prípravky - prípravok 28 na skúšanie roztekavosti spájky a taviva plameňom, prípravok 29

na skúšanie technologickej spájkovateľnosti plameňom, prípravok 30 na skúšku spájkovateľnosti plameňom vzoriek skúšania šmykovej pevnosti spájkovaných spojov, pričom každý z nich je vo funkcii so spoločným zdrojom tepla 31 v prevedení z ručného plameňového horáka zavesenom na spoločnom stojane 1.

Prípravok na skúšanie technologickej spájkovateľnosti plameňom (obr. 2) pozostáva zo stojana 1, na ktorom je v úchytku na posuvnej tyči 7 pripojenej k ramenu nosiča 6, s krajinou polohou na zarážke 9 upevnený ručný plameňový horák 8 s hubicou 10. Na stojane 1 je ďalej prostredníctvom prestavovacej objímky 27 upravené rameno 2 s karuselom 14, na ktorom sú uložené vzorky skúšobného základného materiálu 11 spolu s druhým skúšobným dielom 12 a so spájkou 13, alebo s tavivom a spájkou. Na stojane 1 je tiež prostredníctvom prestavovacej objímky upevnené pomocné rameno 3 s gravitačným pritlačným hrotom 15 a s výmenným závažím 17, pričom gravitačný pritlačný hrot je uložený do vedenia 16 a smeruje svojou osou kolmo do ťažiska druhého skúšobného dielu 12. Pritom sú vzdialenosti osi hubice 10 ručného plameňového horáka a ťažiska druhého skúšobného dielu 12 v karuseli 14 na ramene 2 od stojana 1 rovnaké.

Skúška technologickej spájkovateľnosti plameňom na vybraných kombináciách skúšobných materiálov 11 a 12 za použitia spájky 13, alebo taviva a spájky, sa vykoná v prípravku, ktorý definuje tepelný zdroj ako ručný plameňový horák 8, s výbavou zarážky 9, ktorá umožňuje okamžité nastavenie správnej polohy hubice 10 ku skúšobným materiálom 11 a 12, so skúšobnou spájkou 13, alebo s tavivom alebo spájkou, s výhodou okamžitého začiatku pôsobenia tepla, pričom skúšobné materiály 11 a 12 sú v karuseli 14 uložené tak, že kovovo čistý, odmastený skúšobný základný materiál 11 je ohrievaný v jazyku koncentrovaného tepla palmeňa z hubice 10, a kovovo čistý, odmastený druhý skúšobný diel 12 je uložený kontaktne v ťažisku pôsobenia tepla. Pritom karusel 14 umožňuje dobrú reprodukovateľnosť polohy a fyzikálnych podmienok ohrevu skúšobných materiálov. Gravitačný pritlačný hrot 15, voľne posuvný v gravitačnom smere, spolu s výmenným závažím 17, smeruje kolmo do ťažiska druhého skúšobného disku 12, pritláča ho ku vzorke skúšobného základného materiálu 11 zvolenou silou, podľa veľkosti súmerného závažia 17. Tým je definovaná veľkosť medzery medzi spájkovanými dielmi, kapilárne pomery pre vtok spájky a podmienky pre optimálnu pevnosť spájkovaného spoja. Vzdialenosť osi hubice 10 ručného plameňového horáka 8 a vzdialenosť ťažiska druhého skúšobného dielu 12 je od stojana 1 rovnaká. Prípravok umožňuje kvalifikované vizuálne pozorovanie procesu skúšky, jej priebeh a stanovenie momentu zastavenia skúšky súčasne s meraním kontrolných časov priebehu.

Konštrukcia prípravku podľa tohoto vynálezu umožňuje skúšanie technologickej spájkovateľnosti totožných rovno, alebo rôznotvarých, rôzne rozmerých a najmä kombinovaných materiálov s vybranou spájkou, alebo tavivom a spájkou v jednotných fyzikálnych podmienkach ohrevu teplom palmeňa ako pri skúške, tak vo výrobnjej praxi.

Vynález je využiteľný u výrobcov tavív a spájk, u bežných priemyselných odberateľov, vo výskume a vývoji, pri kontrole vlastností prídavných materiálov. Je vhodný tiež ako zaškolovací prístroj na školách všetkých stupňov. Má značný význam pri určovaní optimálnych podmienok spájkovania kombinovaných materiálov v bežnej výrobnjej praxi.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Prípravok na skúšanie technologickej spájkovateľnosti plameňom vzoriek v tvare pre skúšanie technologickej spájkovateľnosti, vyznačujúci sa tým, že na stojane (1), v úchytku na posuvnej tyči (7), pripojenej k ramenu nosiča (6), s krajinou polohou na zarážke (9) je upevnený ručný plameňový horák (8) s hubicou (10), ďalej na stojane (1) je upevnené rameno (2) s karuselom (14) pre uloženie vzoriek skúšobného základného materiálu a druhého skúšobného dielu so skúšobnou spájkou, alebo s tavivom a spájkou, a na stojane (1) je upevnené pomocné rameno (3) s gravitačným pritlačným hrotom (15) a výmenným závažím (17), pričom gravitačný pritlačný hrot (15) uložený do vedenia (16) smeruje svojou osou do funkčného

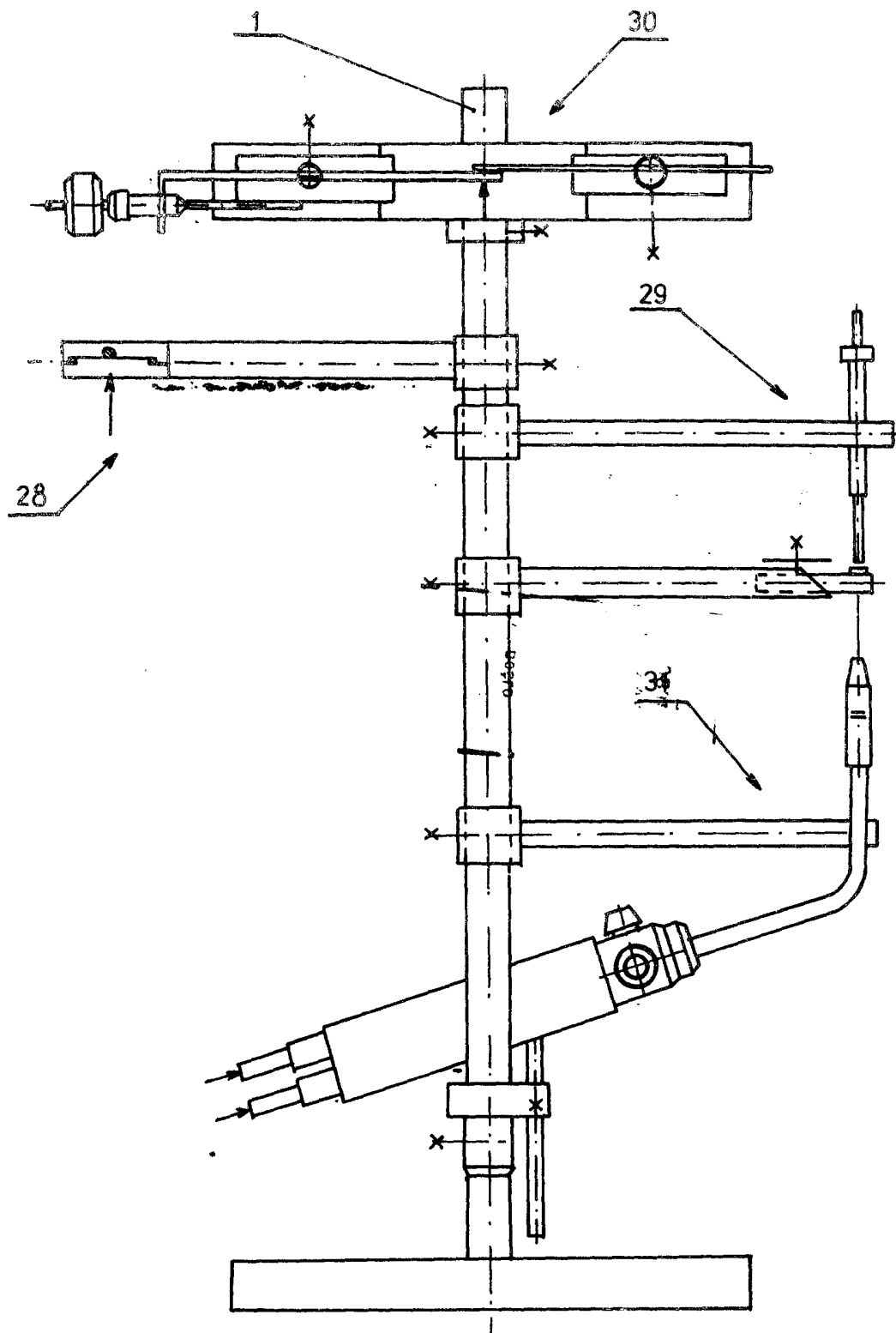
263379

4

ťažiska karuselu (14) na ramene (2) je od stojana (1) rovnaká a pomocné rameno (3) s gravitačným prítlačným hrotom (15), ručný plameňový horák (8) a zarážka (9) sú rotačne, výškovo a diaľkovo prestaviteľné.

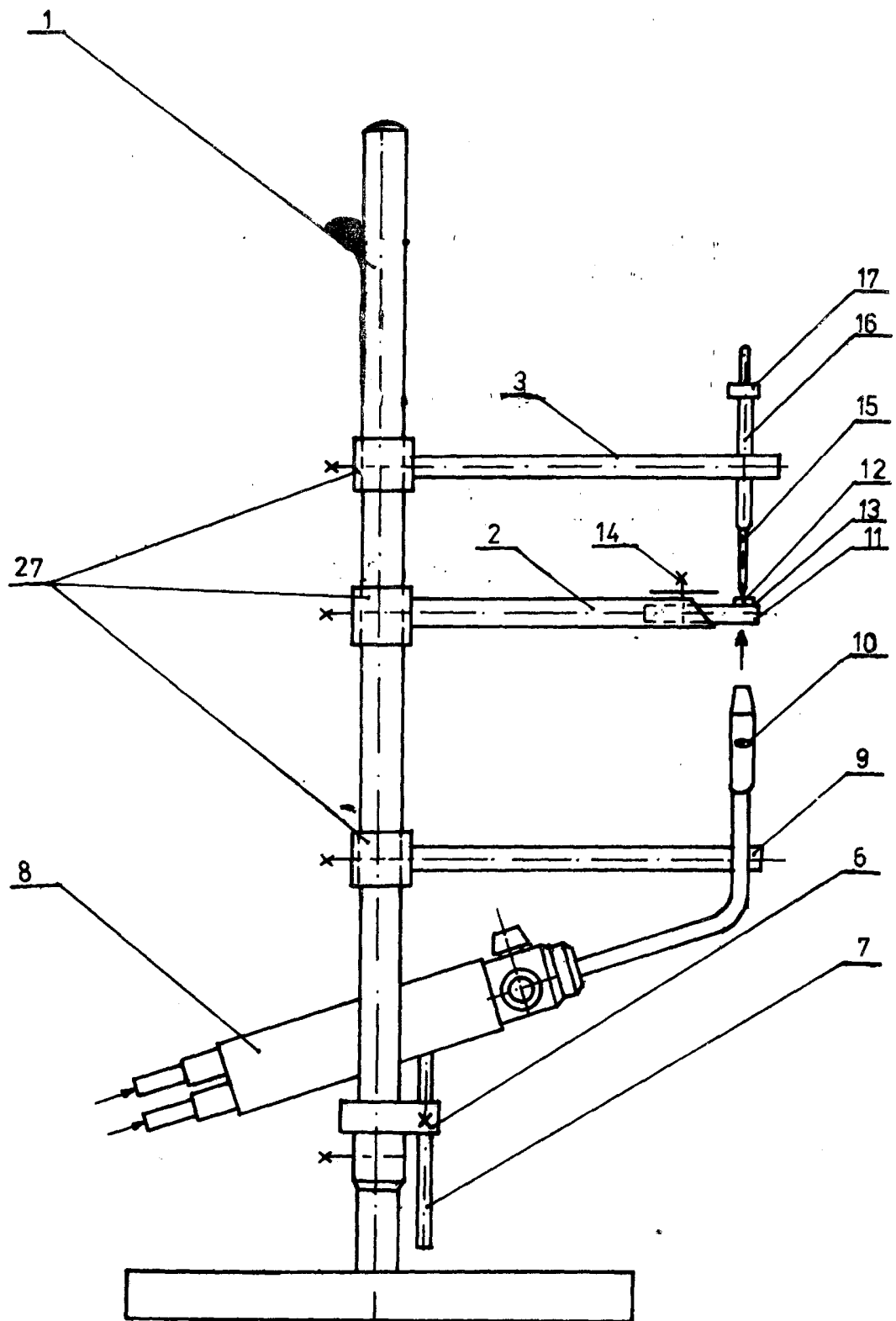
2 výkresy

263379



obr. 1

263379



obr. 2