

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 251

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
H 01 L 21/607

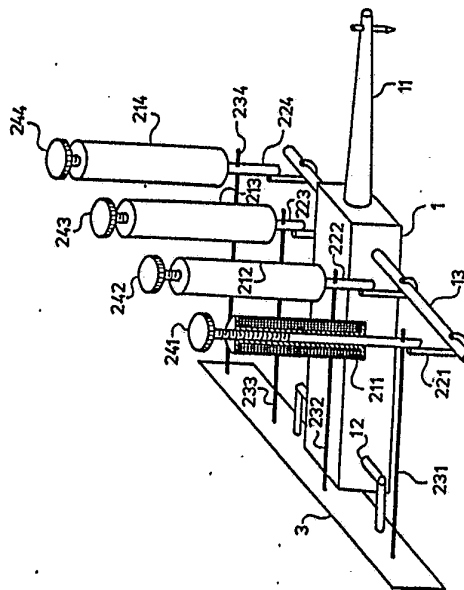
(21) PV 1141-88.N
(22) Přihlášeno 23 02 88

(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 20 01 92

(75) Autor vynálezu TEKVERK JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Zařízení pro nastavování polohy pracovní
hlavice ultrazvukové kontaktovačky

(57) Pracovní hlavice (11) ultrazvukové kontaktovačky, používané pro propojování kontaktů integrovaných obvodů a polovodičových součástek, je při své funkci cyklicky nastavována do několika poloh. Rameno (1) nesoucí pracovní hlavici (11) je svým prvním koncem otočně uloženo v ložisku (12), upevněném v základně kontaktovačky. V druhém konci ramene (1) je vodorovný čep (13), ke kterému jsou výkyvnými pružinami (231, 232, 233, 234) zakotvenými v základně (3) kontaktovačky přitlačována feromagnetická táhla (221, 222, 223, 224). Tato táhla (221, 222, 223, 224) jsou zasunuta do příslušných válcových solenoidů (211, 212, 213, 214), opatřených na druhých koncích nastavitelnými dorazy (241, 242, 243, 244). Jednotlivé polohy se nastavují v celém rozsahu zdvihu. Přestavování poloh se provádí přepínáním proudu v solenoidech (211, 212, 213, 214). Zařízení je vhodné pro přístroje, u kterých se cyklicky přestavují polohy nepřiliš hmotných ramen, jako například u lepiček čipů, měřicích hrotů, vakuových pinzet a podávačů.



Vynález se týká zařízení pro nastavování polohy pracovní hlavice ultrazvukové kontaktovačky, používané při propojování integrovaných obvodů nebo polovodičových součástí.

Pracovní hlavice ultrazvukové kontaktovačky je při své funkci cyklicky nastavována do několika poloh. Známé zařízení řeší nastavování poloh pracovní hlavice pomocí vačkového hřídele s osmi vačkami. Vačkový hřídel je pootáčen elektromotorem přes řemenový převod a zastavován v požadovaných polohách signály fotoelektrického snímače polohy. Od vačkového hřídele je pohyb dále přenášen pomocí pák a kladek na rameno nesoucí pracovní hlavici. Celé zařízení je uloženo ve svařované, tvarově složité, skříni. Pohyblivé části mají velké momenty setrvačnosti, což omezuje zvyšování pracovní rychlosti. Nastavování poloh se provádí justážními šrouby. Reprodukovatelnost polohy závisí na velikosti vůlí v mechanických převodech, na přesnosti snímače polohy a na pasivních odporech. Nevýhodou tohoto řešení je značná mechanická pracnost a vysoké nároky na přesnost všech součástí. Jiné známé zařízení obsahuje jedinou vačku, jejíž poloha je odměřována lineárním indukčním snímačem polohy a rychlost tachodynamem. Nevýhodou je, že zjednodušení mechanické části vede k velmi složitému elektronickému ovládacímu systému. Pohyb vačky je ovládán servomotorem, nastavování poloh se provádí potenciometry. Zařízení má vysoké nároky na stabilitu regulačního řetězce: snímač - zesilovač - servomotor. Jiné známé zařízení má místo vačky posuvový šrubb, také s fotoelektrickým snímačem polohy a servomotorem. I v tomto zařízení zastavování motoru v jednotlivých polohách vyžaduje elektronicky zpracovaný signál od snímače polohy.

Jiné známé zařízení používá k pohybu ramene solenoidové elektromagnety, jejichž netlumená jádra při přepínání funkcí narážejí na dorazy. Toto zařízení je složité a má velké setrvačné hmoty.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro nastavování polohy pracovní hlavice ultrazvukové kontaktovačky, jehož podstata spočívá v tom, že rameno pracovní hlavice je na prvním konci otočně uloženo v ložisku, upevněném v základně kontaktovačky, přičemž na druhém konci je rameno opatřeno příčným čepem, rovnoběžným s osou otáčení ramene, zatímco čep je po obou stranách ramene uložen v závěsech dvou feromagnetických táhel, tvořících jádra čtyř solenoidů, uspořádaných podélnou osou kolmo k ose otáčení a k podélné ose ramene a opatřených dorazy, přičemž táhla jsou přes výkyvné pružiny pružně spojena se základnou kontaktovačky.

Zařízení pro nastavování polohy pracovní hlavice podle vynálezu je jednoduché. Jednotlivé polohy se nastavují dorazem bez pákových převodů v celém rozsahu zdvihu, čímž se zvýší reprodukovatelnost nastavené polohy. Proti známému zařízení se solenoidy má menší setrvačné hmoty, takže je možné zvýšit rychlost pohybu pracovní hlavice. Pružiny dotlačující feromagnetická táhla omezují nárazy v kontaktovačce při její funkci.

Příklad vynálezu je dále popsán pomocí připojeného výkresu. Rameno 1 nese pracovní hlavici 11. Svým prvním koncem je otočně uloženo v ložisku 12, upevněném v základně 3 kontaktovačky. Na druhém konci ramene 1 je vodorovný čep 13, ke kterému jsou výkyvnými pružinami 231, 232, 233, 234, zakotvenými v základně 3 kontaktovačky, přitlačována feromagnetická táhla 221, 222, 223, 224. Tato táhla jsou zasunuta do příslušných válcových solenoidů 211, 212, 213, 214, které jsou na druhých koncích opatřeny nastavitelnými dorazy 241, 242, 243, 244.

Při funkci se přestavování poloh provádí přepínáním proudu ve válcových solenoidech 211, 212, 213, 214. Nepřivádí-li se žádný proud, je pracovní hlavice 11 ve spodní poloze. Hmotnost ramene 1 a pracovní hlavice 11 překonává sílu všech pružin 231, 232, 233, 234. Zavedením elektrického proudu například do druhého válcového solenoidu 212 zdvihne příslušné feromagnetické táhlo 222 rameno 1 za čep 13 do polohy, která je předem nastavena dorazem 242. Ostatní feromagnetická táhla 221, 223, 224, která právě nezdvihají čep 13, jsou k němu lehce přitlačována pružinami 231, 233, 234 nebo se opírají o nastavitelné dorazy 241, 243, 244. Přepínání proudu je s výhodou prováděno cyklicky podle programu. Za účelem zajištění pravidelného chodu je výhodné zařízení doplnit viskosním tlumičem.

Zařízení podle vynálezu je určeno zejména pro nastavování polohy pracovní hlavice ultrazvukové kontaktovačky. Dále je možné ho použít u přístrojů, u kterých se cyklicky přestavují polohy nepřítliš hmotných ramen, jako například u lepiček čipů, měřících hrotů, vakuových pinzet a podávačů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro nastavování polohy pracovní hlavice ultrazvukové kontaktovačky, vyznačující se tím, že rameno (1) pracovní hlavice (11) je na prvním konci otočně uloženo v ložisku (12), upevněném v základně (3) kontaktovačky, přičemž na druhém konci je rameno (1) opatřeno příčným čepem (13), rovnoběžným s osou otáčení ramene (1), zatímco čep (13) je po obou stranách ramene (1) uložen v závěsech dvou feromagnetických táhel (221, 222, 223, 224), tvořících jádra čtyř solenoidů (211, 212, 213, 214), uspořádaných podélnou osou kolmo k ose otáčení ramene (1) a k podélné ose ramene (1) a opatřených dorazy (241, 242, 243, 244), přičemž táhla (221, 222, 223, 224) jsou přes výkyvné pružiny (231, 232, 233, 234) pružně spojena se základnou (3) kontaktovačky.

1 výkres

