



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255249

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

D 03 D 49/00
G 06 D 1/00

(22) Přihlášeno 12 11 86

(21) PV 8198-86.L

(40) Zveřejněno 11 06 87

(45) Vydáno 15 11 88

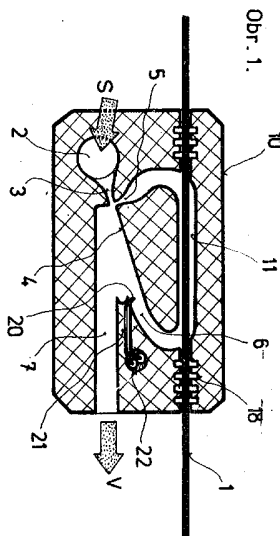
(75)

Autor vynálezu

TESAŘ VÁCLAV ing. CSc., PRAHA

(54) Fluidický snímač rychlosti zanášení útku pro diagnostický systém bezčlunkového tkalcovského stavu

Fluidický snímač rychlosti zanášení útku pro diagnostický systém bezčlunkového tkalcovského stavu má dráhu pro pohyb útku (1) tvořenu strhávacím kanálkem (11), který je umístěn v tělísku (10) snímače v podélném směru a který tvoří část zpětnovazební smyčky fluidického oscilátoru s fluidickým zesilovacím prvkem proudového typu, jehož napájecí tryska (3) je napojena na zdroj pracovní tekutiny a jehož nejméně jeden kolektor (6) umístěný proti napájecí trysce (3), je propojen prostřednictvím zpětnovazební smyčky s řídicí tryskou (5). Řídicí tryska (5) směřuje z boku do místa vyústění napájecí trysky (3). V dutině tvořící fluidický zesilovací prvek je umístěno nejméně jedno odporové čidlo (20) rychlosti proudění tekutiny. Fluidický snímač rychlosti zanášení útku pro diagnostický systém bezčlunkového stavu je využitelný v podnicích vyrábějících bezčlunkové tkalcovské stavy a v širším smyslu v podnicích vyrábějících stroje pro textilní průmysl.



Vynález se týká fluidického snímače rychlosti zanášení útku pro bezčlunkové tkalcovské stavy, který je určen k uplatnění ve vstupním členu diagnostického systému stavu. Tento systém sleduje během provozu stavu změny funkčních parametrů. Jeho hlavním úkolem je zjištění hrozícího nebezpečí poruchy ještě dříve, než dojde k poruše funkce stavu. Nemusí však jít ani o tak krajní situaci, jakou je porucha. Snímače provozních parametrů mohou zjistit odchylku od žádoucího funkčního režimu, která by vedla k odchylce v kvalitě vyráběné tkaniny. Řídicí počítač tkalcovského stavu pak může na základě takové informace provést korekční zásahy jež zamezí vzniku zjistitelného snížení kvality výrobku.

Obzvláště důležitou diagnostickou úlohou se jeví u bezčlunkových tkalcovských stavů sledování rychlosti zanášení útkové niti. Prohozní ústrojí při požadované co nejvyšší opakovací frekvenci prohozů patří k nejvíce namáhaným ústrojím stavu a nejsnadněji proto u něj může dojít k postupné degradaci funkce v důsledku změn nastavených hodnot a rozměrů, což se velice citlivě projeví ve změně rychlosti útku. Vzhledem k této důležitosti sledování časového průběhu rychlosti pohybu útku byla konstrukci vhodných snímačů již dříve věnována zvýšená pozornost, ale ukázalo se, že jde i konstrukční problém velmi obtížný. První pokusy s mechanickým snímáním, založené na měření rychlosti otáčení kladky, kolem které je útková niť ovinuta tak, aby při odtahování útku z odměřovacího ústrojí stavu byla kladka uváděna do rotace, se ukázaly jako zcela neúspěšné. U moderních tkalcovských stavů se požaduje taková opakovací frekvence pohybů útku, že na jedné straně kladka nestačila pohyb útku sledovat a docházelo k prokluzování, na druhé straně pak zejména u tenkých tkaných materiálů vedení útku kolem kladky vedlo k takovým působícím silám, že se útky trhaly.

Z literatury jsou také známy návrhy na snímání optickou cestou, zejména založené na vyhodnocování vzájemné korelace mezi průchody opticky detekovatelných nepravidelností ve dvou za sebou ve směru pohybu útku se nacházejících místech. Také s tím jsou těžko překonatelné potíže. V první řadě při tkaní materiálů o velké jemnosti, s nímž se lze obvykle setkat u hydraulických bezčlunkových stavů, je problémem, že optická soustava musí pracovat s mikroskopickými objektivy se značným zvětšením, aby byla malá niť vůbec zobrazena na čidle.

Toto značné zvětšení vede ovšem k malé hloubce ostrosti a útek, zpravidla při svých nestacionárních pohybech také příčně kmitající, je obtížné udržet v relativním klidu v pozorovacím poli. Tím spíše se nedaří zajistit relativní klid vůči optické soustavě ve dvou sledovaných místech a korelátor tak spíše než tvarové odchylky útku sleduje jeho mechanické příčné pohyby, jež ovšem mají s žádoucí sledovanou veličinou, rychlostí podélného pohybu, málo společného. Pro měření rychle se opakujících prohozních pohybů, kdy měřená rychlost se s časem rychle mění, je také problém v tom, že útek na sobě nemá dostatečnou počet detekovatelných tvarových nehomogenit.

Zejména jde-li o chemicky vyrobená vlákna, mají niti značnou homogenitu, jež je ovšem také s ohledem na kvalitu vyráběné tkaniny žádána a prakticky není přijatelné na útku nějaké detekovatelné nehomogenity záměrně vytvářet. Vážnou překážkou praktickému použití optické metody také je, že jak potřebná optická soustava, tak i elektronické vyhodnocovací ústrojí, korelátor, jsou nákladné a příliš choulostivé na to, aby přicházelo v úvahu montovat je běžně na každý vyráběný stav jako snímač diagnostického systému.

Přijatelné řešení bylo sice nalezeno ve fluidických snímačích, založených na strhávání tekutiny pohybem útku, ale i ty mají některé nevýhody v dosud známých provedeních. Je to zejména okolnost, že generovaný fluidický signál, obvykle tlakový rozdíl v tekutině, je relativně nízký. K jeho měření je nutné používat citlivá polovodičová čidla tlaku zpravidla s několika tranzistorovými zesilovacími stupni. V čidle se měřený tlakový rozdíl převádí na elektrický signál, který je zesilován na úroveň zpracovatelnou analogově/číslicovým převodníkem. Teprve z něj vystupující digitální signál může být zpracován řídicím počítačem tkalcovského stavu.

V první řadě je nutné vidět, že citlivý polovodičový elektronický tlakoměr, zesilovač signálu a zejména analogově/číslicový převodník jsou značně nákladné a zvětšená cena se negativně promítne v ekonomické bilanci výhod diagnostického ústrojí. Problémem také je, že se vyžaduje dlouhodobý provoz ve značně nepříznivém prostředí, například s vibracemi za chodu stroje. Je obtížné zajistit, aby např. zesílení zesilovačů neměnilo v průběhu mnoha let provozu stroje svoji hodnotu. Také např. změny zesílení způsobené změnami teploty se projeví jako zdánlivá změna měřené rychlosti útku.

Problém je řešen fluidickým snímačem rychlosti zanášení útku pro diagnostický systém bezčlunkového tkalcovského stavu podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že dráha pro pohyb útku sestává ze strhávacího kanálku, který je umístěn v tělísku snímače v podélném směru a který tvoří část zpětnovazební smyčky fluidického oscilátoru s fluidickým zesilovacím prvkem proudového typu, s napájecí tryskou napojenou na zdroj pracovní tekutiny a s nejméně jedním kolektorem umístěným proti napájecí trysce a propojeným prostřednictvím zpětnovazební smyčky s řídicí tryskou, směřující z boku do místa, kde vyúsťuje napájecí tryska, přičemž v dutině tvořící fluidický zesilovací prvek, je umístěno nejméně jedno odporové čidlo rychlosti proudění tekutiny.

Zavedením zpětnovazební smyčky se vytvoří z fluidického zesilovacího prvku oscilátor, generující periodicky se opakující oscilace v dutinách, vyplněných tekutinou, do kterých zasahuje odporové čidlo. To reaguje na oscilační změny rychlosti proudění tekutiny změnami elektrického odporu. Frekvence oscilací závisí na rychlosti šíření tlakových změn v kanálku zpětnovazební smyčky. Šířící se tlaková vlna je při prohozních pohybech útku buď brzděna, nebo naopak urychlována, neboť útek má tendenci strhávat s sebou tekutinu, v níž se tlakové vlny šíří. Urychlování nebo naopak brzdění závisí na tom, zda je zpětnovazební kanálek orientován tak, že tlakové vlny se v něm šíří shodným nebo opačným směrem jakým se pohybuje útek.

Změny rychlosti šíření se tak projeví ve zvýšení nebo naopak snížení frekvence generovaných oscilací. Načítáním počtu výstupních elektrických pulsů za určitý časový úsek lze takto generovaný elektrický signál velice snadno převádět na číslicovou formu, vhodnou pro další zpracování řídicím počítačem tkalcovského stavu. Výhodou uspořádání podle vynálezu je tedy v první řadě to, že odpadá analogově/číslicový převodník. Odporové čidlo rychlosti proudění tekutiny může být buď termistor, nebo například nanesený kovový film na stěně dutiny fluidického zesilovacího prvku, je-li stěna z elektricky nevodivého materiálu.

Takové čidlo je velmi levné, zejména nesrovnatelně levnější než citlivý polovodičový elektronický manometr. Ještě závažnější výhodou než nízká cena je okolnost, že výstupní signál je zakódován ve frekvenci výstupních pulsů. Nemůže tedy docházet k postupné degradaci přesnosti snímače ani změnami parametrů například polovodičových součástek. Změny vlastností tranzistorů se projeví pouze ve změnách amplitudy výstupních pulsů, ale nijak neovlivní měřenou výstupní veličinu, tedy frekvenci. Snímač podle vynálezu má tedy nejen delší životnost bez seřizování a jiných zásahů, ale je také odolnější proti nepříznivým vlivům jako jsou teplotní změny nebo vibrace.

Vynález a jeho účinky jsou blíže objasněny v popise dvou příkladů praktického provedení podle připojeného výkresu, kde na obrázcích je v obou případech zachycen řez tělískem fluidického snímače podle vynálezu, vedený rovinou, v níž leží útek. Na obr. 1 je znázorněno uspořádání s fluidickým zesilovacím prvkem, který je monostabilní. V příkladu zachyceném na obr. 2 je provedení s prvkem bistabilním. V obou případech prvek není vložen jako samostatný celek, ale jde o integrální uspořádání s dutinami prvku vytvořenými současně s ostatními dutinami snímače v keramické destičce.

Snímač je tedy v obou případech uspořádán sandwichovým způsobem, naskládáním z několika destiček majících stejný půdorysný tvar. Krycí destičky mohou být provedeny z kovu; mají především úkol chránit na obrázcích nakreslené základní destičky 10 z keramického materiálu

před mechanickým poškozením, například při náhodném pádu nářadí při montáži a podobně. Krycí destičky také uzavírají dutiny vytvořené vyleptáním v základní destičce 10 jako jednostranné zahloubení, uzavřený kanálek se vytvoří z tohoto jednostranného zahloubení teprve překrytím plochou krycí destičkou.

Konečně v krycí destičce jsou jednak připojovací otvory k upevnění snímače na stavu, jednak díry s výústky pro připojení hadiček, případně kovových trubek, jimiž je do snímače přiváděna pracovní tekutina. Jde-li v případě pracovní tekutiny o vzduch, může ze snímače volně unikat ventilačními vývody do atmosféry. Snímač podle vynálezu však také může pracovat s vodou jako pracovní tekutinou a pak je účelné uspořádat také odváděcí hadičky, nebo trubky, které z ventilačních vývodů vodu odvádí do sběrné nádrže, nebo do společného odpadu.

Snímače jsou na tkalcovský stav montovány mezi odměřovací ústrojí a prohozní trysku., Útek 1 prochází zahloubenou drážkou vytvořenou v základní destičce 10. Základní destička 10 je zhotovena z fotosenzitivního keramického materiálu, který odpovídá známé fotosenzitivní keramice FOTOCERAM firmy Corning Glass Works. Hlavní výhodou je, že v tomto materiálu lze snadno vytvářet fotochemickým způsobem velmi složité tvary dutin. Základní destičky 10 jsou přitom osvětleny na své horní ploše ultrafialovým světlem přes masku, mající tvar potřebných dutin. Osvětlená místa získají odolnost proti leptadlu, do něhož je potom základní destička 10 ponořena.

Na těch místech, která byla při osvětlování maskou zakryta, se pak vyleptají zaoblení. Výhodou keramického materiálu je navíc vysoká odolnost proti otěru. Snímač podle vynálezu sice v zásadě pracuje bezkontaktním způsobem, bez záměrného trvalého kontaktu útku 1 a základní destičky 10, kterou útek 1 prochází, ale při nestacionárních pohybech nelze nikdy vyloučit příčné vychýlení vedoucí zejména v místech těsnicí štěrbině 8 podle obr. 2 k dotyku se stěnou. Další výhodou materiálu je pak též to, že je elektricky nevodivý. Kovové vodiče tvořící přívody k odporovému čidlu 20, které reaguje na rychlost proudění tekutin mohou tedy být ukládány do obdobně vyleptaných drážek v základní destičce 10 bez opatřování izolací.

V uspořádání z obr. 1 je napájecí průtok 5 přiváděn vývrtem v krycí destičce do napájecí komůrky 2. Z té pracovní tekutina, tedy vzduch nebo voda, předpokládá se však, že u uspořádání z obr. 1 jde o vzduch, u něhož není na závalu unikání do okolí, vytéká napájecí tryskou 3 a vytváří tak zatopený tekutinový proud. Tento proud je veden vodicí stěnou 4 do kolektoru 6. Kolektor 6 je propojen prostřednictvím zpětnovazební smyčky s řídicí tryskou 5. Ta směřuje z boku do místa vyústění napájecí trysky 3 v takovém směru, že při výtoku z řídicí trysky 5 je tekutinový proud opouštějící napájecí trysku 3 odkloněn od vodicí stěny 4 do ventilačního vývodu 7.

Ventilační vývod 7 je otevřen přímo do okolní atmosféry; uniká jím ventilační průtok V, který je v zásadě shodný s napájecím průtokem 5 a je pouze o něco málo menší. Mezi kolektorem 6 a ventilačním vývodem 7 je žlábkový dělič, z něhož vystupuje do vstupní části kolektoru 6 odporové čidlo 20, tvořené v tomto případě miniaturním termistorem. Přívody k němu jsou vedeny ve drážkách 21 a vystupující kolmo z roviny základní destičky výstupním otvorem 22, v němž jsou připájeny ke koncům dvoulinkového vodiče s polyvinylchloridovou izolací, který je do tělíska snímače zalepen epoxidovou pryskyřicí a je jím vyváděn výstupní signál. Spojení kolektoru 6 zpětnovazební smyčkou k řídicí trysce 5 probíhá přes strhávací kanálek 11, který probíhá v přímé linii a prochází jím útek 1. Vstup útku 1 do strhávacího kanálku 11 i výstup na druhém konci je utěsněn labyrintovým těsněním 18.

Jakmile proud z napájecí trysky 3 přijde podél vodicí stěny 4 do kolektoru 6, šíří se strhávacím kanálkem 11 tlaková vlna do řídicí trysky 5, v níž vyvolává výtok, jenž proud opouštějící napájecí trysku 3 vychýlí do ventilačního vývodu 7. Tím ovšem pomine i účinek vyvolávající výtok z řídicí trysky 3, což umožní, aby se proud navrátil k vodicí

stěně 4. Celý děj se pak opakuje a takto probíhajícími oscilacemi je periodicky ochlazováno odporové čidlo 20. Tím jsou tak generovány elektrické pulsy na výstupu snímače.

Opakovací frekvence těchto pulsů je dosti vysoká. Závisí na rozměrech dutin v základní destičce 10, především na délce zpětnovazební smyčky, a tyto rozměry jsou zde malé již s ohledem na možnosti umístění snímače na tkalcovském stavu. Například u zkoušeného vzorku pracoval oscilátor se základní frekvencí okolo 1 kHz, což si vyžádalo i při miniaturních rozměrech termistoru použitého jako odporové čidlo 20 jeho zapojení s operačním zesilovačem ve zpětné vazbě tak, že se udržovala stálá hodnota elektrického odporu odporového čidla 20.

Tomu ovšem odpovídá i stálá teplota, takže ochlazovací účinek střídavě dopadajícího vzduchového proudu se projevuje periodickými změnami disipovaného elektrického příkonu, ale nikdy teploty. Tyto změny příkonu lze ovšem snadno detekovat a využít pro generaci výstupního elektrického signálu. Získává se přitom výhoda, že odpadá omezení frekvenčního pásma způsobené tepelnou kapacitou odporového čidla 20 a přívodů k němu.

Při pohybu útku 1 ve strhávacím kanálku 11 se ovlivní rychlost šíření tlakové vlny od kolektoru 6 k řídicí trysce 5, neboť šíření se děje ve vzduchu, který je strháván spolu s útkem 1. Rychlost šíření tlakové vlny ve strhávacím kanálku 11 je za klidu útku menší než rychlost zvuku ve volné atmosféře, přibližně okolo 300 m/s. Pohybuje-li se útek 1 rychlostí až 50 m/s, dochází ke změně frekvence oscilací v poměru přibližně úměrném poměru těchto rychlostí. Uplatňují se ovšem také další, nemenné vlivy, například dynamika překlápění proudu ve fluidickém zesilovacím prvku.

Prakticky tak byly pozorovány změny frekvence z klidové hodnoty okolo 1 000 Hz na hodnoty asi 1 100 Hz při nejvyšší rychlosti útku 1. Lze tedy v takovém uspořádání měřit rychlost útku s přesností asi na 1 %, což více než postačuje pro požadovaný účel. Pokud by se použilo jiné odporové čidlo 20, tvořené například napařeným kovovým filmem na keramické podložce, aby bylo možno bezpečně měřit frekvenci generovaných oscilací a při vyšších frekvencích, není žádný problém dosahovat se stejným principem oscilátoru i mnohem větší rozlišovací schopnosti. Vyšší frekvence by také byly vhodné pro přesné vyšetřování přechodových procesů, kdy například doba urychlování útku na potřebnou zanášecí rychlost trvá asi jednu pátáctinu z celkového funkčního cyklu stavu.

Při 600 prohozech útku za minutu trvá tedy toto urychlování asi 0,07 sekund a oscilátor s tisíci oscilacemi za sekundu tedy provede po dobu urychlování útku jen asi 7 oscilačních cyklů. V daném případě tento počet postačoval, řídicí počítač stavu zjišťoval, zda se těchto 7 pulsů po sobě opakuje v určitém tolerančním rozmezí při každém prohozu a pokud nedocházelo k odchylkám mimo toto rozmezí, bylo možné se spolehnout na to, že průběh urychlování útku je uspokojivý. Pokud by ovšem bylo žádoucí vyšetřovat podrobnější detaily procesu urychlování, bylo by na místě pracovat s vyšší frekvencí oscilátoru.

Vývoj monostabilního zesilovacího prvku pro oscilátor z obr. 1 se ukázal jako velmi náročný. Obr. 2 ukazuje alternativní provedení, které je sice poněkud prostorově náročnější, ale má tu výhodu, že u něj lze použít běžné geometrie interakční zóny fluidických bistabilních zesilovačů, jaké byly vyvinuty v řadě zemí k vysoké spolehlivosti a funkční dokonalosti. Uspořádání z obr. 2 konkrétně využívá geometrii bistabilního logického prvku stavebnice VOLGA, vyvinuté v SSSR v Moskvě a běžně sériově vyráběné. Dutiny uspořádané podle tohoto vzoru zaujímají na obr. 2 levou střední část základní destičky 10.

Na napájecí komůrku 2 je opět napojena napájecí tryska 3, po jejíchž stranách tentokrát vyúsťují dvě řídicí trysky, první řídicí tryska 5a a druhá řídicí tryska 5b. Interakční zóna, do níž proud z napájecí trysky 3 vytéká, je po stranách ohraničena v tomto případě také dvěma vodicími stěnami, první vodicí stěnou 4a a druhou vodicí stěnou 4b. První vodicí stěna 4a vede proud do prvního kolektoru 6a, kdežto druhá vodicí stěna 4b vede

proud, je-li k ní přilnut, do druhého kolektoru 6b. Mezi oběma kolektory, prvním kolektorem 6a a druhým kolektorem 6b, je žlábkový dělič se žlábkem 13, kterým se zavádí vnitřní zpětná vazba stabilizující proud u některé z vodicích stěn 4a, 4b. Po stranách vstupu do kolektorů 6a, 6b jsou umístěny, tak jako u výchozího vzoru bistabilního logického prvku, stabilizační ventilační vývody, a sice první ventilační vývod 17a a druhý ventilační vývod 17b.

Po průchodu oběma kolektory, prvním kolektorem 6a a druhým kolektorem 6b, se obě rozvětvené cesty spolu spojují a vedou do centrálního ventilačního vývodu 17c, jímž prochází většina tekutiny předtím do prvku přivedené, jako vycházející centrální ventilační průtok 17c. Před vstupem do centrálního ventilačního vývodu 17c jsou odbočeny sekundární kolektory, první sekundární kolektor 16a a druhý sekundární kolektor 16b. Ze druhého sekundárního kolektoru 16b vede zpětnovazební kanálek 9 do druhé řídicí trysky 5b.

Obdobně je symetricky se zpětnovazebním kanálkem 9 provedeno také propojení prvního sekundárního kolektoru 16a s první řídicí tryskou 5a, avšak přes strhávací kanálek 11, jímž na své dráze od odměřovacího ústrojí stavu k prohozní trysce prochází útek 1. U tohoto uspořádání není provedeno labyrintové těsnění 18 jaké je patrné u provedení z obr. 1, ale je zde pouze těsnicí šterbina 8. Nezamezí se dokonale jakémukoliv úniku tekutiny ze strhávacího kanálku 11, ale to ani není nějak nezbytné.

Počítá se s tím, že tekutina unikající ven těsnicí šterbinou 8 kolem útku 1 útek očistí od ulpělých nečistot, které by se uvnitř snímače mohly jinak uvolnit a zanášet dutiny v základní destičce 10. V uspořádání z obr. 2 je také odporové čidlo 20 tvořeno termistorem, jehož přívody procházejí výstupním otvorem 22, do kterého jsou zalepeny epoxidovou pryskyřicí. Odporové čidlo 20 je zde umístěno v kanálku navazujícím na druhý kolektor 6b a je tedy ochlazováno proudící tekutinou vždy, když proud vytékající z napájecí trysky 3 přilne ke druhé vodicí stěně 4b.

Oscilace probíhají v uspořádání podle obr. 2 v zásadě symetricky tak, že tekutinový proud vytékající z napájecí trysky 3 je střídavě překlápěn z jedné stabilní polohy do druhé. Tyto dvě stabilní polohy odpovídající přilnutí buď k první vodicí stěně 4a nebo ke druhé vodicí 4b. Je-li proud přilnut například k první vodicí stěně 4a, vstupuje do prvního kolektoru 6a a prochází jím většina do centrálního ventilačního vývodu 17c kolem vstupu do prvního sekundárního kolektoru 16b. Ten odebere jistou malou část tekutiny, jež způsobí stoupnutí tlaku šířící se jako tlaková vlna do první řídicí trysky 5a. Toto šíření je opět ovlivněno, jako v případě z obr. 1, pohybem útku 1 ve strhávacím kanálku 11 a trvá tedy při různých rychlostech pohybu útku 1 různě dlouho, což se projeví v různé velikosti frekvence oscilací. Výtokem z první řídicí trysky 5a je proud opouštějící napájecí trysku 3 vychýlen ke druhé vodicí stěně 4b, ke které přilne účinkem známého Coandova jevu.

Zcela obdobně pak ovšem dojde k zachycení části tekutiny druhým sekundárním kolektorem 16b - tato tekutina je vedena zpětnovazebním kanálkem 9, ovšem sama nemusí dorazit až do druhé řídicí trysky 5b. Postačí, že svojí přítomností vyvolá ve druhém sekundárním kolektoru 16b soupnutí tlaku, které se šíří zpětnovazebním kanálkem 9 a vyvolá výtok ze druhé řídicí trysky 5b. Tím se zase proud opouštějící napájecí trysku 3 překlápí nazpět k první vodicí stěně 4a a celý proces se opakuje. Takto uspořádané symetrické oscilátory s bistabilními zesilovacími prvky a dvěma zpětnovazebními smyčkami vedoucími z kolektorů do řídicích trysek jsou známy již delší čas a byly úspěšně vyvinuty ke značné dokonalosti, takže je v literatuře možné nalézt řadu podkladů pro jejich spolehlivý návrh.

Novinkou podle vynálezu je ovšem vedení útku 1 smyčkou zpětné vazby tak, že frekvence oscilací není stálá, jako u dosavadních oscilátorů tohoto druhu, ale mění se s rychlostí pohybu útku. Odporový snímač 20 může být v zásadě umístěn kdekoliv v dutině vytvořené v základní destičce 10, kde dochází v průběhu oscilací k měnění rychlosti proudění.

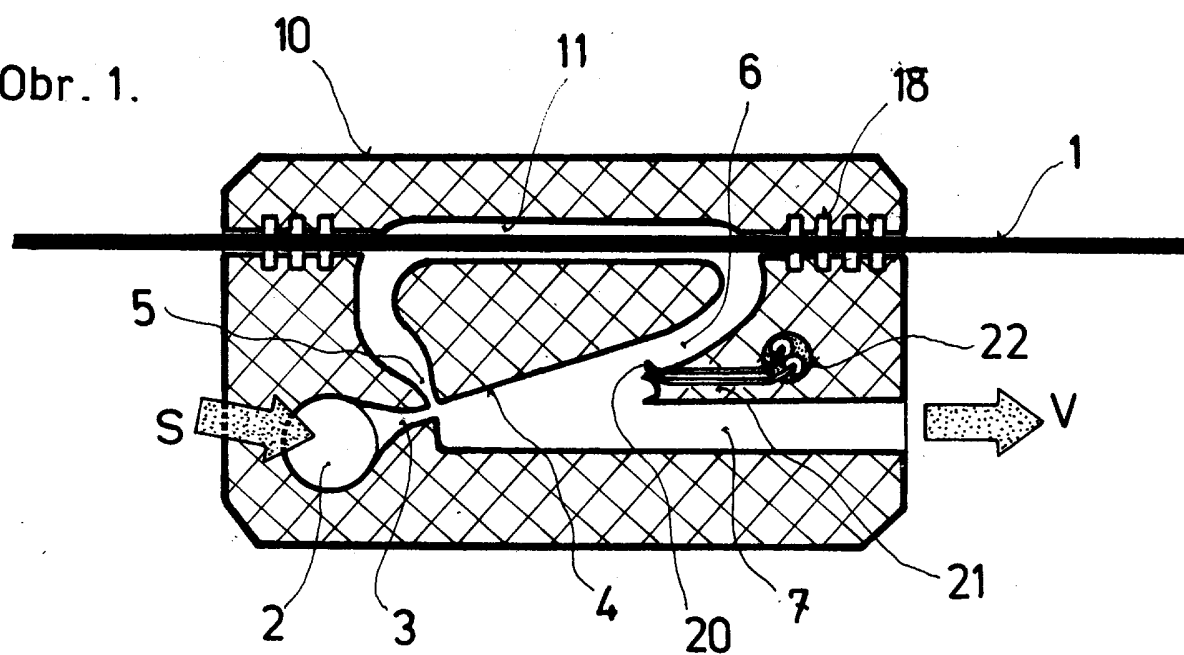
Předpokládá se využití snímače podle vynálezu zejména v podnicích vyrábějících bezčlunkové tkalcovské stavy a vůbec podnicích vyrábějících stroje pro textilní průmysl, neboť snímače jsou určeny především ke snímání pohybu nití, vláken, příze a dalších textilních polotovarů při jejich zpracování, případně výrobě. Ve vhodné úpravě je ovšem snímačem také v zásadě možné snímat i rychlosti pohybu drátů, stuh a jiných výrobků, případně papírových nebo nmagnetických pásek používaných jako záznamová média například ve strojích na zpracování informací. V tomto případě by byl vynález využíván také v podnicích elektro-technického a jiného průmyslu.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Fluidický snímač rychlosti zanášení útku pro diagnostický systém bezčlunkového tkalcovského stavu, vyznačující se tím, že dráha pro pohyb útku (1) sestává ze strhávacího kanálku (11), který je umístěn v tělísku (10) snímače v podélném směru a který tvoří část zpětnovazební smyčky fluidického oscilátoru s fluidickým zesilovacím prvkem proudového, typu, jehož napájecí tryska (3) je napojena na zdroj pracovní tekutiny a jehož nejméně jeden kolektor (6), umístěný proti napájecí trysce (3), je propojen prostřednictvím zpětnovazební smyčky s řídicí tryskou (5), která směřuje z boku do místa vyústění napájecí trysky (3), přičemž v dutině tvořící fluidický zesilovací prvek, je umístěno nejméně jedno odporové čidlo (20) rychlosti proudění tekutiny.

1 výkres

Obr. 1.



Obr. 2.

