ČESKÁ A SLOVENSKÁ FEDERATIVNÍ REPUBLIKA
(19)

FEDERÁLNÍ ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 870

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. [4]
D 01 H 13/14//
G 05 D 3/00

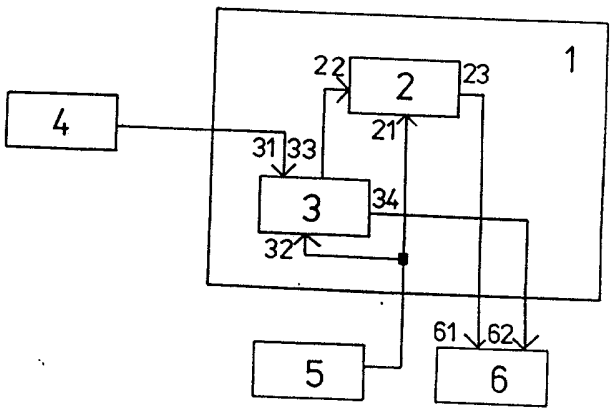
(21) PV 3571-87.P
(22) Přihlášeno 18 05 87

(40) Zveřejněno 13 10 89
(45) Vydáno 12 02 91

(75) Autor vynálezu
ŠENKÝŘ OLDŘICH RNDr.,
RICHTER ALEŠ ing.,
KLÚČIK IGOR ing.,
RAMEŠ JIŘÍ ing., LIBEREC

(54) Zapojení pro automatické uvedení mechanismů do definovaných poloh po výpadku zdrojů tlakového vzduchu

(57) Navrhované řešení se týká zapojení pro automatické uvedení mechanismů do definovaných poloh po výpadku zdrojů tlakového vzduchu na obslužných automatech bezvřetenových dopřadacích strojů. Podstata řešení spočívá v tom, že řídící systém (1) obslužného automatu obsahuje jednotku (3) havarijního řízení, jejíž první vstup (31) je připojen k čidlu (4) výpadku tlakového vzduchu a jejíž druhý vstup (32) je připojen k bloku (5) čidel mechanické polohy, přičemž její první výstup (33) je připojen na druhý vstup (22) jednotky (2) provozního řízení a její druhý výstup (34) je připojen na druhý vstup (62) bloku (6) akčních členů.



Vynález se týká zapojení pro automatické uvedení mechanismů do definovaných poloh po výpadku zdrojů tlakového vzduchu na obslužných automatech textilních strojů, zejména bezvřetenových dopřádacích strojů.

Pro dosažení maximálního využití dopřádacích strojů, zejména v nočních směnách a při bezobslužném provozu, se stroje vybavují obslužnými automaty, zajišťujícími automatický provoz dopřádacích strojů.

Obslužný automat vykonává obsluhu stroje prostřednictvím mechanismů, jejichž pohyb je zajišťován pneumatickými pohonnými jednotkami. Tyto pohonné jednotky jsou ovládány elektropneumatickými ventily. Jedním z důležitých předpokladů pro to, aby obslužný automat zajistil bezobslužný provoz stroje je, aby při přerušení dodávky tlakového vzduchu a následně při znovuobnovení dodávky tlakového vzduchu byl obslužný automat schopen znovu zahájit svou činnost bez nutnosti zásahu obsluhy. Při přerušení dodávky tlakového vzduchu během cyklu ztratí tlakové válce jednotlivých mechanismů schopnost udržet mechanismy v nastavených polohách a v důsledku toho zaujmou mechanismy nedefinovatelnou polohu.
Při opětovném obnovení dodávky tlakového vzduchu se mechanismy neřízeně vracejí do původních poloh před havárií, přičemž dochází k jejich vzájemným kolizím s rizikem poškození mechanických skupin obslužného automatu. U známých obslužných automatů je havarijní stav, který vznikne po výpadku dodávky tlakového vzduchu do automatu ošetřen nedostatečně. Tyto automaty mají sice měřič tlaku vzduchu, ale ten má pouze tu funkci, že blokuje činnost obslužného automatu pokud tlak pracovního média - vzduchu - je pod nastavitelnou mezní hranicí. Nijak není řešena problematika akcí, které je nutno učinit po obnovení činnosti zdrojů tlakového vzduchu. Velkou nevýhodou tohoto stavu je ta skutečnost, že při výpadku zdrojů tlakového vzduchu dochází k neřízeným pohybům mechanismů do poloh daných mechanickou a pneumatickou strukturou a okamžitým stavem akčních členů obslužného automatu. Po obnovení dodávky tlakového vzduchu se mechanismy neřízeně vrací do původní polohy a dochází ke vzájemným kolizím jednotlivých mechanismů a je velké riziko jejich poškození, jehož důsledkem může být znemožnění další činnosti obslužného automatu a nutnost opravy mechanismů. Pokud nedojde k poškození mechanismů, dostávají se tyto do nedefinovatelných poloh, takže je nutný zákrok obsluhy, přičemž k návratu mechanismů do výchozích poloh je nezbytná součinnost dvou kvalifikovaných osob. Tato skutečnost výrazně omezuje možnost automatizace provozu v přádelnách, protože po havárii zdrojů tlakového vzduchu není zajištěna další automatická činnost komplexu jednotlivých uzlů přádelny.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro automatické uvedení mechanismů do definovaných poloh po výpadku zdrojů tlakového vzduchu, jehož podstata spočívá v tom, že čidlo výpadku tlakového vzduchu je připojeno k prvnímu vstupu jednotky havarijního řízení, jejíž první výstup je připojen k druhému vstupu jednotky provozního řízení a jejíž druhý výstup je připojen k druhému vstupu bloku akčních členů, zatímco blok čidel polohy mechanismů je dále připojen k druhému vstupu jednotky havarijního řízení.

Výhodou takto uspořádaného řídicího systému obslužného automatu je to, že po výpadku zdrojů tlakového vzduchu a jejich opětovném připojení je obslužný automat bez zásahu obsluhy schopen provádět další činnost. Další výhodou je odstranění nebezpečí poškození nebo zničení mechanických uzlů obslužného automatu a s tím souvisí i snížení nároků na údržbu a servis mechanismů obslužného automatu.

Na připojeném výkrese je znázorněno blokové schéma zapojení řídicího systému obslužného automatu.
Řídicí systém 1 obslužného automatu obsahuje jednotku 2 provozního řízení a jednotku 3 havarijního řízení. Dále je k řídicímu systému 1 obslužného automatu připojeno čidlo 4 výpadku zdrojů tlakového vzduchu, blok 5 čidel polohy mechanismů a blok 6 akčních členů.

Zapojení podle navrhovaného řešení pracuje tak, že v případě výpadku zdrojů tlakového vzduchu řídicí systém 1 obslužného automatu na základě informací od čidla 4 výpadku tlakového vzduchu aktivuje jednotku 3 havarijního řízení, která odpojí jednotku 2 provozního řízení a přejme řízení procesu. Jednotka 3 havarijního řízení přeruší činnost obslužného automatu a za součinnosti s blokem 6 akčních členů a blokem 5 čidel polohy sleduje pohyby mechanismů tak, aby stav akčních členů souhlasil s polohami mechanismů; to znamená, že pohyby mechanismů způsobené ztrátou tlaku vzduchu jsou akceptovány do stavu akčních členů tak, jako

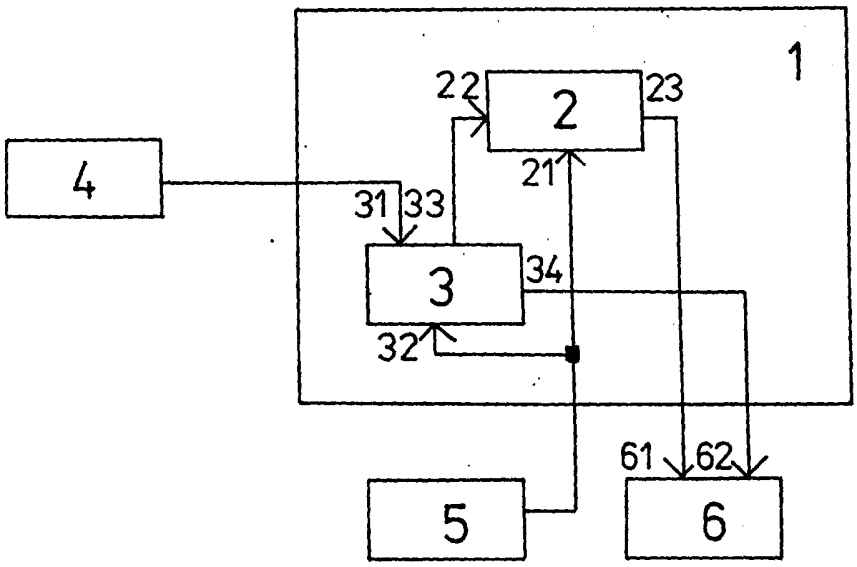
by tyto pohyby byly vykonány řízeně. Z toho tedy plyne, že po opětovném připojení zdrojů tlakového vzduchu bude stav akčních členů takový, že mechanismy zůstanou v polohách, které zaujaly v důsledku předchozího výpadku tlaku vzduchu. Jednotka 3 havarijního řízení nyní podle naprogramovaného sledu činností vrací mechanismy do výchozích poloh. Po skončení této činnosti se jednotka 3 havarijního řízení odpojí a činnost obslužného automatu řídí opět jednotka 2 provozního řízení, která pokračuje v automatické obsluze stroje.

Navrhované řešení je možné aplikovat ve všech obdobných zařízeních, jejichž mechanická struktura je obdobná popisovanému obslužnému automatu. Jedná se zejména o obslužné automaty dopřadacích strojů, skacích strojů, soukacích strojů atp., kde je uplatněno použití pneumaticky napájených mechanismů ovládaných elektropneumatickými akčními členy, které jsou ovládány elektronickým, elektromechanickým nebo čistě mechanickým řídicím systémem.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro automatické uvedení mechanismů do definovaných poloh po výpadku zdrojů tlakového vzduchu na obslužných automatech textilních strojů, zejména bezvřetenových dopřádacích strojů, vybavených elektronickým řídicím systémem, který obsahuje jednotku provozního řízení, jejíž výstup je připojen k prvnímu vstupu bloku akčních členů a jejíž první vstup je připojen k bloku čidel polohy mechanismů, vyznačující se tím, že čidlo (4) výpadku tlakového vzduchu je připojeno k prvnímu vstupu (31) jednotky (3) havarijního řízení, jejíž první výstup (33) je připojen k druhému vstupu (22) jednotky (2) provozního řízení a jejíž druhý výstup (34) je připojen k druhému vstupu (62) bloku (6) akčních členů, zatímco blok (5) čidel polohy mechanismů je dále připojen k druhému vstupu (32) jednotky (3) havarijního řízení.

1 výkres


1
2
22
23
21
4
31
33
3
34
32
61
62
5
6