

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

255315
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 Q 11/00

(22) Prihlášené 28 12 85
(21) (PV 9974-85)

(40) Zverejnené 16 07 87

(45) Vydané 15 11 88

(75)

Autor vynálezu

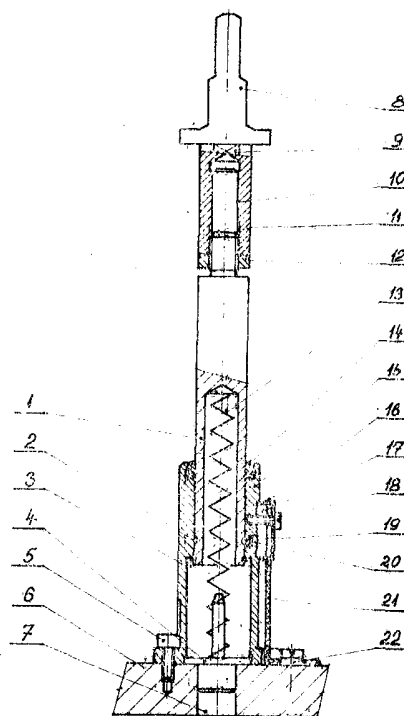
DOBROTA MILAN ing., DOBROTA VIKTOR, BRATISLAVA

(54) Zariadenie na automatickú kontrolu vykonania operácií pracovnými jednotkami

1

Zariadenie slúži ku kontrole vykonania operácií pracovnými vretenami zúčastnenými na technologickom slede operácií obrábaného miesta na obrobku. Je vytvorená z valcového trňa, opatreného v zadnej časti drážkou pre guľčiku a drážkou pre poistný krúžok, ako aj dutinou pre pružinu a v prednej časti centrážnou valcovou plochou pre teleso čidla s tvarovou koncovkou. Čidlo je na trň naskrutkované a zaistené maticou. Trň je zasunutý do valcového otvoru telesa zariadenia, v ktorom je uložený mikrosplínač s ovládacou guľčikou, uloženou spolu s tlačítkom mikrosplínača v otvore telesa zariadenia, ktoré je svojou prírubou pripojené k doske kontrolnej operačnej hlavy a je zapolohované zátkou, ktorá má dve tolerované valcové plochy a vodiaci trň pre pružinu, na polohovací otvor v doske kontrolnej operačnej hlavy.

2



Obr. 2

Vynález sa týka zariadenia na automatickú kontrolu vykonania operácií všetkými vretenami, zúčastnenými na technologickom slede operácií obrábaného miesta. Zariadenie je určené ako typizovaný prvok jednotúčelových obrábacích strojov a výrobných liniek, menovite u automatických výrobných systémov.

Podobné zariadenie doposiaľ nie je známe.

Známe sú elektronické kontrolné zariadenia určené na rozmerovú kontrolu dodržania stanovenej tolerancie spracúta jedného rozmeru. Ďalej je známe zariadenie určené na kontrolu, či obrobok bol opracovaný do meranej hĺbky so súčasťou funkciou odstraňovania triesok odľukovaním. Toto zariadenie je zostavené z kontrolného tykadla tvaru tenkej trúbky, súvne uložené vo valcovom puzdre, upevnenom na prednej doske operačnej hlavy. Druhý koniec trúbky je opatrený hadicovým násadcom pre prívod vzduchu s narážkou pre mikropsínač. V prípade zalomenia nástroja sa tykadlo zasunie do puzdra, pričom zopne mikropsínač, ktorý signalizuje poruchu. Do základnej polohy sa tykadlo vysúva obsluhou stroja.

Uvedené zariadenia však nie sú schopné vyhodnotiť tvarové operácie vykonané niekoľkými nástrojmi v technologickom slede, ako napríklad operácie oplošenia, tvarového zahĺbenia, zrazenia hrán, vyvíjania tenkých otvorov a pod., združené do jedného obrábaného miesta.

K vykonaniu takejto súhrnnej kontroly je určené zariadenie na automatickú kontrolu vykonania operácií pracovnými jednotkami podľa vynálezu, podstatou ktorého je to, že je vytvorené z valcového trňa, opatreného v zadnej časti drážkou pre guľičku a drážkou pre poistný krúžok, ako aj dutinou pre pružinu a v prednej časti centrážnou valcovou plochou pre teleso čidla s tvarovou koncovkou čidla, ako aj závitom pre teleso čidla a pre poistnú maticu, zasunutého svojou zadnou časťou do valcového otvoru telesa zariadenia, ktoré má v prednej časti vytvorenú drážku pre stierací krúžok a v strednej časti vybranie pre mikropsínač, s otvorom pre guľičku a tlačítko mikropsínača, pripevneného skrutkami cez kryt k telesu zariadenia, ktoré je svojou prírubou pripojené skrutkami k doske kontrolnej operačnej hlavy a je zapolohované pomocou zátky, opatrenej dvomi valcovými tolerovanými plochami a vodiacim trňom pre pružinu, na polohovací otvor v doske kontrolnej operačnej hlavy.

Vytvorením zariadenia na automatickú kontrolu vykonania operácií pracovnými jednotkami podľa vynálezu sa dosiahlo to, že technologické zariadenie možno vybaviť jednoduchým, výkonným a spoľahlivým zariadením, ktoré kontroluje úplnosť vykonania všetkých operácií technologického sledu obrábaného miesta, bez prítomnosti ľudskej obsluhy, čo má význam zvlášť u automatických výrobných zariadení. Zariadenie slú-

ží k signalizácii poruchy technologického zariadenia, ku ktorému dôjde napr. zalomením nástroja a pri vhodnom medzioperačnom včlenení slúži k ochrane nástroja nasledovnej operácie. Konceptné riešenie kontrolného zariadenia podľa vynálezu prináša hlavne tieto prednosti: výrobná jednoduchosť a technologičnosť, funkčnú spoľahlivosť a operatívnosť k ďalšej činnosti po ohlásení poruchy technologického zariadenia.

Príklad konceptného riešenia zariadenia podľa vynálezu je znázornený v pozdĺžnom reze na obr. 2 a bokový tvarovej koncovky kontrolného čidla na obr. 1 obrazovej prílohy.

Zariadenie na automatickú kontrolu vykonania operácií pracovnými jednotkami podľa vynálezu je vytvorené z valcového trňa 1, opatreného vo svojej zadnej časti drážkou 2 pre guľičku 19, ako aj drážkou pre poistný krúžok 3 a dutinou pre pružinu 13. V prednej časti trňa 1 je vytvorená centrážna valcová plocha 10 pre teleso 11 kontrolného čidla s tvarovou koncovkou 8 čidla a závitom pre teleso 11 čidla a pre poistnú maticu 12. Valcový trň 1 je svojou zadnou časťou zasunutý do valcového otvoru telesa 15 zariadenia, ktoré má v prednej svojej časti vytvorenú drážku pre stierací krúžok 14 a v strednej časti vybranie pre mikropsínač 17 s otvorom pre guľičku a tlačítko 20 mikropsínača 17, pripraveného skrutkami 18, cez kryt 16 k telesu 15 zariadenia, ktoré je svojou prírubou pripojené skrutkami 5 k doske 6 kontrolnej operačnej hlavy a je zapolohované pomocou zátky 4, opatrenej dvomi valcovými tolerovanými plochami a vodiacim trňom pre pružinu 13, na polohovací otvor 7 v doske 6 kontrolnej operačnej hlavy, uloženej na posuvovej jednotke kontrolnej stanice.

Funkcia zariadenia na automatickú kontrolu vykonania operácií pracovnými jednotkami podľa vynálezu je nasledovná:

Kontrolná operačná hlava, uložená na posuvovej jednotke, je osadená príslušným počtom zariadení na automatickú kontrolu vykonania operácií pracovnými jednotkami. Valcové trne 1 zariadení na automatickú kontrolu sú opatrené kontrolnými čidlami s príslušnými tvarovými koncovkami 8. Kontrolná operačná hlava vykoná pomocou posuvovej jednotky svoj kontrolný cyklus — rýchloposuv vpred, pracovný posuv, rýchloposuv späť. Tvarové koncovky 8 kontrolných čidiel 11 pritom sú zasunuté do obrobéných miest na obrobku. V prípade, že niektoré vreteno technologického zariadenia nevykonalo požadovanú operáciu, dôjde k zatlačeniu príslušnej tvarovej koncovky 8 čidla a tým k zasunutiu valcového trňa 1 s drážkou 2 do dutiny telesa 15 zariadenia, oproti tlaku pružiny 13. Posunutím drážky 2 valcového trňa 1, guľička 19 zatlačí tlačítko 20, mikropsínača 17, ktorý zopnutím signali-

zuje v riadiacom systéme, poruchu technologického zariadenia. Hĺbka drážky 2 zodpovedá dovolenému prebehu, pri zopnutí mikrospínača 17. Zariadenie umožňuje valcovému trňu 1 vykonať taký záklz, ku ktorému by došlo pri neuskutočnení žiadnej operácie

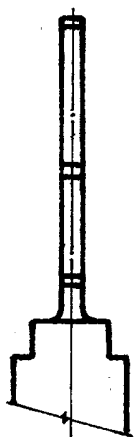
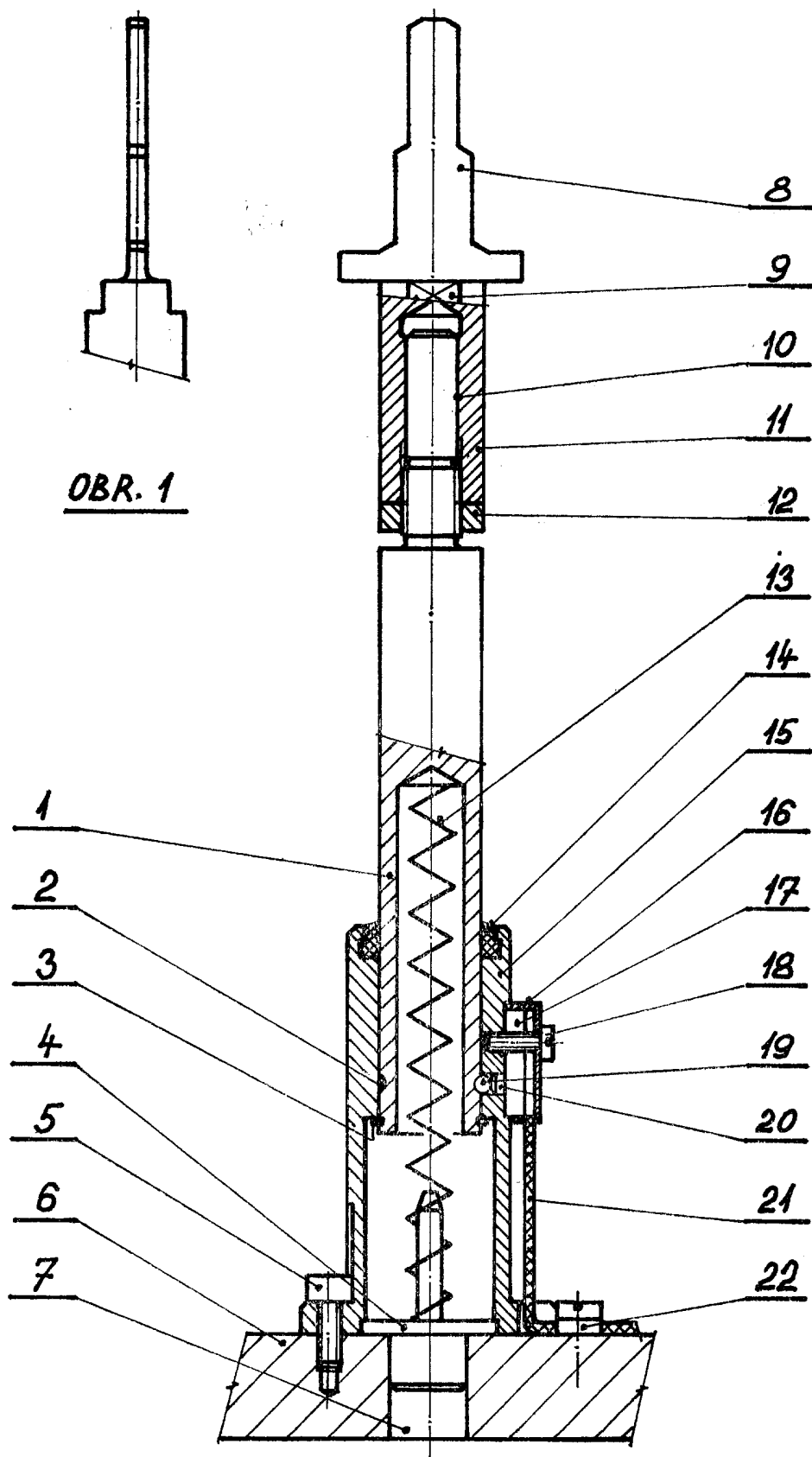
pracovnými vretenami. Po odstránení príčiny poruchy, pružina 13 vráti trň 1 s tvarovou koncovkou 8 čidla do pôvodnej polohy, čím je zariadenie pripravené k ďalšej kontrolnej činnosti.

PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie na automatickú kontrolu vykonania operácií pracovnými jednotkami jednéhoúčelového obrábacieho stroja alebo výroby linky, napr. u automatických výrobných systémov, vyznačené tým, že je vytvorené z valcového trňa (1), opatreného v zadnej časti drážkou (2) pre guľičku (19) a drážkou pre poistný krúžok (3), ako aj dutinou pre pružinu (13) a v prednej časti centrážnou valcovou plochou (10) pre teleso (11) čidla s tvarovou koncovkou (8) čidla, ako aj závitom pre teleso (11) čidla a pre poistnú maticu (12), zasunutého svojou zadnou časťou do valcového otvoru telesa (15) zaria-

denia, ktoré má v prednej časti vytvorenú drážku pre stierací krúžok (14) a v strednej časti vybranie pre mikrospínač (17), s otvorom pre guľičku (19) a tlačítko (20) mikrospínača (17), pripevneného cez kryt (16) skrutkami (18) k telesu (15) zariadenia, ktoré je svojou prírubou pripojené skrutkami (5) k doske (6) kontrolnej operačnej hlavy a je zaplohované pomocou zátky (4), opatrenej dvomi tolerantnými valcovými plochami a vodiacim trňom pre pružinu (13), na pohovací otvor (7) v doske (6) kontrolnej operačnej hlavy.

1 list výkresov

OBR. 1OBR. 2