



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248882

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 12 09 85
/21/ PV 6491-85

(51) Int. Cl.⁴

G 05 B 19/04

(40) Zveřejněno 15 05 86

(45) Vydáno 15 01 88

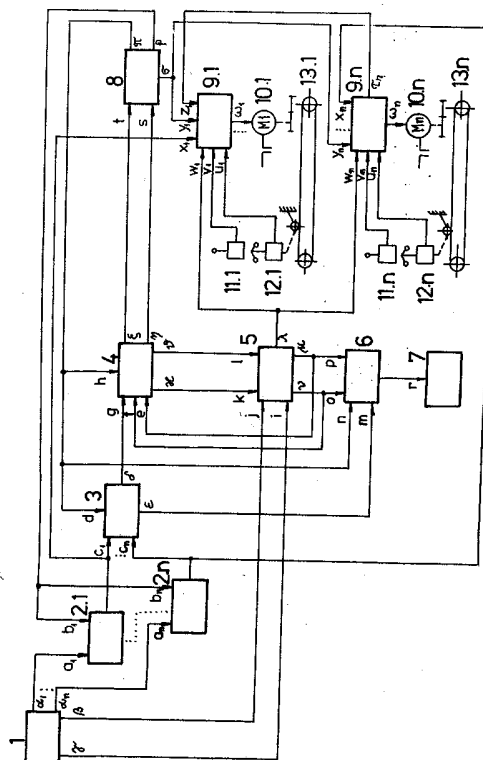
(75)

Autor vynálezu

VĚTROVEC LUBOMÍR, VĚTROVEC JINDŘICH, HOSNEDLOVÁ RŮŽENA, PLZEŇ

(54) Zařízení pro ovládání transportérů pásové dopravy

Účelem je zajistit bezpečné spouštění transportérů pásové dopravy, a to jak automaticky, tak i jednotlivě postupně v požadovaném sledu od posledního k prvnímu transportéru, a to ve směru proti směru dopravy materiálu. Uvedeného účelu se dosáhne zapojením, které sestává z povelového bloku, paměťových bloků, součtového bloku, časového bloku, řídicího bloku, spínacího bloku, indikačního bloku, spouštěcího bloku, ovládacích bloků, bezpečnostních čidel a čidel otáček.



Vynález se týká zařízení pro ovládání transportérů pásové dopravy, určených zejména k dopravě odřezků plechů, stříhaných na oboustranných, příčných a šrotovacích nůžkách válcovacích tratí apod.

K dopravě odřezků od hutních nůžek se většinou používají lamelové transportéry s gumovým obložení lamel, z důvodů snížení hlučnosti na co nejnižší hranici. Tyto transportéry sestávají z gumového pásu s ocelovými deskami /lamelami/, který obíhá na dvou bubnech. Jeden z bubnů je pak poháněn asynchronním motorem, prostřednictvím převodové skříně. Chod transportéru v pracovním režimu je jednosměrný s možností reverzace v případě havárie, údržby, apod.

Jednotlivé transportéry na sebe navazují, buď přímo, nebo přes mechanické skluzy a jejich režim práce je nepřetržitý po dobu stříhání a ořezávání plechů. Tyto transportéry se až dosud ovládaly klasickým ručním řízením. K tomuto účelu se používaly různé ovladače, spínače, apod., od nichž byla odvozována činnost releových a stykačových obvodů pohonů jednotlivých transportérů, které byly spouštěny samostatně obsluhujícím personálem.

Nevýhody ručního ovládání pásové dopravy jsou zřejmé. Její spuštění je závislé na postupném spuštění jednotlivých transportérů, což prodlužuje čas spuštění celé pásové dopravy a klade současně i větší nároky na obsluhu celého zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro ovládání transportérů pásové dopravy podle vynálezu, které sestává z povelového bloku, paměťových bloků, součtového bloku, časového bloku, řídicího bloku, spínacího bloku, indikačního bloku, spouštěcího bloku, ovládacích bloků bezpečnostních čidel a čidel otáček.

Podstatou zařízení podle vynálezu je to, že informační výstupy povelového bloku jsou zapojeny na odpovídající záznamové vstupy paměťových bloků, jejichž mazací vstupy jsou paralelně spojeny s vypínacím výstupem spouštěcího bloku. Výstupy paměťových bloků jsou připojeny jednak na příslušné informační vstupy ovládacích bloků a jednak na příslušné povelové vstupy součtového bloku, jehož vypínací výstup je zapojen na povelový vstup časového bloku, jehož první vypínací vstup je spojen s blokovacím vstupem a první zapínací výstup s povelovým vstupem spouštěcího bloku.

Zapínací výstup spouštěcího bloku je pak paralelně připojen na spouštěcí vstupy ovládacích bloků, kde omezovací vstupy prvního až předposledního ovládacího bloku jsou postupně spojeny s korespondujícími kontrolními výstupy druhého až posledního ovládacího bloku. Vypínací vstupy ovládacích bloků jsou připojeny k výstupům bezpečnostních čidel, blokovací vstupy k výstupům čidel otáček a povelové výstupy jsou paralelně zapojeny na spouštěcí výstup řídicího bloku. Povelový vstup řídicího bloku je spojen s druhým zapínacím výstupem a blokovací vstup s druhým vypínacím výstupem časového bloku, jehož blokovací vstup je paralelně připojen na omezovací vstup spouštěcího bloku, druhý blokovací vstup spínacího bloku a blokovací vstup součtového bloku, jehož zapínací výstup je zapojen na druhý povelový vstup spínacího bloku, jehož výstup je spojen se zapínacím vstupem indikačního bloku.

Zapínací výstup povelového bloku je připojen na první informační vstup a vypínací výstup na druhý informační vstup řídicího bloku, jehož zapínací výstup je paralelně spojen s prvním povelovým vstupem spínacího bloku a spouštěcím vstupem časového bloku. K omezovacímu vstupu časového bloku je pak zapojen jednak vypínací výstup řídicího bloku a jednak první blokovací vstup spínacího bloku.

Výhodou zařízení podle vynálezu je to, že umožňuje automatické spuštění transportérů celé pásové dopravy postupně v požadovaném sledu od posledního k prvnímu transportéru, a to ve smyslu proti směru dopravy materiálu. Dalším přínosem je zajištění bezpečnosti obsluhy při provozu pásové dopravy. Obsluha je o provozu jednak informována akusticky a jednak je od transportérů oddělena ochranným pásmem, při jehož porušení dojde k havarijnímu vypnutí transportéru pásové dopravy.

Zařízení pro ovládání transportérů pásové dopravy podle vynálezu je příkladně schématicky znázorněno blokovým schématem na připojeném výkresu.

Zařízení podle vynálezu sestává z povelového bloku 1, což je např. tlačítkový ovladač, paměťových bloků 2.1 až 2.n, tvořených např. sekvenčními logickými obvody, součtového bloku 3, což jsou v daném případě obvody logického součtu, časového bloku 4, sestaveného např. z časových relé a řídicího bloku 5, tvořeného logickými kontaktními nebo bezkontaktními obvody. Dále pak zařízení podle vynálezu sestává ze spínacího bloku 6 realizovaného spínacími reléovými prvky, indikačního bloku 7, což je např. soustava akustických a světelných signalizačních prvků, spouštěcího bloku 8, tvořeného logickými kontaktními nebo bezkontaktními prvky a ovládacích bloků 9.1 až 9.n poháněcích motorů 10.1 až 10.n transportérů 13.1 až 13.n, které sestávají z logických sekvenčních, kombinačních a spínacích prvků.

Nedílnou součástí zařízení podle vynálezu jsou ještě bezpečnostní čidla 11.1 až 11.n, což jsou v daném případě mikrospínače s prostorovými mechanickými dotykovými prvky, např. lanky a čidla 12.1 až 12.n otáček bubnů transportérů 13.1 až 13.n, realizovaná odstředivými vypínači, např. Alnico.

Jednotlivé bloky 1 až 9.n a 11.1 až 12.n jsou pak zapojeny tak, že informační výstupy 1.1 až 1.1n povelového bloku 1 jsou zapojeny na odpovídající záznamové vstupy a1 až an paměťových bloků 2.1 až 2.n, jejichž mazací vstupy b1 až bn jsou paralelně spojeny s vypínacím výstupem f spouštěcího bloku 8.

Výstupy paměťových bloků 2.1 až 2.n jsou připojeny jednak na příslušné informační vstupy x1 až xn ovládacích bloků 9.1 až 9.n a jednak na příslušné povelové vstupy c1 až cn součtového bloku 3. Vypínací výstup d součtového bloku 3 je zapojen na povelový vstup g časového bloku 4, jehož první vypínací výstup 1 je spojen s blokovacím vstupem z a první zapínací výstup y s povelovým vstupem s spouštěcího bloku 8.

Zapínací výstup součtového bloku 8 je pak paralelně připojen na spouštěcí vstupy x1 až xn ovládacích bloků 9.1 až 9.n, kde omezovací vstup z1 prvního ovládacího bloku 9.1 je spojen s kontrolním výstupem t2 nezakresleného druhého ovládacího bloku 9.2 a tak postupně, až omezovací vstup zn-1 nezakresleného předposledního ovládacího bloku 9n-1 je spojen s kontrolním výstupem tn posledního ovládacího bloku 9.n.

Vypínací vstupy v1 až vn ovládacích bloků 9.1 až 9.n jsou připojeny k výstupům bezpečnostních čidel 11.1 až 11.n, blokovací vstupy u1 až un k výstupům čidel 12.1 až 12.n otáček bubnů transportérů 13.1 až 13.n a povelové vstupy w1 až wn jsou paralelně zapojeny na spouštěcí výstup a řídicího bloku 5, přičemž poháněcí motory 10.1 až 10.n transportérů 13.1 až 13.n jsou připojeny na odpovídající spínací výstupy o1 až om ovládacích bloků 9.1 až 9.n.

Povelový vstup 1 řídicího bloku 5 je pak spojen s druhým zapínacím vstupem p a blokovací vstup k s druhým vypínacím vstupem x časového bloku 4, jehož blokovací vstup h je paralelně připojen na omezovací vstup π spouštěcího bloku 8, druhý blokovací vstup n spínacího bloku 6 a blokovací vstup d součtového bloku 3, jehož zapínací vstup 1 je zapojen na druhý povelový vstup m spínacího bloku 6, jehož výstup je spojen se zapínacím vstupem r indikačního bloku 7.

Zapínací výstup β povelového bloku 1 je připojen na první informační vstup j a vypínací výstup γ na druhý informační vstup i řídicího bloku 5, jehož zapínací výstup μ je paralelně spojen s prvním povelovým vstupem p spínacího bloku 6 a spouštěcím vstupem e časového bloku 4.

K omezovacímu vstupu f časového bloku 4 je pak zapojen jednak vypínací výstup ν řídicího bloku 5 a jednak první blokovací vstup o spínacího bloku 6.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující.

Stisknutím tlačítka povelového bloku 1 pro zapnutí automatického spuštění transportérů 13.1 až 13.n je aktivován jeho zapínací výstup β a tím je oživen první informační vstup 1 řídicího bloku 5. Výstupní signál ze zapínacího výstupu μ řídicího bloku 5 se pak přivádí jednak přes spínací blok 6 do indikačního bloku 7, jehož houkačky začnou v prostorech pásové dopravy houkat a jednak na spouštěcí vstup e časového bloku 4.

Po uplynutí nastaveného času je z druhého vypínacího výstupu δ časového bloku 4 vyslán signál do řídicího bloku 5, který svým vypínacím výstupem ν aktivuje spínací blok 6 a tento odpojí houkačky indikačního bloku 7. Současně je z druhého zapínacího výstupu ν časového bloku 4 vyslán přes řídicí blok 5 signál ke spuštění poháněcích motorů 10.1 až 10.n transportérů 13.1 až 13.n. Tento signál se přivádí na povelové vstupy w1 až wn ovládacích bloků 9.1 až 9.n, a to ze spouštěcího výstupu λ řídicího bloku 5.

Transportéry 13.1 až 13.n se tak uvedou automaticky postupně do provozu od posledního transportéru 13.n proti směru dopravy, což je zajištěno signálem na jeho kontrolním výstupu τ_n. Zrušení spouštěcího impulsu je pak odvozeno od signálu na vypínacím výstupu ρ řídicího bloku 5, který je přiváděn na omezovací vstup f časového bloku 4 a dále na povelový vstup 1 řídicího bloku 5.

Vypnutí automaticky spuštěných transportérů 13.1 až 13.n se provede příslušným tlačítkem povelového bloku 1, jehož výstupní signál na vypínacím výstupu χ aktivuje druhý informační vstup 1 řídicího bloku 5, čímž dojde k odpojení jeho spouštěcího výstupu λ. Samostatné spuštění transportérů 13.1 až 13.n, opět v pořadí od posledního transportéru 13.n proti směru dopravy se provede stisknutím příslušných tlačítek povelového bloku 1, jímž jsou aktivovány jeho odpovídající informační výstupy α1 až α_n a tudíž i korespondující záznamové vstupy a1 až an paměťových bloků 2.1 až 2.n.

Výstupní signály paměťových bloků 2.1 až 2.n jsou pak přiváděny jednak na povelové vstupy c1 až cn součtového bloku 3 a jednak na informační vstupy x1 až xn ovládacích bloků 9.1 až 9.n, které připraví k zapnutí poháněcích motorů 10.1 až 10.n transportérů 13.1 až 13.n.

Signál z vypínacího výstupu σ součtového bloku 3 je přiveden na povelový vstup g časového bloku 4 a signál ze zapínacího výstupu ε na druhý povelový vstup m spínacího bloku 6, čímž je aktivován jeho výstup a tudíž i zapínací vstup π indikačního bloku 7 a ten spustí akustickou signalizaci v prostoru pásové dopravy.

Po uplynutí nastaveného času v časovém bloku 4 je oživen jeho první zapínací výstup γ, jenž přes povelový vstup g spouštěcího bloku 8 aktivuje jeho zapínací výstup ζ, který spustí prostřednictvím ovládacích bloků 9.1 až 9.n poháněcí motory 10.1 až 10.n požadovaných transportérů 13.1 až 13.n. Současně s tím je signálem z omezovacího výstupu π spouštěcího bloku 8 mazána paměť součtového bloku 3, zastaveny příslušné časovače časového bloku 4 a vypnut přes spínací blok 6 i indikační blok 7, čímž je ukončen výstražný akustický signál v prostoru pásové dopravy.

Po uplynutí nastaveného času je signálem z prvního vypínacího výstupu ξ časového bloku 4 aktivován blokovací vstup t spouštěcího bloku 8, jehož signál z vypínacího výstupu φ vymaže paměti příslušných paměťových bloků 2.1 až 2.n a ty jsou opět připraveny pro další spuštění. Tak jsou postupně jednotlivě spuštěny všechny transportéry 13.1 až 13.n v dovoleném sestupném pořadí.

Jak při automatickém, tak i jednotlivém spuštění transportérů 13.1 až 13.n jsou tyto jištěny jednak proti nežádoucímu vzrůstu otáček čidly 12.1 až 12.n otáček a jednak proti nedovolenému styku osob bezpečnostními čidly 11.1 až 11.n, které v obou případech zajistí prostřednictvím ovládacích bloků 9.1 až 9.n okamžité vypnutí poháněcích motorů 10.1 až 10.n transportérů 13.1 až 13.n pásové dopravy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro ovládání transportérů psové dopravy, sestávající z povelového bloku, paměťových bloků, součtového bloku, časového bloku, řídícího bloku, spínacího bloku, indikačního bloku, spouštěcího bloku, ovládacích bloků, bezpečnostních čidel a čidel otáček, vyznačující se tím, že informační výstupy / $\mathcal{L}1$ až $\mathcal{L}n$ / povelového bloku /1/ jsou zapojeny na odpovídající záznamové vstupy /a1 až an/ paměťových bloků /2.1 až 2.n/, jejichž mazací vstupy /b1 až bn/ jsou paralelně spojeny s vypínacím výstupem / $\mathcal{P}$ / spouštěcího bloku /8/ a výstupy jsou připojeny jednak na příslušné informační vstupy /x1 až xn/ ovládacích bloků /9.1 až 9.n/ a jednak na příslušné povelové vstupy /c1 až cn/ součtového bloku /3/ jehož vypínací výstup / $\mathcal{O}$ / je zapojen na povelový vstup /g/ časového bloku /4/, jehož první vypínací výstup / $\mathcal{F}$ / je spojen s blokovacím vstupem /t/ a první zapínací výstup / $\mathcal{Z}$ / s povelovým vstupem /s/ spouštěcího bloku /8/, jehož zapínací výstup / $\mathcal{G}$ / je paralelně připojen na spouštěcí vstupy /y1 až yn/ ovládacích bloků /9.1 až 9.n/, kde omezovací vstupy /z1 až zn-1/ prvního až předposledního ovládacího bloku /9.1 až 9n-1/ jsou postupně spojeny s korespondujícími kontrolními výstupy / $\mathcal{T}2$ až $\mathcal{T}n$ / druhého až posledního ovládacího bloku /9.2 až 9.n/, přičemž vypínací vstupy /v1 až vn/ ovládacích bloků /9.1 až 9n/ jsou připojeny k výstupům bezpečnostních čidel /11.1 až 11.n/, blokovací vstupy /u1 až un/ k výstupům čidel /12.1 až 12.n/ otáček a povelové výstupy /w1 až wn/ jsou paralelně zapojeny na spouštěcí výstup / $\mathcal{A}$ / řídícího bloku /5/, jeho povelový vstup /1/, je spojen s druhým zapínacím výstupem / $\mathcal{O}$ / a blokovací vstup /k/ s druhým vypínacím výstupem / $\mathcal{X}$ / časového bloku /4/, jehož blokovací vstup /h/ je paralelně připojen na omezovací vstup / $\mathcal{M}$ / spouštěcího bloku /8/, druhý blokovací vstup /n/ spínacího bloku /6/ a blokovací vstup /d/ součtového bloku /3/, jehož zapínací výstup / $\mathcal{C}$ / je zapojen na druhý povelový vstup /m/ spínacího bloku /6/, jehož výstup je spojen se zapínacím vstupem /r/ indikačního bloku /7/, přičemž zapínací výstup / $\mathcal{B}$ / povelového bloku /1/ je připojen na první informační vstup /j/ a vypínací vstup / $\mathcal{N}$ / na druhý informační vstup /i/ řídícího bloku /5/, jehož zapínací výstup /u/ je paralelně spojen s prvním povelovým vstupem /p/ spínacího bloku /6/ a spouštěcím vstupem /e/ časového bloku /4/, k jehož omezovacímu vstupu /f/ je zapojen jednak vypínací vstup / $\mathcal{H}$ / řídícího bloku /5/ a jednak první blokovací vstup /o/ spínacího bloku /6/.

