



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

232788
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 7/04
B 23 Q 11/00

[22] Prihlášené 04 10 82
[21] (PV 7030-82)

[40] Zverejnené 17 07 84

[45] Vydané 15 01 87

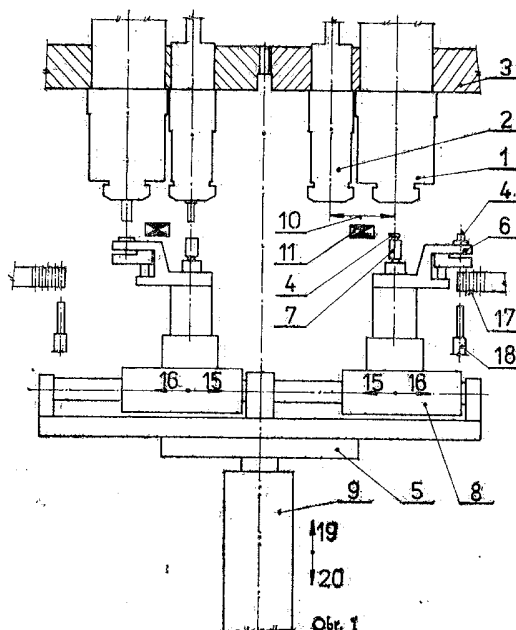
[75]
Autor vynálezu JÁNOŠÍK FRANTIŠEK, PIEŠŤANY

[54] Ochranné zariadenie chápadiel manipulátora

1

Ochranné zariadenie chápadiel manipulátora je vhodné najmä pre viacvretenový obrábací automat. Pozostáva zo snímačov prítomnosti obrobku, napojených na ovládacie prvky hybných mechanizmov stroje. Riešeným problémom je účinná ochrana vkladacieho a prekladacieho chápadla pri minimálnej výrobnéj a montážnej náročnosti ochranného zariadenia. To sa dosahuje tým, že snímač (11) prítomnosti obrobku (4) umiestnený ve vodorovnej časti (10) prekladacej dráhy obrobku (4) je svojim prvým spínačom (13) zapojený na ovládací prvok zvislého posuvového zariadenia (9) manipulátora (5) a svojim druhým spínačom (14) na spúšťač prvok pracovného cyklu celého stroja.

2



Vynález sa týka ochranného zariadenia chápadiel manipulátora, najmä u viacvretenevého obrábacieho automatu, pozostávajúceho zo snímačov prítomnosti obrobku, napojených na ovládacie prvky hybných mechanizmov stroja.

Podľa súčasného stavu techniky je ochrana vkladacieho, ako aj prekladacieho chápadla proti ich poškodeniu v prípade nesprávnej funkcie upínacích klieštín vretien riešená odpružením chápadiel. To však nezaručuje signalizáciu poruchy ani blokovanie ďalšieho pohybu manipulátora, alebo ďalšieho cyklu stroja. Okrem poškodenia chápadiel sa poškodí aj obrobok, čím sa zvyšuje nepodarkovosť výrobkov. V prípade, že sú snímače prítomnosti obrobku umiestnené priamo v telese chápadla, musia byť vývody týchto snímačov chybné a prispôsobené vertikálnemu i horizontálnemu pohybu chápadiel. Okrem toho, ak sú chápadlá relatívne malé, ako je to v prípade opracovania drobných kovových súčiastok, je aj technické vyriešenie ich umiestnenia v chápadle náročné, najmä v prípade, keď chápadlá preberajú obrobky pri vysokej uhlovej rýchlosti ich rotácie, ktorá im je udelená v otočných vretenách.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že snímač prítomnosti obrobku, umiestnený vo vodorovnej časti prekladacej dráhy obrobku, je svojim prvým spínačom napojený na ovládaci prvok zvislého posuvu chápadiel manipulátora a svojim druhým spínačom na spúšťači prvok pracovného cyklu stroja ako celku, t.j. obrábacieho automatu s manipulátorom. Pod prítomnosťou obrobku sa rozumie jeho prítomnosť v prekladacom chápadle manipulátora, pričom obrobok, ak je správne umiestnený v tomto chápadle, čiastočne z neho vyčnieva.

Výhodou ochranného zariadenia podľa vynálezu je, že pri veľmi jednoduchom a výrobné nenáročnom usporiadaní jednotlivých snímačov prítomnosti obrobku sa dosiahne účinná ochrana tak prekladacích chápadiel manipulátora, ako aj vkladacích chápadiel, okrem toho sa vylúči možnosť poškodenia pracovných vretien stroja, ako aj samotných obrobkov pri ich vkladaní a prekladaní do pracovných vretien.

Príklad vyhotovenia ochranného zariadenia podľa vynálezu je znázornený na výkresoch, na ktorých obr. 1 predstavuje schematický nárysny pohľad na vzájomné usporiadanie chápadiel manipulátora, snímačov prítomnosti obrobku a pracovných vretien obrábacieho stroja, obr. 2 schematické znázornenie prekladacej dráhy obrobku v nárysnom pohľade, obr. 3 pôdorysný pohľad na snímač prítomnosti obrobku z obr. 2, obr. 4 celkový pôdorysný pohľad na viacvretenevý obrábací automat, na ktorom je ochranné zariadenie podľa vynálezu inštalované.

Ochranné zariadenie podľa vynálezu pozostáva zo snímačov 11 prítomnosti obrobku 4,

ktoré signalizujú, či obrobok 4 je alebo nie je prítomný v prekladacom chápadle 7 manipulátora 5. Okrem prekladacích chápadiel 7 je manipulátor 5 vybavený aj vkladacími chápadlami 6, vodorovným posuvovým zariadením 8 a zvislým posuvovým zariadením 9. Snímač 11 prítomnosti obrobku 4 je umiestnený vo vodorovnej časti 10 prekladacej dráhy obrobku 4, t.j. dráhy, ktorú obrobok 4 prekoná pri zvislom, vodorovnom a opäť zvislom presuve od otočného pracovného vretena 1 k pevnému pracovnému vretenu 2. Všetky pracovné vretená 1, 2 sú rozmiestnené na dvoch, navzájom pohybovo viazaných rotoroch 3 obrábacieho automatu. Snímač 11 je svojim prvým spínačom 13, ktorý je tvorený spínacou kontaktovou jednotkou, zapojený na ovládaci prvok zvislého posuvového zariadenia 9 manipulátora 5, a svojim druhým spínačom 14, ktorý je tvorený rozpínacou kontaktovou jednotkou, zapojený na spúšťači prvok pracovného cyklu celého stroja, označený ako „START CYKLU“. Snímač 11 prítomnosti obrobku 4 je teda v danom prípade elektro-mechanický, pričom jeho prvý spínač 13 je ovládaný výkyvnou ovládacou páčkou 12 v smere 15 vpred presuvu obrobku 4, uchyteného v prekladacom chápadle 7 a jeho druhý spínač 14 je ovládaný tou istou páčkou 12 v smere 16 späť.

Obrobok 4 v podobe polotovaru je z prírodných sklzov 17 zasúvaný tlačným kolíkom 18 do vkladacieho chápadla 6. Keď sú obidve chápadlá 6, 7 v základnej polohe, t.j. keď prekladacie chápadlo 7 je v osi otočného pracovného vretena 1, vykoná manipulátor 5 zdvih smerom 19 hore, pričom prekladacie chápadlo 7 nabehne na obrobok 4 upevnený v upínacej klieštine otočného pracovného vretena 1. Po uvoľnení obrobku 4 z tejto klieštiny ho prevezme prekladacie chápadlo 7 a zdvihom smerom 20 nadol sa manipulátor 5 vráti do východiskovej polohy. V ďalšej fáze sa chápadlá 6, 7 presúvajú vodorovným smerom 15 vpred k pevnému vretenu 2. Pri bezporuchovom priebehu musí snímač 11 zaregistrovať prítomnosť obrobku 4 v prekladacom chápadle 7. Obrobok 4 narazí svojou vyčnievajúcou časťou na ovládaci páčku 12, ktorá zopne kontakty prvého spínača 13. Tieto dajú signál pre ďalší pohyb manipulátora 5. V prípade poruchového stavu, keď prekladacie chápadlo 7 neprevezme obrobok 4 z otočného vretena 1, sa prvý spínač 13 neuvedie do činnosti a tým sa blokuje ďalší pohyb manipulátora 5. Na kontrolnom paneli je zároveň signalizovaná porucha „PREVZATÝ OBROBOK“. Z prekladacieho chápadla 7 v polohe, keď toto je v osi pevného vretena 2, preberá obrobok 4 upínacia klieština pevného vretena 2. Pri presúvaní chápadiel 6, 7 vodorovným smerom 16 späť, pri bezporuchovom priebehu, musí byť prekladacie chápadlo 7 prázdne. Snímač 11 re-

gistruje neprítomnosť obrobku 4, pričom ovládacia páka 12 zostáva v základnej polohe. Druhý spínač 14 preto ponecháva signál k ďalšiemu cyklu stroja. Ak upínacia klieština pevného pracovného vretena 2 neprevezme obrobok 4 z prekladacieho chápadla 7, tento pri spätnom presúvaní smerom 16 späť narazí na ovládaciú páčku 12, ktorá rozopne kontakty druhého spínača 14, blokuje ďalší cyklus stroja. Na kontrolnom paneli je zároveň signalizovaná porucha „ODOVZDANÝ OBROBOK“.

Umiestnením snímača 11 prítomnosti ob-

robku 4 do vodorovnej časti 10 prekladacej dráhy obrobku 4 sa okrem horeuvedenej základnej kontrolnej činnosti, zameranej na ochranu vkladacieho a prekladacieho chápadla 1, 2, t.j. kontroly prebratia obrobku 4 prekladacím chápadlom 7 a uvoľnenia tohto obrobku 4 z prekladacieho chápadla 7, kontroluje aj prísun polotovarov, funkcia upínacích klieštín otočného pracovného vretena 1 a pevného pracovného vretena 2 a čiastočne aj stav rezných nástrojov, pričom sa zároveň signalizuje miesto poruchy.

PREDMET VYNÁLEZU

Ochranné zariadenie chápadiel manipulatára, najmä u viacvretenového obrábacieho automatu, pozostávajúce zo snímačov prítomnosti obrobku, napojených na ovládacie prvky hybných mechanizmov stroja, vyznačujúce sa tým, že snímač (11) prítomnosti obrobku (4), umiestnený vo vodorov-

nej časti (10) prekladacej dráhy obrobku (4), je svojim prvým spínačom (13) zapojený na ovládací prvok zvislého posuvového zariadenia (9) manipulatára (5) a svojim druhým spínačom (14) na spúšťačí prvok pracovného cyklu celého stroja.

3 listy výkresov

