



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 197 549

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 04 77
(21) PV 2493-77

(32)(31)(33) Právo přednosti od 28 04 76
WP D 04 b/192 549/
Německá demokratická republika

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ D 04 B 35/18

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 01 5 82

(75)

Autor vynálezu SCHIEMENZ HEINZ-JOACHIM dipl. ing., LIMBERG

KLISCH JÜRGEN, ing.,

RIECKHOF CLAUS ing., a

PIETZONKA MARIA dipl. ing., COTTBUS, NDR

(54) Způsob a zapojení ke kontrole jehel u pletacích strojů

1

Vynález se týká způsobu kontroly jehel u pletacích strojů, u kterého se vytvářejí od kontrolovaných jehel pomocí snímacího prvku sledy impulsů a přivádějí se vyhodnocovacímu obvodu pro získání poruchového signálu a zapojení pro provádění tohoto způsobu.

V DOSu č. 1 915 362 je popsáno zařízení ke kontrole jehel u okrouhlých pletacích strojů, u kterého slouží signály, získané pomocí snímacího ústrojí jehel, ke zpětnému nastavení integračního členu, kterému se přivádí vstupní konstantní signál. Kritériem pro stav kontrolovaných jehel je časový rozestup mezi navzájem za sebou následujícími impulzy. Změna časového rozestupu mezi dvěma jehlovými impulzy není způsobena jen deformací jehly nebo zalomením jehly, nýbrž vyskytne se také i tehdy, jestli se změní například otáčky stroje. To vede k vypnutí stroje, aniž by to způsobila vadná jehla.

U jiného navrženého zařízení ke kontrole jehel, jak je například znázorněno v DOSu č. 2 351 881, se vytvářejí snímacími ústrojími od dvou libovolných jehel z řady jehel, impulzy s různým úhlem otevření a rozdílné šířky a přivádějí se porovnávacímu obvodu.

Vyhodnocování se provádí tím způsobem, že impuls menší šířky se musí vyskytnout v oblasti impulsu větší šířky. Odchylka, přípustná při nerušeném provozu stroje je určena rozdílem obou šířek impulsů.

Jiný způsob, popsáný v NDR patent. spisu č. 110 676 je charakterizován tím, že od dvou kontrolovaných jehel, které přísluší různým řadám jehel, se získávají impulzy s fázovým posunutím asi o jednu čtvrtinu periody. V přiřazeném vyhodnocovacím obvodu se vytvoří poruchový impulz tehdy, jestliže čelo jednoho z impulzů se nachází mimo oblast druhého impulzu.

Společný nedostatek těchto způsobů a zapojení spočívá v tom, že všechny impulzy se získávají od kontrolovaných jehel a tím je ovlivněna poloha impulzů deformací a kmitáním jehly, vyskytujícími se při normálním provozu stroje. Již poměrně nepatrná odchylka jehly od ideální polohy vede k nežádoucímu a nechtěnému vypnutí stroje.

Cílem vynálezu je vyvinout způsob a zapojení ke kontrole jehel u pletacích strojů, které umožňuje s poměrně malými náklady rozpoznání poškozených jehel, aniž by deformace a kmity jehel, vyskytující se při normálním provozu vedly k vypnutí stroje.

Příčina výše uvedených nedostatků spočívá v tom, že všechny impulzy, které se potřebují pro vyhodnocení, se získávají z kontrolovaných jehel a tím je ovlivňováno fázové posunutí impulzů deformacemi a kmity jehel, vyskytujícími se při normálním provozu stroje. Při předem zadaném časovém rozestupu mezi navzájem za sebou následujícími impulzy jsou při změně otáček stroje potřebné nevýhodně časové korekce.

Úkolem vynálezu je odstranit příčiny nedostatků známých řešení.

Podle vynálezu se tento úkol řeší tím, že od prvků stroje, které se pohybují synchronně s jehlami a téměř bez kmitů, jako například žebra jehelního lůžka se získávají porovnávací impulzy nepatrné a konstantní šířky a poruchový signál se vytvoří tehdy, jestliže se přední čelo jehelního impulzu nenachází v oblasti mezi zadním čelem porovnávacího impulzu na přední čelem porovnávacího impulzu $n + 1$.

Rozvinutí vynálezu spočívá v tom, že poruchový, resp. poruchové signály se vytvoří tehdy, jestliže frekvence jehelních impulzů, popřípadě porovnávacích impulzů je větší než-li nastavitelná minimální frekvence.

Významem vynálezu rovněž je, že získané porovnávací impulzy se přivádějí přímo zapojení pro vymezení místa poruchy.

Zapojení k provádění způsobu podle vynálezu je pak vyznačeno tím, že snímací prvek je prostřednictvím tvarovacího obvodu impulzů a derivačního členu spojen s prvním vstupem bistabilního klopného obvodu, jehož výstup je spojen s prvním vstupem součinného obvodu, zatímco druhý snímací prvek je přes tvarovací obvod impulzů a hradlový obvod spojen jak přes derivační člen se druhým vstupem bistabilního klopného obvodu, tak také se druhým vstupem součinného obvodu a výstup součinného obvodu je spojen s indikačním prvkem.

Výhodnost řešení podle vynálezu spočívá zejména v tom, že se indikují skutečně jen vadné jehly, zatímco případné kmity jehel a podobně nevedou k vypnutí stroje. To vše je umožněno jen s vynaložením poměrně malých nákladů.

Vynález bude v dalším textu blíže vysvětlen na příkladu provedení, znázorněném na výkresech, kde značí obr. 1 blokové schéma zapojení, obr. 2 blokové schéma hradlového obvodu podle obr. 1, obr. 3 diagram impulzů v zapojení podle obr. 1 a obr. 4 uspořádání snímacích prvků u pletacího stroje.

Dva snímací prvky 1 a 2 jsou po obvodu okrouhlého pletacího stroje uspořádány tak, že háčky 27 jehol kontrolované jehelní řady vytvářejí u snímacího prvku 1 sinusové jehelní impulzy 15. Od žeber jehelního lůžka 28 se získávají pomocí snímacího prvku 2 sinusové porovnávací impulzy 16. Tímto způsobem se získává ta přednost, že poloha porovnávacích impulzů je stabilní a odpovídá rozteči jehel. V důsledku prostorového uspořádání snímacích prvků 1 a 2 se dosáhne fázového posunutí 17 mezi oběma impulzy 15 a 16. Pro úplné eliminování vlivu kmitajících nebo deformovaných jehel, vyskytujících se při normálním provozu stroje, může se prostorové uspořádání snímacích prvků 1 a 2 zvolit tak, že impulzy 15 a 16 jsou navzájem posunuty o 180° . Tím se dosáhne toho, že se zabrání nežádoucímu vypínání stroje. Ve tvarovacích obvodech 3, 4 impulzů, zapojenými za snímacími prvky 1, 2 se tyto signály přetvářejí v obdélníkové impulzy 18, 19. Ve tvarovacím obvodu 4 impulzů jsou porovnávací obdélníkové impulzy 19 přidavně redukovány pomocí známého obvodu co do šířky.

Vznikají obdélníkové porovnávací impulzy 20 nepatrné konstantní šířky, které se přivádějí hradlovému obvodu 6.

V obr. 2 je znázorněno principiální vytvoření hradlového obvodu 6. Porovnávací impulz 20 vyslaný tvarovacím obvodem 4 impulzů (obr. 1), se přivede na jeden vstup součinnového obvodu 14 a současně na vstup číslicově-analogového převodníku 12. Napětí, které se objeví na výstupu tohoto číslicově-analogového převodníku 12 a které je úměrné frekvenci porovnávacích impulzů, se přivede spínači 13 prahové hodnoty.

Přestoupí-li frekvence porovnávacích impulzů 20 nastavitelnou dolní prahovou hodnotu, pak mohou porovnávací impulzy 20 projít součinnovým obvodem 14. Tímto zapojením se dosáhne toho, že impulzy, ovlivněné rušením při rozběhu, resp. ovlivněné rušením během urychlovací fáze 22 (obr. 3) při rozběhu stroje, nejsou vyhodnocovány.

Porovnávací impulzy 21, které se objeví na výstupu hradlového obvodu 6, se přivádějí součinnovému obvodu 9 a současně derivačnímu členu 7. V derivačním členu 7 se porovnávací impulzy 21 zderivují a od zadního čela získané impulzy 23 jehlovitého tvaru se přivádějí na jeden vstup bistabilního klopného obvodu 8. V derivačním členu 5 získané impulzy 24 jehlovitého tvaru od zadního čela obdélníkových impulzů 18 se přivádějí druhému vstupu bistabilního klopného obvodu 8.

Impulzy 24 jehlovitého tvaru vytvořenými derivačním členem 5, se vyvolá na výstupu bistabilního klopného obvodu 8 stav logická 0 a jehlovitými impulzy 23 přicházejícími od derivačního členu 7 se vyvolá stav logická 1. Vznikne sled impulzů 25. Jestliže v důsledku poškozené hlavy jehly nevznikne impulz 24 jehlovitého tvaru na výstupu derivačního členu 5, pak zůstane na výstupu bistabilního klopného obvodu stav logická 1, čímž vznikne na výstupu součinnového obvodu 9 po dojití nejbližšího dalšího porovnávacího impulzu 21, poruchový signál 26. Tento poruchový signál 26 se přivede indikačnímu prvku 10

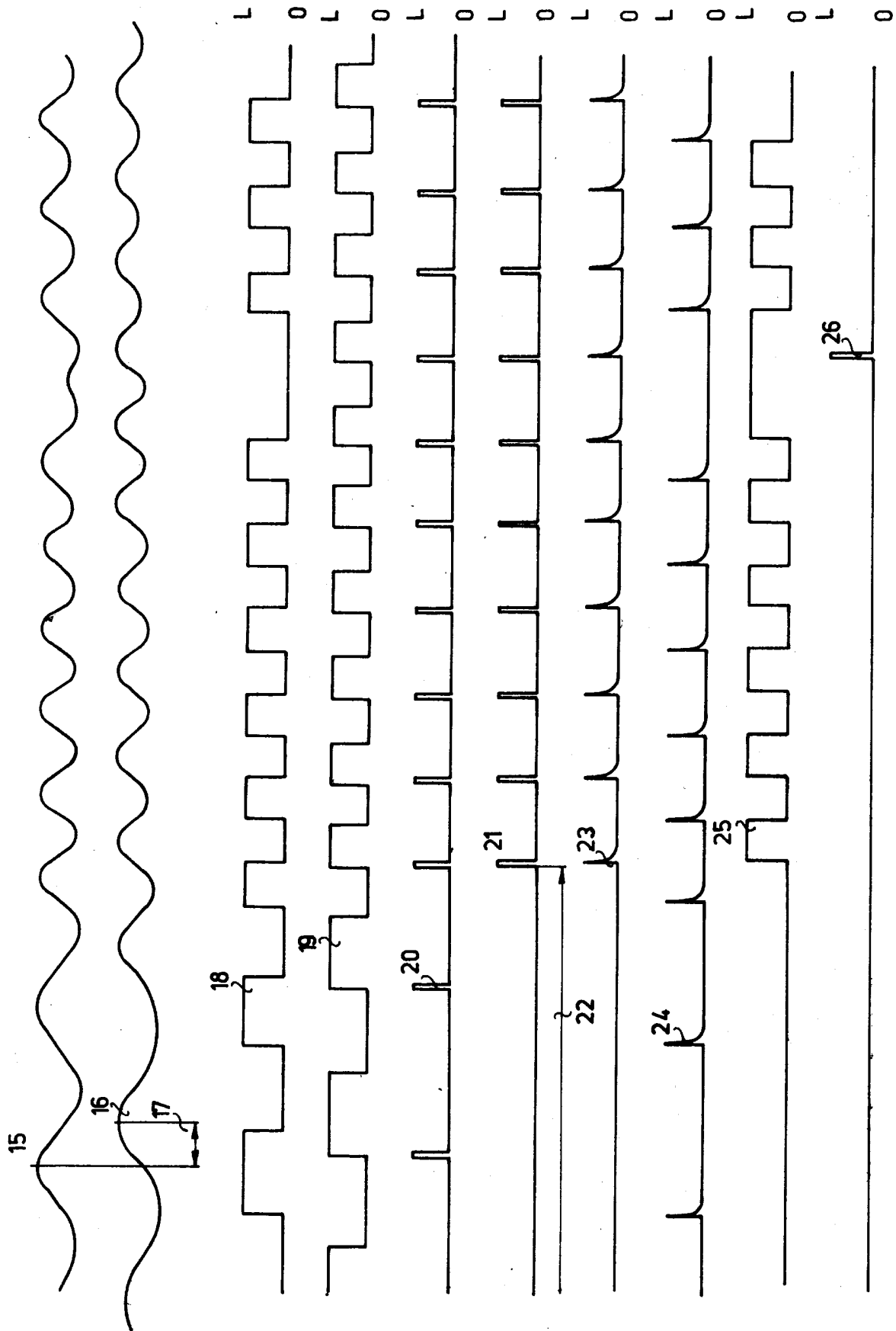
a může se použít k odstavení stroje. Tedy poruchový signál se vytvoří tehdy, jestliže se přední čelo jehelního impulzu nenachází v oblasti mezi zadním čelem porovnávacího impulzu a předním čelem porovnávacího impulzu $n + 1$.

Jestliže by se měli u okrouhlého pletacího stroje pro oboulení zboží kontrolovat obě jehelní řady, pak je třeba zapojení podle obr. 1 rozšířit o vyhodnocovací obvod 11.

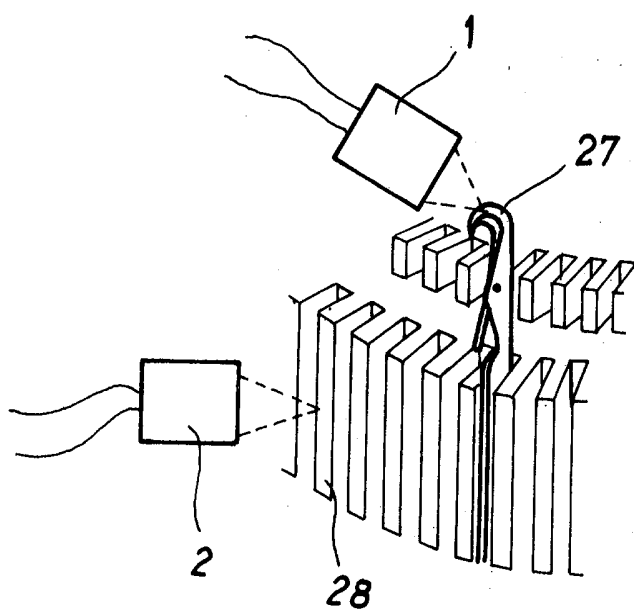
Protože porovnávací impulzy se získávají od žebër jehelního lůžka, je počet impulzů na jednu otáčku stroje konstantní, to znamená, že je nezávislý na osazení jehel, popřípadě stavu jehel. Tím je možné přivést tyto porovnávací impulzy přímo zapojení pro ohraňování, resp. vymezení místa poruchy, resp. chyby a ulehčit tak její vyhledání.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob kontroly jehel u pletacích strojů, u kterého se vytvářejí od kontrolovaných jehel pomocí snímacího prvku sledy impulzů a přivádějí se vyhodnocovacímu obvodu pro získání poruchového signálu, vyznačující se tím, že od prvků stroje, které se pohybují synchronně s jehlami a téměř bez kmitů, jako například žebra jehelního lůžka, se získávají porovnávací impulzy nepatrné a konstantní šířky a poruchový signál se vytvoří tehdy, jestliže se přední čelo jehelního impulzu nenachází v oblasti mezi zadním čelem porovnávacího impulzu n a předním čelem porovnávacího impulzu $n + 1$.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že poruchové signály se vytvoří jen tehdy, jestliže frekvence jehelních impulzů, popřípadě porovnávacích impulzů je větší než-li nastavitelná minimální frekvence.
3. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že získané porovnávací impulzy se přivádějí přímo zapojení pro vymezení místa poruchy.
4. Zapojení k provádění způsobu ke kontrole jehel u pletacích strojů podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že snímací prvek (1) je prostřednictvím tvarovacího obvodu (3) impulzů a derivačního členu (5) spojen s prvním vstupem bistabilního klopného obvodu (8), jehož výstup je spojen s prvním vstupem součinného obvodu (9), zatímco druhý snímací prvek (2) je přes tvarovací obvod (4) impulzů a hradlový obvod (6) spojen jak přes derivační člen (7) se druhým vstupem bistabilního klopného obvodu (8), tak také se druhým vstupem součinného obvodu (9) a výstup součinného obvodu (9) je spojen s indikačním prvkem (10).



Obr. 3



Obr. 4