



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

200206

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
D 01 H 13/14

(22) Přihlášeno 11 01 77
(21) (PV 173-77)
(32)(31)(33) Právo přednosti
od 13 02 76 (P 26 05 736.3)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 30 11 79

(45) Vydáno 15 06 83

(72) Autor vynálezu

ARTZT PETER dr., PFULLINGEN, GUSE ROLF dr., EGBERS GERHARD prof. dr.,
REUTLINGEN (NSR) a TABIBI SOHRAB, PFULLINGEN (IRÁN)

(73) Majitel patentu

SCHUBERT & SALZER, MASCHINENFABRIK AKTIENGESELLSCHAFT, INGOLSTADT
(NSR)

(54) Způsob zjišťování chybné práce agregátů doprředacích strojů pro
bezvřetenové předení a zařízení pro provádění tohoto způsobu

1

Vynález se týká způsobu zjišťování chybné práce agregátů doprředacích strojů pro bezvřetenové předení, přičemž mezi spřádací komorou a cívkou pro navíjení nitě se nit snímá dotykem a naměřená hodnota se přeměňuje na elektrický signál. Vynález se také týká zařízení pro provádění tohoto způsobu.

V přádelnickém průmyslu je všeobecně známo, že kromě nestejnomyšerností přízi, které se projevují jako amplitudy nejruznějšího tvaru, vznikají periodické odchylky, které později v přízi a také v tkanině při položení vedle sebe jsou zřetelně patrné. Tento jev je všeobecně označován jako efekt moaré. Příčiny takových periodických vad příze pocházejí z procesu zpracování, při kterém vznikají periodické poruchy.

Takové poruchy mohou u prstencových doprředacích strojů vznikat špatným vyvážením protahovacích válců. Při rotorovém spřádání vznikají takové poruchy velmi výrazně v důsledku usazenin v rotoru. Tím, že je známo, kde může k takovým periodickým poruchám docházet, dají se z diagramu nestejnomyšerností příze učinit závěry, pokud jde o zdroj poruch.

Při bezvřetenovém předení je zjištění efektu moaré dost obtížným problémem, i když se ví, v jaké vzdálenosti se na niti objevují tlustá místa, a to v závislosti na obvodu rotoru. Obtížnost zjištění však spočívá v tom, že rychlost odtahování nitě je proměnlivá a rovněž proměnlivá je tak frekvence efektu moaré.

Pomocí spektrografů je sice možné následně zkoušet namátkově na vyrobené přízi, zda se v ní nevyskytuje efekt moaré, avšak tím se připouští i vznik velké škody, neboť příze již byla takto vyrobena a pokud se neprovádějí zkoušky vyrobeného zboží v krátkých intervalech, může se vyrobit i značné množství vadného zboží.

Je již známo, že místo poruchy se dá přímo a hned zjistit dozorem nad jednotlivými vřeteny a zabránit tak chybné výrobě ve velkém, viz DE-OS 2 409 882. To se podle staršího řešení provádí tak, že se v závislosti na velikosti průřezové plochy příze nebo jejího průměru vytvoří elektrický signál, který se vyhodnocuje pomocí nejméně jednoho nelineárního korekčního členu.

Aby se zjistily chyby ve spředené přízi, resp. niti, je přitom potřebné, aby se signál, pocházející z kontrolované nitě vedl přes elektrické filtry, které jsou vyladěny na očekávanou frekvenci těchto chyb, dále označovanou jako efekt moaré, a které musí být k dispozici na každém spřádacím místě. Protože rychlost odtahování nitě, resp. spřádané nitě je proměnlivá, je nutno použít buď úzkopásmových filtrů, které mají proměnlivou frekvenci ve středu pásma, což vede ke značným nákladům, anebo se musí použít filtry s velmi velkou šířkou pásma, aby byla jimi propouštěna frekvence efektu moaré také při rozdílných rychlostech odtahování nitě.

V tomto druhém případě se sice o něco sníží náklady na zapojení, avšak širokopásmový charakter filtrů má za následek, že značná část frekvence normálních nestejnoměrností příze, resp. spřádané nitě může projít. Při použití širokopásmových filtrů je možno efekt moaré poznat pouze tehdy, když se velmi zřetelně odlišuje od normální nestejnoměrnosti nitě.

Úkolem vynálezu je odstranit tyto nevýhody a vytvořit způsob a zařízení, které umožní jednoduchým způsobem spolehlivě zjistit periodicky se opakující vady ve spřádané niti a tím i vadné práce agregátu dopřádacích strojů pro bezvřetenové předení.

Tento úkol se podle vynálezu řeší tím, že získaný nitový signál se derivuje a podrobí vytváření impulsů, načež se vytvářený sled impulsů integruje a porovná s předem danou prahovou hodnotou. Další význaky vynálezu spočívají v tom, že zpracování nitového signálu se provádí nezávisle na rychlosti odtahování příze a že nitový signál se získává z měření hmoty nitě přes napětí nitě. Zařízení pro provádění tohoto způsobu s přijímačem naměřené hodnoty se vyznačuje tím, že přijímač naměřené hodnoty je připojen na derivační člen, jehož výstup je připojen na vstup prvního komparátoru, jehož výstup je připojen na vstup tvarovacího obvodu impulsů, jehož výstup je zapojen na vstup integračního obvodu, na jehož výstup je připojen vstup druhého komparátoru.

Výhodnost řešení podle vynálezu spočívá v tom, že zpracování nitového signálu se provádí nezávisle na rychlosti odtahované nitě a číslu příze, takže je upotřebitelný v širokém rozsahu.

Vynález je dále blíže vysvětlen na příkladu provedení s odvoláním na připojený obr. 1 a 2, ve kterých obr. 1 znázorňuje schéma zařízení a obr. 2 měřicí ústrojí pro měření rychlosti odtahování nitě.

Zařízení podle obr. 1 obsahuje přijímač 1 naměřené hodnoty pro převod hodnot získaných z měření hmoty nitě na elektrický signál, dále označovaný jako nitový signál. Detailnější neznázorněný přijímač 1 naměřené hodnoty obsahuje dvě rovnoběžné apalu uspořádané cívky, v jejichž rozptylovém poli je pohyblivě uloženo čidlo, například ve formě jednostranně upnuté ohebné pružiny, jehož vlastní frekvence je nižší než nejnižší frekvence oběhu rotoru bezvřetenového dopřádacího zařízení a které v oblasti mezi rotorem a místem navíjení nitě vyvíjí tlak na spřádanou nit.

Takovéto uspořádání, pomocí kterého se s použitím odstředivé síly, působící na nit, měří hmota nitě prostřednictvím napětí nitě a z toho se získává hodnota měření, je známo a není třeba dalšího podrobného vysvětlování. Měření hmoty nitě je pro získávání nitového signálu nejvýhodnější. Místo hmoty nitě je však možno též případně měřit pomocí všeobecně známých zařízení průměr nebo průřezovou plochu nitě, a získanou naměřenou hodnotu proměnit na elektrický signál.

Niřový signál, vystupující z přijímače 1 naměřené hodnoty se dále derivuje, římž se vyhledá efekt moaré. Vyhledávání efektu moaré derivováním niřového signálu, tedy bez použití selektivního filtru, je umožněno řím, že výchylky hmoty ve spřádané niti vznikají při nastálem efektu moaré, při relativně strmém řředním řelu impulsu, což je v protikladu k normálním výchylkám hmoty. Poněvař zařízení musí být použitelné pro větří rozsah řísel řřize, nederivuje se niřový signál bezprostředně po výřtu z přijímače 1 naměřené hodnoty, nýřř se nejřve řřivede zesilovači 3 s proměnlivým zesílením.

Současně se zesilovači 3 s proměnlivým zesílením řřivádí druhý signál, který je odvozen od rychlosti odtahování nitě. Vysílač 2 signálu, vytvářející druhý signál, obsahuje řřerovaný kotouč 21, upevněný na odtahovacím válci nitě a k tomuto řřerovanému kotouči 21 je řřidružen zdroj řvěta 22 a fotobuňka 23, jak je patrno z obr. 2.

Samozřejmě je možno použít jiných prostředků pro vytváření impulsů, například řřerbinového kotouče s řřidruženým magnetickým snímačem. Frekvence takto vytvořeného řředu impulsů se řřevěde v napětí v řřevodníku 24 frekvence napětí, který je spojen se zesilovačem 3 s proměnlivým zesílením. římto způsobem se zesílení zesilovače 3 s proměnlivým zesílením nastaví v závislosti na rychlosti odtahování nitě, a další zpracování signálu je nezávislé na této rychlosti a řříslu řřize.

Dalří možnost, aby byl niřový signál zpracováván nezávisle na řříslu řřize, spočívá v tom, že niřový signál vysílaný přijímačem 1 naměřené hodnoty je jednak řřiváděn zesilovači 3 s proměnlivým zesílením a jednak obvodu 10 pro tvoření řřřední hodnoty. Signál, řřicházející z obvodu 10 tvoření řřřední hodnoty do zesilovače 3 s proměnlivým zesílením, slouží pak k tomu, aby se zesílení zesilovače 3 nastavilo v závislosti na řřřední velikosti niřového signálu. Tato druhá možnost ovlivňování míry zesílení zesilovačem 3 je na obr. 1 znázorněna řřárkovaně.

Signál, vystupující ze zesilovače 3 s proměnlivým zesílením se derivuje a tvaruje. K tomuto účelu je za zesilovačem 3 zapojen řřerivační řřlen 4 a řřvní komparátor 5, za nímž následuje jako tvarovací obvod 6 impulsů monostabilní multivibrátor. Je však také možno použít jako tvarovací obvod 6 impulsů Schmittův spouřřový obvod.

Zařazením řřerivačního řřlenu 4 je možno signál pomocí řřvního komparátoru 5 odlišit s ohledem na řřrmost řřředního řřela impulsů vyvolaného výchylkami hmoty. Tvarovací obvod 6 impulsů tvořený monostabilním multivibrátorem, řřodlужuje impulsy, vznikající v řřvníh komparátoru 5, které se potom integrují v integrátoru, řřp. integračním obvodu 7. Při řřavidelném opakování, jak je tomu při vzniku efektu moaré v řřřizi, stále stoupá integrační hodnota a ve druhém komparátoru 8, který je zařazen za integračním obvodem 7, nakonec řřekročí řřahovou hodnotu, která se účelně odvozuje od rychlosti odtahování nitě. V tomto řřípádě je druhý komparátor 8 elektricky spojen s řřevodníkem 24 frekvence - napětí.

řřahovou hodnotu je však možno také odvozovat v závislosti na řřřední velikosti niřového signálu. V tomto řřípádě je signál vytvářený v obvodu 10 pro tvoření řřřední hodnoty řřiváděn do druhého komparátoru 8, jak je vyznačeno řřárkovanou řřarou. Rovněž existuje možnost, nastavit řřahovou hodnotu v druhém komparátoru 8 řřučně.

Při řřekročení řřahové hodnoty vyřře druhý komparátor 8 impuls například stykači nebo relé 9, které odpojí spřádací místa nebo uvede v řřinnost signální zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob zjišťování chybné práce agregátů doprředacích strojů pro bezvřetenové předení, přičemž mezi spřádací komorou a cívkou pro navíjení nitě se nit snímá dotykem a naměřená hodnota se přeměňuje na elektrický signál, vyznačující se tím, že získaný nitový signál se derivuje a podrobí vytváření impulsů, načež se vytvářený sled impulsů integruje a porovnává s předem danou prahovou hodnotou.

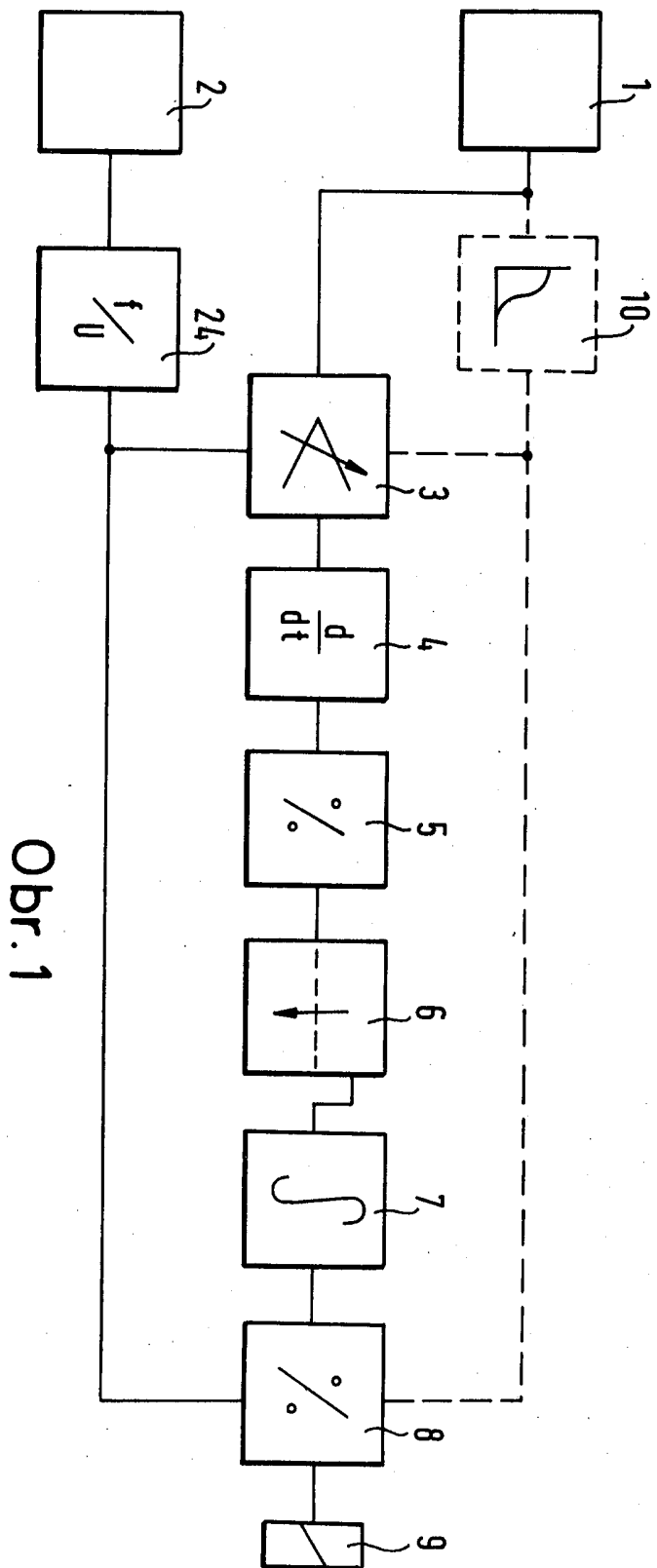
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že zpracování nitového signálu se provádí nezávisle na rychlosti odtahování nitě.

3. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že nitový signál se získává z měření hmoty nitě přes napětí nitě.

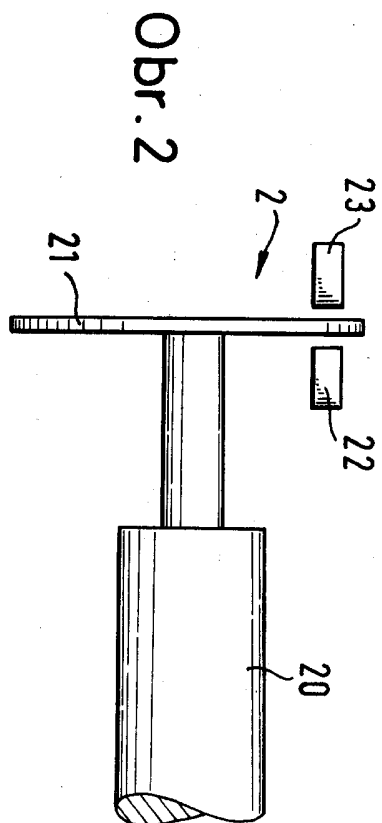
4. Zařízení pro provádění způsobu podle bodu 1 s přijímačem naměřené hodnoty, vyznačující se tím, že přijímač (1) naměřené hodnoty je připojen na derivační člen (4), jehož výstup je připojen na vstup prvního komparátoru (5), jehož výstup je připojen na vstup tvarovacího obvodu (6) impulsů, jehož výstup je zapojen na vstup integračního obvodu (7). na jehož výstup je připojen vstup druhého komparátoru (8).

5. Zařízení podle bodu 4 pro provádění způsobu podle bodu 2, vyznačující se tím, že mezi přijímač (1) naměřené hodnoty a derivační člen (4) je zapojen zesilovač (3) s proměnlivým zesílením, který je prostřednictvím převodníku (24) frekvence - napětí zapojen na vysílač (2) signálu pro vytváření signálu odvozeného od rychlosti odtahování nitě.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2