



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

227 628

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 05 07 82

(21) PV 5098-82

(51) Int. Cl.

G 01 B 13/00

B 23 K 9/10

(40) Zverejnené 29 07 83

(45) Vydané 01 09 85

(75)

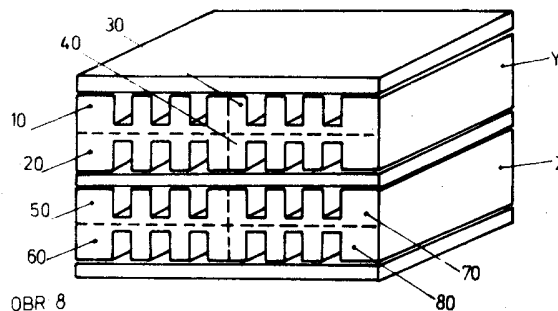
Autor vynálezu

GEORGIEV IVAN ing., DUNAJSKÁ LUŽNA

(54)

Fluidný snímač polohy zvaracej hubice pre
automatické zvaranie

Vynále patri do odboru automatizačnej techniky a robotiky a rieši úlohu snímania polohy zvaracej hubice pri zvaraní jednonásobných tupých priestorových zvarov elektrickým oblúkom pre adaptívne riadiace obvody polohových servosystémov priemyselných robotov. Jeho podstata spočíva v tom, že pozostáva z matice 4x4 fluidných planárnych reflexných snímačov vzdialenosti, z ktorých jedna štvorica je prevádzkovaná v režime merania relatívnej axiálnej vzdialenosti roviny ich ústia a okamžitej odrazovej roviny, pre nastavenie pracovného bodu druhej štvorice fluidných planárnych snímačov vzdialenosti, prevádzkovanéj v režime merania bočného posunutia priestorove tvarovanej odrazovej plochy, charakterizovanej vodiacou hranou zvaraného materiálu. Vynález je znázornený na priloženom výkrese na obr. 8.



Vynález sa týka fluidného snímača polohy zvaracej hubice pre automatické zváranie uzavretých tupých zvarov pri zváraní jednonásobných tupých priestorových zvarov elektrickým oblúkom pre adaptívne riadiace obvody polohových servosystémov priemyselných robotov.

Súčasný stav je taký, že nie je známy snímač, umožňujúci riešenie úlohy spomínaného typu.

Uvedený nedostatok odstraňuje fluidný snímač polohy zvaracej hubice pre automatické zváranie uzavretých tupých zvarov pri zváraní jednonásobných tupých zvarov priestorových zvarov elektrickým oblúkom podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že prvý a druhý fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia a prvý a druhý fluidný planárny reflexný snímač vzdialenosti majú spoločnú rovinu pozdĺžnej symetrie a tretí a štvrtý fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia a tretí a štvrtý planárny reflexný snímač vzdialenosti majú tiež spoločnú rovinu pozdĺžnej symetrie, pričom prvý a tretí fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia a druhý a štvrtý fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia a prvý a tretí fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia a druhý a štvrtý fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia majú totožné roviny priečnej symetrie.

Výhody vynálezu sú v tom, že obidve štvorice snímačov sú planárne integrované a tvoria monolytické funkčné bloky. Ich miniatúrnosť zabezpečuje jednoznačnosť merania polohy. Nespojité vyhodnotenie výstupných signálov zo snímačov pomocou meracích kanálov, respektíve regulátorov typu dvojpolohového, res-

pektíve trojpolohového relé s hysteréziou a ich následné logické spracovanie umožňuje získať riadiace signály pre polohovacie servosystémy posunutia hubice v smere osí x , y , z a otočenia vôkol týchto osí. Súčasne je možnosť indikovať ukončenie jednovrstvového uzavretého zvaru.

Na pripojených výkresoch je na obr. 1 axonometrický pohľad na základné geometrické usporiadanie pracovného priestoru fluidného planárneho reflexného snímača vzdialenosť 1, na obr. 2 je naznačené jeho polohovanie v priestore pri meraní axiálnej vzdialenosti odrazovej roviny v smere osí z a relatívneho bočného posunutia odrazovej roviny v smere osí y , na obr. 3 je prevodová charakteristika snímača pri meraní axiálnej vzdialenosti medzi ústím snímača a odrazovou rovinou pri plnom prekrytí ústia snímača, na obr. 4 je prevodová charakteristika snímača pri meraní relatívneho bočného posunutia ústia snímača, ktorý je funkčne spojený so zváracou hubicou a v priestore tvarovanej odrazovej plochy, charakterizovanej hranou AB, znázorňujúcou vodiacu hranu zváraného materiálu, na obr. 5 je naznačené polohovanie snímača v priestore pri meraní relatívneho bočného posunutia odrazovej roviny, charakterizovanej hranou CD, znázorňujúcou opäť vodiacu hranu zváraného materiálu v smere osí x , na obr. 6 je prevodová charakteristika snímača pri meraní bočného posunutia podľa obr. 5, na obr. 7 je naznačený princíp polohovania zvárackej hubice v priestore lineárnym posunutím v smere osí x , y , z a natočením okolo týchto osí, na obr. 8 je axonometrický pohľad na priestorové usporiadanie snímača a polohy hubice podľa vynálezu a na obr. 9 bloková schéma meracích kanálov pre vyhodnotenie výstupných signálov snímača polohy hubice, respektíve nespojitého regulátora polohy.

Fluidný planárny reflexný snímač vzdialenosti 10 - obr.1 pozostáva z dvojice napájacích kanálov 12, 13, výstupného kanála 11 a krycej dosky 14, uzatvárajúcej pracovné priestory reliéfu snímača. Osou výstupného kanála snímača prechádza rovina jeho pozdĺžnej symetrie, polovičnou hodnotou výšky H reliéfu snímača rovina jeho priečnej symetrie. Prevodové charakteristiky

fluidného planárneho reflexného snímača 10 pri bočnom posunutí odrazovej roviny - obr. 4, 6 sa vo všeobecnosti vyznačujú úsekom spojitaj zmeny výstupného tlaku P_y , respektíve P_z , medzi dvomi krajnými hodnotami P_{z1} , P_{z2} , ktorý má v najnepriaznivejšom prípade šírku H , respektíve R , čiže pre plnú zmenu výstupného tlaku snímača treba úplné prekrytie alebo odokrytie obidvoch napájacích kanálov.

Žiadaná poloha zváracej hubice pri zváraní priestorove tvarovaných tupých zvarov - obr. 7 je charakterizovaná konštantným uhlom sklonu hubice v rovine xz požiadavkou, aby os hubice ležala v rovine xz a teda aby hubica bola v kolmej polohe k rovine xy , pričom stred M súradnicového systému leží vo fiktívnom strede zvaru. Žiadanú polohu hubice teda možno dosiahnuť jej lineárnym posunutím v smere osí x , y , z a pootočením okolo týchto osí.

Fluidný snímač zváracej hubice pre automatické zváranie uzavretých tupých zvarov na obr. 8 pozostáva z prvého a druhého fluidného planárneho reflexného snímača bočného posunutia 10, 20, z prvého a druhého fluidného planárneho reflexného snímača vzdialenosti 50, 60, ktoré majú spoločnú rovinu pozdĺžnej symetrie. Ďalej tretí a štvrtý fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia 30, 40 a tretí a štvrtý fluidný planárny reflexný snímač vzdialenosti 70, 80 majú tiež spoločnú rovinu pozdĺžnej symetrie. Ďalej prvý a tretí fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia 10, 30 a druhý a štvrtý fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia 20, 40 a prvý a tretí fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia 50, 70 a druhý a štvrtý fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia 60, 80 majú totožné roviny priečnej symetrie.

Meracie kanály pre vyhodnotenie výstupných signálov zo snímača polohy hubice T - obr. 8 pozostávajú z blokov fluidných, respektíve elektronických komparátorov s predradenými pneumaticke-elektrickými prevodníkmi K_1 a K_2 , tvoriacich nespojité regulátory bočného posunutia, respektíve vzdialenosti typu dvojpohového alebo trojpolohového relé s necitlivosťou a logického obvodu L pre ich následné logické spracovanie za účelom získania riadiacich signálov pre polohovanie hubice lineárnym posunutím v smere osí x , y , z , respektíve pootočením v smere, alebo okolo

osí x , y , z . Súčasne umožňuje indikovať začiatok a koniec jednonásobného uzavretého tupého zvaru.

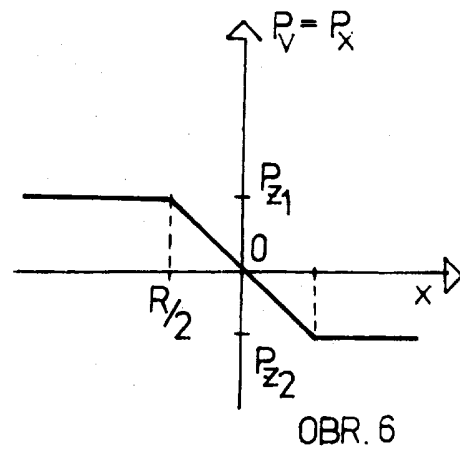
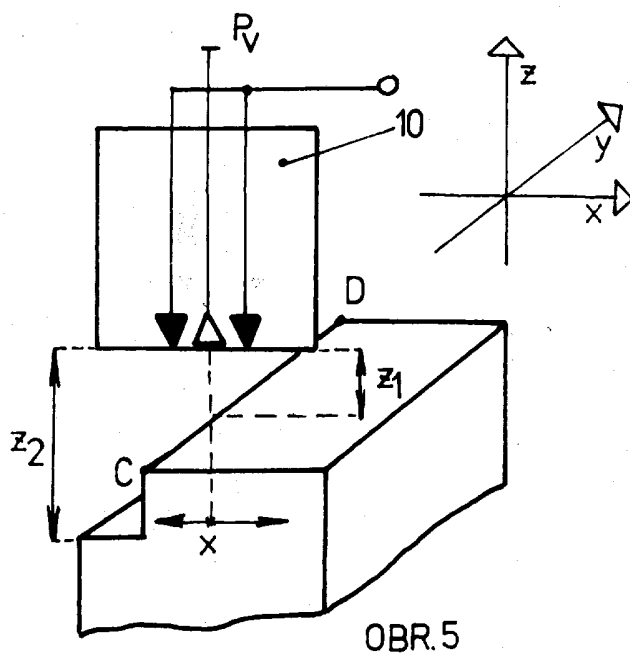
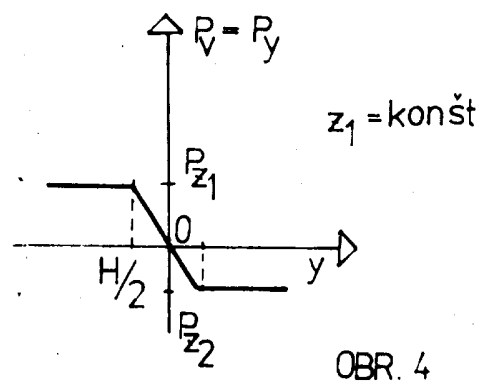
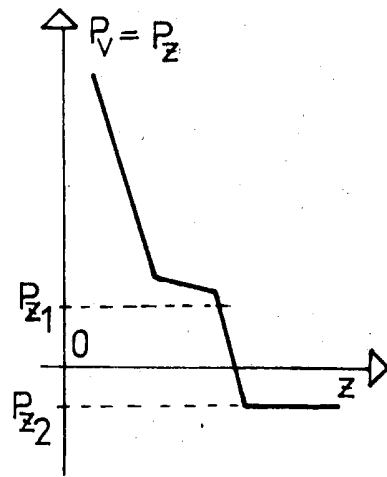
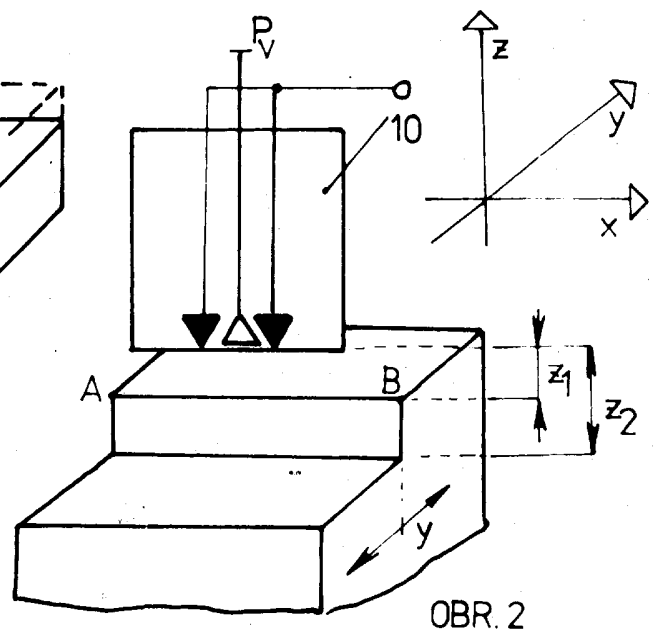
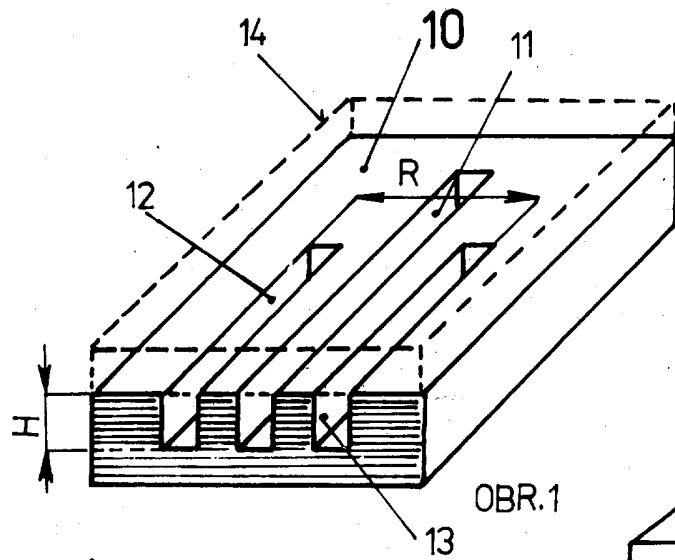
Blok snímačov $\underline{Z}$ a fluidných komparátorov K_1 , respektíve blok snímačov $\underline{Y}$ a blok fluidných komparátorov K_2 , môžu tvoriť jeden monolytický, planárne integrovaný funkčný blok.

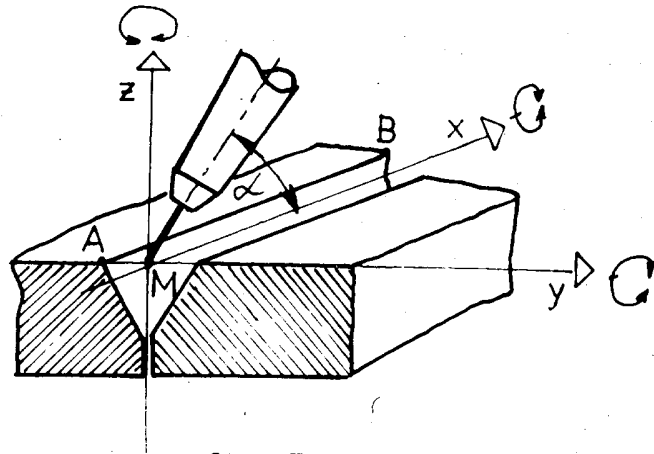
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

227 628

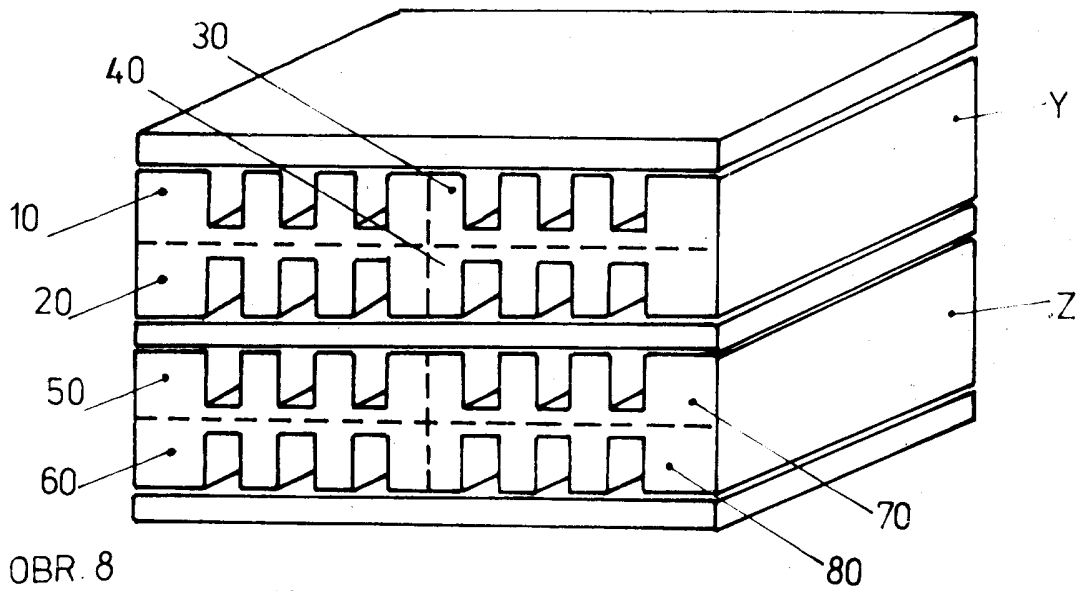
Fluidný snímač polohy zvaracej hubice pre automatické zváranie uzavretých tupých zvarov pri zváraní jednonásobný tupých zvarov priestorových zvarov elektrickým oblúkom, vyznačujúci sa tým, že prvý a druhý fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia /10, 20/ a prvý a druhý fluidný planárny reflexný snímač vzdialenosti /50, 60/ majú spoločnú rovinu pozdĺžnej symetrie a tretí a štvrtý fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia /30, 40/ a tretí a štvrtý fluidný planárny reflexný snímač vzdialenosti /70, 80/ majú tiež spoločnú rovinu pozdĺžnej symetrie, pričom prvý a tretí fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia /10, 30/ a druhý a štvrtý fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia /20, 40/ a prvý a tretí fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia /50, 70/ a druhý a štvrtý fluidný planárny reflexný snímač bočného posunutia /60, 80/ majú totožné roviny priečnej symetrie.

2. výkres

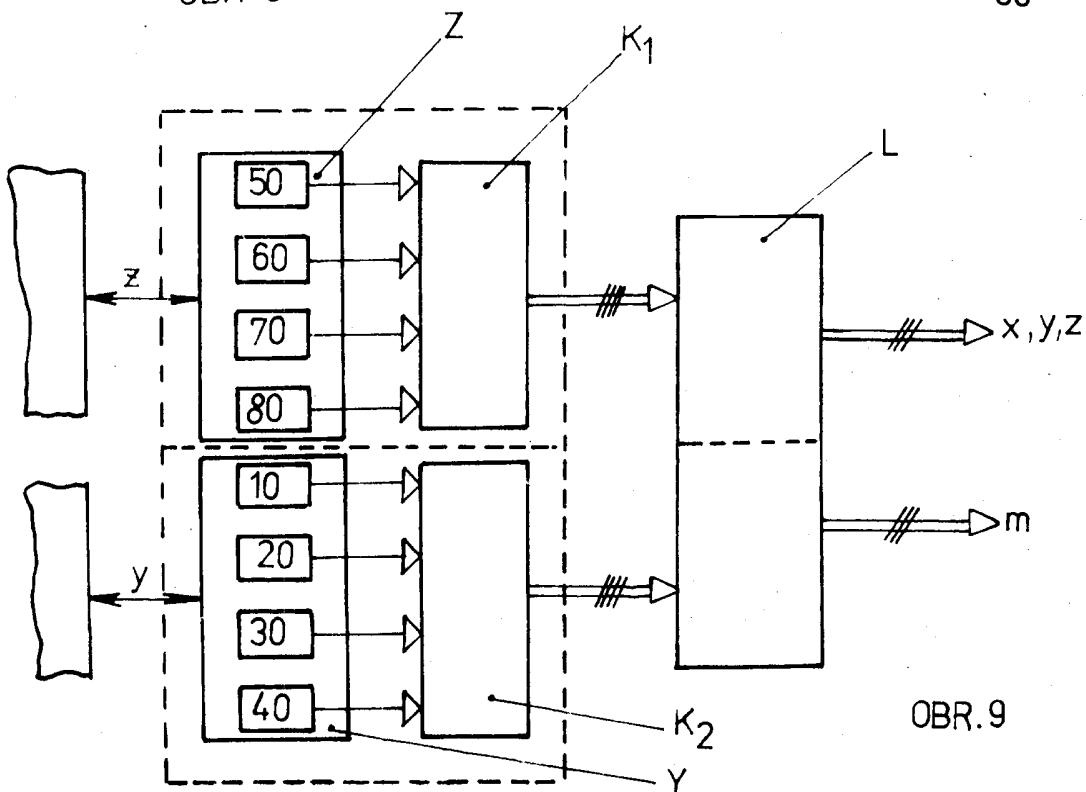




OBR 7



OBR. 8



OBR. 9