

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu.

299 684

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.

G01B 11/00 (2006.01)
G01B 11/04 (2006.01)
G01N 21/89 (2006.01)
G01N 33/36 (2006.01)

(19)
 ČESKÁ
 REPUBLIKA



ÚŘAD
 PRŮMYSLového
 VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001-4561**
 (22) Přihlášeno: **17.12.2001**
 (40) Zveřejněno: **13.08.2003**
 (**Věstník č. 8/2003**)
 (47) Uděleno: **12.09.2008**
 (24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **22.10.2008**
 (**Věstník č. 43/2008**)

(56) Relevantní dokumenty:

US 5 499 794 A; US 6 219 135 B1; WO 28285 A.

(73) Majitel patentu:

RIETER CZ A. S., Ústí nad Orlicí, CZ

(72) Puvodce:

Sloupenský Jiří Ing. CSc., Ústí nad Orlicí, CZ

Štusák Miroslav Ing., Brandýs nad Orlicí, CZ

Kousalík Pavel Ing., Ústí nad Orlicí, CZ

Hájek Ladislav Ing., Brandýs nad Orlicí, CZ

(74) Zástupce:

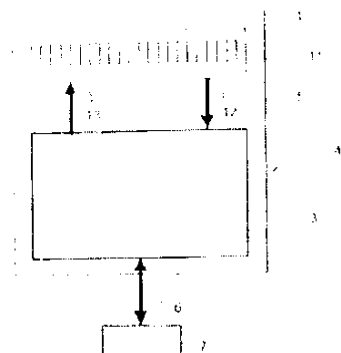
Ing. Dobroslav Musil, Cejl 38, Brno, 60200

(54) Název vynálezu:

**Zařízení pro bezdotykové měření vlastností
 pohybující se příze nebo přízi podobného
 textilního útvaru**

(57) Anotace:

Zařízení pro bezdotykové měření alespoň jedné vlastnosti pohybující se příze nebo přízi podobného textilního útvaru obsahuje řádkový optický snímač (1) s množstvím alespoň v jedné řadě vedle sebe uspořádaných pixelu. Řádkový optický snímač (1) je integrován do jednoho polovodičového integrovaného zákaznického ASIC obvodu (4) společně s alespoň částí elektronických obvodů (3) pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače (1). Elektronické obvody (3) pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače (1) jsou se řádkovým optickým snímačem (1) integrovány na společném polovodičovém substrátu a/nebo uloženy v jednom pouzdru (5).



CZ 299684 B6

Zařízení pro bezdotykové měření vlastností pohybující se příze nebo přízi podobného textilního útvaru

5 Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro bezdotykové měření alespoň jedné vlastnosti pohybující se příze nebo přízi podobného textilního útvaru, obsahujícího řádkový optický snímač s množstvím alespoň v jedné řadě vedle sebe uspořádaných pixelů.

10

Dosavadní stav techniky

15 Známa zařízení pro měření pohybující se příze na doprřadacím nebo soukacím stroji obsahují měřicí hlavu s vlastním snímačem, vyhodnocovací jednotku a řídicí jednotku, které jsou vzájemně propojeny vedeními.

20 Takové uspořádání zařízení vyžaduje obvykle mnoho prostoru, požadavkem však je, aby na doprřadacím nebo soukacím stroji zabíralo zařízení minimální prostor kolem dráhy příze. Proto je měřicí hlava provedena co nejjednodušeji a uzpůsobena pouze pro vlastní měření a zpracování měřicího signálu, přičemž vyhodnocování a další činnosti se provádějí ve vyhodnocovací jednotce a/nebo v řídicí jednotce. Zařízení tedy má množství součástí, které jsou navzájem spojeny mnoha vedeními a konektory, což zvyšuje jeho cenu a složitost instalace na stroji.

25 Nevýhody tohoto řešení odstraňuje EP 945 533 A1, v němž je popsáno zařízení, u něhož je měřicí buňka připojena na procesor, který je přiřazen pouze této měřicí buňce. Měřicí buňka a procesor jsou přitom uspořádány na společném držáku a uloženy v jednom pouzdru, přičemž procesor má digitální výstup a ve svém důsledku snižuje dosažitelnou spolehlivost.

30 Toto řešení je určeno zejména pro měřicí buňky obsahující snímače vydávající analogový signál, mohou v něm však být i snímače vydávající digitální signál, tedy například i řádkové optické CCD snímače, z nichž se do procesoru předávají v digitální formě informace o tom, který z pixelů snímače je osvětlen a který nikoliv.

35 Vzhledem k množství pixelů snímače, potřebných pro dostatečně přesné změření průměru příze, a počtu měření za jednotku času, vyžaduje toto uspořádání velkou datovou propustnost mezi snímačem a procesorem, což klade velké nároky na připojený procesor a celkově omezuje vyhodnocovací možnosti zařízení. Například pro 1000 pixelů se při každém měření přenáší 1000 bitů informací.

40

Znamé zařízení používá ke čtení stavu pixelů snímače vstup procesoru s maximální frekvencí procesoru, která je v současnosti obvykle v okolí 2 MHz, což omezuje počet měření za jednotku času a tím snižuje kvalitu měření zejména pro vysoké odtahové rychlosti nebo dovoluje jen použití snímače s nižším počtem pixelů.

45

Cílem vynálezu je zmenšit nebo odstranit nevýhody stavu techniky a snížit nároky na datovou propustnost mezi optickým snímačem obsahujícím soustavu pixelů a vyhodnocovacím zařízením respektive obvody pro zpracování signálů snímače s ohledem na specifické vlastnosti výstupního signálu řádkového optického snímače při měření příze nebo přízi podobného textilního útvaru.

50

Podstata vynálezu

Cíle vynálezu je dosaženo zařízením pro bezdotykové měření vlastností pohybující se příze nebo
 5 přízi podobného útvaru, jehož podstata spočívá v tom, že řádkový optický snímač je integrován
 do jednoho polovodičového integrovaného zákaznického ASIC obvodu společně s alespoň částí
 elektronických obvodů pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického sní-
 mače, přičemž elektronické obvody pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového
 10 optického snímače jsou se řádkovým optickým snímačem integrovány na společném polovodičo-
 vém substrátu a/nebo uloženy v jednom společném pouzdru.

Výhodou takového uspořádání je zejména to, že výchozí operace zpracování a/nebo vyhodnoco-
 vání signálu snímače probíhají v jednom integrovaném obvodu, takže nejsou limitovány mož-
 nostmi datového toku mezi snímačem a procesorem, neboť z výstupu zařízení není třeba přenášet
 15 detailní informace, o tom, který pixel je osvětlen a který ne, ale přímo v digitální formě se přená-
 ší údaj o průměru příze, který má podstatně menší nároky na datovou propustnost, protože napří-
 klad pro 1000 pixelů není potřeba přenášet 1000 bitů informace, ale jen 10 bitů informace o šířce
 příze, respektive o počtu kontinuálně zastíněných a/nebo ozářených pixelů. Obvody pro zpraco-
 vání a/nebo vyhodnocování signálu integrované se snímačem jsou schopny pracovat na stejné
 20 frekvenci jako snímač, což v případě CMOS řádkových optických snímačů činí v dnešní době
 běžně 20 až 40 MHz.

Další výhodou řešení dle vynálezu je snížení ceny zařízení tím, že část elektronických obvodů
 pro zpracování signálu snímače je integrována spolu se snímačem v jednom pouzdru integrova-
 25 ného obvodu, případně přímo na společném polovodičovém substrátu, čímž se výrazně snižuje
 potřeba použití externích elektronických obvodů mezi snímačem a procesorem.

Technologické podmínky výroby příze zejména na rotorových dopřádacích strojích vyžadují
 stále větší množství co nejdokonalejších informací o vlastnostech vypřádané příze, a proto je
 30 výhodné, když elektronické obvody pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového
 optického snímače integrované se řádkovým optickým snímačem obsahují elektronické obvody
 pro úplné určení alespoň jedné měřené vlastnosti příze, ze skupiny skládající se z průměru příze,
 délkové hmotnosti příze a přítomnosti cizích látek v přízi v jednom měření.

Při tom je výhodné, je-li měřenou vlastností průměr příze, neboť představuje základní a nejčastě-
 35 ji sledovanou vlastnost příze, jejíž odchylky mají velký vliv na vzhled a/nebo kvalitu výsledného
 výrobku.

Pro zajištění přenosu dat mezi zařízením podle vynálezu a řídicím a vyhodnocovacím proceso-
 40 rem, který je umístěn na pracovním místě stroje a/nebo na sekci stroje a/nebo v řídicím zařízení
 stroje mají elektronické obvody pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu integrovaného
 řádkového optického snímače integrované se snímačem vstupy a/nebo výstupy připojitelné dato-
 vou sběrnici s navazujícím vyhodnocovacím procesorem.

Zdokonalení zařízení podle vynálezu se dosáhne, když elektronické obvody pro zpracování
 45 a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače integrované se řádkovým optickým
 snímačem obsahují komunikační modul pro komunikaci s řídicím a/nebo vyhodnocovacím pro-
 cesorem.

Komunikační modul pro komunikaci s řídicím a/nebo vyhodnocovacím procesorem je přitom
 50 s výhodou společný s modulem datové sběrnice.

Pro měření průměru příze obsahují elektronické obvody pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače integrované se řádkovým optickým snímačem vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů.

- 5 Podle první varianty zařízení obsahuje vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů prostředky pro stanovování průměru příze v každém jednotlivém cyklu měření, což je výhodné v případě potřeby sledování okamžitého průměru příze.

- 10 Pro sledování průměru příze po určených délkových nebo časových úsecích obsahuje vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů prostředky pro zjišťování střední hodnoty průměru příze.

- 15 Podle další varianty zařízení obsahuje vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů prostředky pro zjišťování střední hodnoty průměru příze z konstantního počtu měření, to znamená, že sledovaný délkový nebo časový úsek příze je konstantní.

- 20 Podle další varianty zařízení obsahuje vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů prostředky pro zjišťování střední hodnoty průměru příze z proměnného počtu měření a umožňuje tedy v průběhu měření měnit délku nebo čas sledovaného úseku příze.

- 25 Další varianta zařízení dovoluje průběžné vyhodnocování různých délkových nebo časových úseků sledované příze, kdy je po vykonání prvního měřicího cyklu k dispozici střední hodnota průměru příze, která se po každém vykonaném cyklu měření přepočítá a je připravena k vyčtení. Proto vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů obsahuje prostředky pro průběžné zjišťování střední hodnoty průměru příze, jimž jsou přiřazeny prostředky pro vyčítání střední hodnoty průměru příze, které jsou spřaženy s nulovacími prostředky prostředků pro průběžné zjišťování středního průměru příze.

- 30 Pro zamezení nebezpečí záměny znečištěné části snímače za stín příze obsahuje vyhodnocovací obvod průměru příze prostředky pro sledování více než jednoho stínu během jednoho cyklu měření a výběr alespoň maximálního stínu. Při tom se předpokládá, že maximální stín na snímači je stínem příze.

- 35 Z technologických důvodů je někdy vhodné znát polohu příze před řádkovým optickým snímačem. Pro dosažení tohoto účinku obsahují elektronické obvody pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače integrované se řádkovým optickým snímačem prostředky pro zjišťování a vyhodnocování polohy příze před řádkovým optickým snímačem.

- 40 Zařízení podle vynálezu zjednodušuje instalaci zařízení pro bezdotykové měření vlastností pohybující se příze nebo přízi podobného útvaru na stroji a zlepšuje kvalitativní vlastnosti řádkového optického snímače příze, zejména odstraněním problémů s přenosem dat mezi snímačem a elektronickými obvody pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače.

- 45 Přehled obrázků na výkresech

- 50 Příklady provedení zařízení podle vynálezu jsou schematicky znázorněny na přiložených výkresech, kde značí obr. 1 integrovaný zákaznický ASIC obvod, obr. 2a příklad provedení elektronických obvodů pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače pro stanovování průměru příze v každém jednotlivém cyklu měření, obr. 2b zařízení podle obr. 2a doplněné o zařízení pro zjišťování a vyhodnocování polohy příze před řádkovým optickým snímačem, obr. 3 příklad provedení elektronických obvodů pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače pro zjišťování hodnoty průměru příze v každém jednotlivém cyklu měření, obr. 4 a 5 příklady provedení elektronických obvodů pro zpracování a/nebo

vyhodnocování signálu řádkového optického snímače pro zjišťování střední hodnoty průměru příze a obr. 6 příklad provedení elektronických obvodů, u něhož vyhodnocovací obvod obsahuje prostředky pro sledování více než jednoho stínu během jednoho cyklu měření a výběr alespoň maximálního stínu.

5

Příklady provedení vynálezu

Příklady provedení zařízení pro bezdotykové měření alespoň jedné vlastnosti pohybující se příze nebo přízi podobného textilního útvaru obsahuje řádkový optický snímač 1, který má množství alespoň v jedné řadě vedle sebe uspořádaných pixelů 11, což jsou na zařízení citlivé snímací elementy. V současné době jsou běžně dostupné jednořádkové optické snímače, ale v případě potřeby je možné sestavit několik jednořádkových snímačů k sobě, respektive vytvořit zákaznický ASIC obvod s víceřádkovým optickým snímačem. Tento řádkový optický snímač 1 je vytvořen na polovodičovém substrátu, na němž jsou vytvořeny také obvody 3 pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálů řádkového optického snímače 1, s nimiž je řádkový optický snímač 1 integrován do jednoho polovodičového integrovaného zákaznického ASIC obvodu 4. Polovodičový integrovaný zákaznický ASIC obvod 4 je známým způsobem uložen v pouzdru 5, které je na obr. 1 znázorněno jen zjednodušeně obvodovou čarou.

20

V rámci vzájemné integrace je řádkový optický snímač 1 propojen s elektronickými obvody 3 pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače 1 alespoň na výstupu 12 snímače, který slouží pro přenos informací ze snímače 1 do elektronických obvodů 3 pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálů snímače 1, a na vstupu 13 snímače, který slouží pro řízení snímače 1 zmíněnými elektronickými obvody 3 pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálů snímače 1. Vstupem 13 a výstupem 12 snímače 1 je myšlena také soustava vstupů a výstupů, kterou může být snímač 1 opatřen.

Elektronické obvody 3 pro zpracování a vyhodnocování signálů řádkového optického snímače 1 integrované se snímačem 1 jsou obousměrnou datovou sběrnicí 6 propojeny s procesorem 7 sloužícím k vyhodnocování, sledování a řízení elektronických obvodů 3 a jejich prostřednictvím i řádkového optického snímače 1.

Příkladné provedení elektronických obvodů 3 integrovaných se snímačem 1 na společném polovodičovém substrátu je znázorněno na obr. 2a, u něhož je na výstup snímače 1 připojen vstup komparátoru 301, jehož výstup je přes hradlo 302 propojen s čítačem 303 zastíněných pixelů 11 snímače. Výstup čítače 303 zastíněných pixelů je připojen na modul 304 datové sběrnice, jehož výstup, respektive výstupy a vstupy jsou připojitelné na známou datovou sběrnicí 6. Zařízení dále obsahuje řídicí modul 305, jehož výstupy jsou propojeny s čítačem 303, hradlem 302 a s řádkovým snímačem 1. Modul snímačem 1. Modul 304 datové sběrnice je společný s komunikačním modulem pro komunikaci s řídicím a/nebo vyhodnocovacím procesorem 7.

Toto příkladné provedení je určeno k prostému měření zvolené vlastnosti příze, například průměru, kdy se podle taktovací frekvence vedené z řídicího modulu do snímače 1 v jednom cyklu měření postupně vyčtou informace o osvětlení, zastínění nebo částečném zastínění všech pixelů 11 snímače 1, které se z výstupu snímače vedou jako analogový signál S1 do komparátoru 301, kde se z nich vytvoří signál S2 o velikosti stínu způsobeného přízí na snímači 1, který se přivede do hradla 302, v němž je klíčován taktovacím kmitočtem řídicího modulu 305. Na výstupu hradla 302 je generován signál S3, jehož počet pulzů odpovídá počtu zastíněných pixelů snímače 1. Tento signál S3 o počtu zastíněných pixelů se vede do čítače 303 zastíněných pixelů, v němž se načítá počet pulzů v jednom cyklu měření, to znamená počet pixelů 11 snímače 1, zastíněných přízí, informace o počtu zastíněných pixelů 11 snímače se přivádí do modulu 304 datové sběrnice, kde se upraví do tvaru vhodného k přenášení po datové sběrnicí 6 k dalšímu zpracování v procesoru 7. Řídicí modul 305 vytvoří signál o ukončení cyklu měření, na jehož základě se

50

vynuluje čítač 303 zastíněných pixelů snímače a připraví se tak k zahájení počítání zastíněných pixelů 11 snímače v dalším cyklu měření.

V některých technologických případech je vhodné získávat při sledování vlastností příze navíc i informace o poloze příze před řádkovým optickým snímačem 1. K tomuto účelu je zařízení podle obr. 2a zdokonaleno, jak je znázorněno na obr. 2b. Zdokonalené zařízení obsahuje pomocný čítač 308 v němž se zjišťuje poloha začátku stínu příze na optickém snímači 1. Do pomocného čítače 308 jsou přivedeny z řídicího modulu 305 taktovací pulzy a nulovací signál N udávající začátek vyčítání snímače 1. Dále toto zařízení obsahuje detektor 306 hrany stínu, který je připojen na výstup komparátoru 301. Z detektoru 306 hrany stínu je signál o začátku signálu S2, tj. o změně stavu osvětlení pixelů 11 snímače 1 z osvětleného na zastíněný, zaveden do pomocného čítače 308 a zastavuje čítání pomocného čítače 308. Pomocný čítač 308 je tedy vynulován a spuštěn vždy na začátku každého měřicího cyklu a načítá počet osvětlených pixelů 11 snímače až do detekce začátku stínu příze detektorem 306 hrany stínu, informace o poloze příze ve snímači 1 se vede do modulu 304 datové komunikace, kde se zpracovává do signálu vhodného pro vedení datovou sběrnici 6 do procesoru 7.

Obě části příkladu provedení podle obr. 2b mohou v případě potřeby pracovat samostatně, tj. měřit průměr příze a/nebo sledovat polohu příze, resp. jejího stínu, před řádkovým optickým snímačem 1. Kromě toho provedení podle obr. 2b může být použito i u dalších níže popsanych provedení, pokud je z technologického nebo jiného hlediska vyžadována informace o poloze příze před řádkovým optickým snímačem 1.

V dalším příkladu provedení, znázorněném na obr. 3, je uspořádání elektronických obvodů podle obr. 2a doplněno o děličku 309, která je uložena mezi čítač 303 zastíněných pixelů 11 snímače 1 a modul 304 datové sběrnice 6.

Nulovací výstup řídicího modulu 305 je připojen na nulovací vstup čítače 303 zastíněných pixelů 11 snímače 1 a na nulovací vstup čítače 310 počtu cyklů měření, který je zapojen mezi řídicí modul 305 a děličku 309. Mezi řídicím modulem 305, čítačem 310 počtu cyklů měření a děličkou 309 je zapojen také rozhodovací modul 311 s konstantním nastaveným počtem N cyklů měření, který určuje, zda již proběhlo N cyklů měření a tudíž, že hodnoty čítačů 303 a 310 jsou platné.

U tohoto řešení se v čítači 303 zastíněných pixelů 11 snímače 1 sčítá počet zastíněných pixelů 11 snímače 1 z vykonaných cyklů měření od vynulování čítače 303 zastíněných pixelů 11, který vytváří informaci o počtu X zastíněných pixelů 11 snímače 1, jež se přivádí do děličky 309. Zároveň se v čítači 310 počtu cyklů měření sleduje počet vykonaných cyklů měření od posledního nulování a jakmile dosáhne počtu N uloženého v rozhodovacím modulu 311, vydá tento čítač 310 počtu cyklů měření signál děličky 309, v níž se počet X zastíněných pixelů 11 snímače 1 vydělí stanoveným počtem N cyklů měření. Na výstupu děličky 309 pak vznikne signál, představující informaci o střední hodnotě počtu zastíněných pixelů 11 snímače 1. Po zpracování v modulu 304 datové sběrnice se získá informace o střední hodnotě průměru příze na délce nebo v čase, které odpovídají zadanému počtu N cyklů měření a pracovní odtahové rychlosti příze.

Dělička 309 u znázorněného provedení vykonává funkci aritmetického průměru počtu X zastíněných pixelů 11 snímače 1 z počtu N cyklů měření. V jiném příkladu provedení je v děličce 309 vložena jiná funkce pro stanovení střední hodnoty počtu X zastíněných pixelů 11 snímače 1 z počtu N cyklů měření, například klouzavý průměr atd.

Počet N cyklů měření se během výroby určité partie příze nemění a k jeho změně dochází například při přechodu na jinou partii, kdy se změní např. jemnost vyráběné příze, její složení a/nebo odtahová rychlost. V takovém případě se změna provádí zadáním nového počtu N cyklů měření z řídicího modulu 305 do rozhodovacího modulu 311.

V neznázorněném provedení se počet N cyklů měření zadává přímo do rozhodovacího modulu 311.

- 5 Na obr. 4 je znázorněno provedení zařízení s nastavitelným dělicím poměrem počtu X zastíněných pixelů 11 snímače 1 a proměnného počtu Y cyklů měření. Počet Y cyklů měření se řídí řídicím modulem 305, např. podle proměnné odtahové rychlosti v průběhu zapřádání.

- 10 V dalším příkladu provedení podle obr. 5 je uspořádání obvodů obdobné jako u provedení podle obr. 3 nebo 4. Je však vynechán rozhodovací modul 311. Výstupy řídicího modulu 305 jsou propojeny s děličkou 309 a s čítačem 310 počtu cyklů měření. Výstupy čítače 310 počtu cyklů měření jsou propojeny s děličkou 309.

- 15 V čítači 303 zastíněných pixelů snímače se sčítá počet zastíněných pixelů 11 snímače z vykonaných cyklů měření od vynulování čítače 303 zastíněných pixelů a vytváří se tak informace o počtu X zastíněných pixelů 11 snímače, jež se přivádí do děličky 309. Současně se do děličky 309 přivádí informace o počtu Y vykonaných cyklů měření z čítače 310 počtu cyklů měření, přičemž informace o ukončení probíhajícího cyklu měření se do čítače 310 počtu cyklů měření předává z řídicího modulu 305. Počet X zastíněných pixelů 11 snímače 1 se v děličce 309 průběžně dělí počtem Y právě vykonaných cyklů měření. Na výstupu děličky 309 pak vzniká signál obsahující informaci o aktuální střední hodnotě počtu zastíněných pixelů 11 snímače 1, která je na výstupu děličky 309 k dispozici pro vyčtení modulem 304 datové sběrnice, v němž je převedena na informaci o střední hodnotě průměru příze na délce nebo v čase, která odpovídá pracovní odtahové rychlosti příze a počtu Y cyklů měření, po nichž byla hodnota středního počtu zastíněných pixelů vyčtena. Tato hodnota je k dispozici pro vyčtení po datové sběrnici 6, například procesorem 7. Po vyčtení aktuální informace o střední hodnotě průměru příze z modulu 304 datové sběrnice vydá tento modul 304 informaci o provedeném vyčtení do řídicího modulu 305, který vydá povel k vynulování čítače 303 zastíněných pixelů, čítače 310 počtu cyklů měření a k vynulování děličky 309, čímž jsou tyto obvody připraveny k další činnosti.

- 30 Tímto způsobem lze tedy získávat informace o střední hodnotě průměru příze na různých délkových úsecích příze podle aktuálních požadavků procesoru, respektive řídicí jednotky pracovního místa a/nebo sekce stroje a/nebo stroje.

- 35 V předcházejícím textu popsané elektronické obvody 3 pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače integrované se řádkovým optickým snímačem 1 jsou uvedeny pouze příkladně a mohou být nahrazeny jiným zapojením, jež bude vyhovovat aktuálním požadavkům.

- 40 Výše uvedené příklady provedení neřeší problém, kdy jsou pixely snímače zastíněny přerušováním, to znamená, že jsou zastíněny například přízí a nějakou nečistotou, například prachem nebo úlomkem vlákna, ležícím na pixelech snímače. V tomto případě je čítač 303 zastíněných pixelů nahrazen obvodem podle obr. 6, který slouží k vyhodnocení nejdelšího stínu v každém cyklu měření, a lze jej v případě potřeby použít v kterémkoli řešení podle obr. 2 až 5.

- 45 Signál S3 z hradla 302 je přiveden do přepínače 3031, k jehož výstupům je připojeno volitelné množství vstupních čítačů 3032a, 3032b, ..., 3032n, z nichž jeden čítač, ve znázorněném provedení první vstupní čítač 3032a, je připojen k modulu 3033 výběru maxima a ostatní vstupní čítače 3032b, ..., 3032n jsou připojeny k modulu 3033 výběru maxima a zároveň k detektoru 3034 více stínů. Zároveň je signál S3 z hradla 302 přiveden do detektoru 3036 hrany stínu, jehož výstup je přiveden do přepínače 3031. Výstup modulu 3033 výběru maxima je přiveden do koncového čítače 3035, jehož výstup je určen pro připojení k děličce 309. Koncový čítač 3035, modul 3033 výběru maxima, detektor 3034 více stínů a vstupní čítače 3032a, 3032b, ..., 3032n jsou propojeny s nulovacím výstupem řídicího modulu 305. Detektor 3034 více stínů je opatřen

výstupem, který je určen pro připojení k modulu 304 datové sběrnice, na kterou přenáší informace o chybě na snímači 1 při měření, například o zaprášení jednoho nebo několika pixelů 11.

- Během jednoho cyklu měření, např. podle provedení podle obr. 2a, je signál S3 o počtu zastíněných pixelů veden do přepínače 3031 a do detektoru 3036 hrany stínu, který při zjištění počáteční hrany stínu dá povel přepínači 3031 k připojení prvního vstupního čítače 3032a. Po zjištění koncové hrany stínu vydá detektor 3036 hrany stínu povel k odpojení prvního vstupního čítače 3032a. Při zjištění další počáteční hrany stínu v průběhu prováděného cyklu měření vydá detektor 3036 hrany stínu povel k připojení druhého vstupního čítače 3032b a po zjištění koncové hrany stínu vydá detektor 3036 hrany stínu povel k odpojení druhého čítače 3032b. Obdobně jsou detektorem 3036 hrany stínu připojovány a odpojovány další vstupní čítače 3032c až 3032n při zjištění dalších hran stínů. Informace o velikosti stínů jsou předávány ze vstupních čítačů 3032a, 3032b, ..., 3032n do modulu 3033 výběru maxima, v němž je vybrána maximální hodnota délky stínu a informace o ní se předá do koncového čítače 3035, z něhož je předávána děliče 309 podle druhu zapojení buď po každém cyklu měření, nebo po konstantním či volitelném počtu cyklů měření nebo průběžně. V případě, že je během cyklu měření využit druhý respektive další vstupní snímač 3032b až 3032n, předává se informace o druhém resp. dalším stínu do detektoru 3034 více stínů, z něhož se pak předává modulu 304 datové sběrnice.
- V předcházejícím textu popsané prostředky pro sledování více než jednoho stínu během jednoho cyklu měření a výběr alespoň maximálního stínu jsou uvedeny příkladně a mohou být nahrazeny jiným zapojením, jehož podstatou bude sledování více než jednoho stínu na řádkovém optickém snímači 1 a výběr maximální délky respektive trvání stínu.

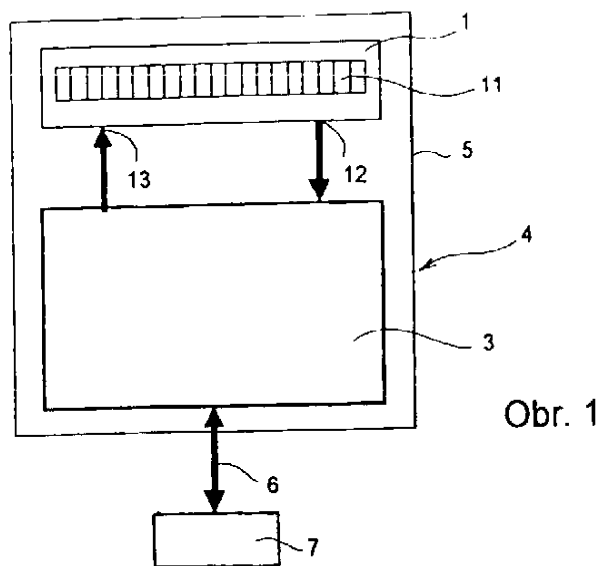
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro bezdotykové měření alespoň jedné vlastnosti pohybující se příze nebo přízi podobného textilního útvaru, obsahující řádkový optický snímač s množstvím alespoň v jedné řadě vedle sebe uspořádaných pixelů. **vyznačující se tím**, že řádkový optický snímač (1) je integrován do jednoho polovodičového integrovaného zákaznického ASIC obvodu (4) společně s alespoň částí elektronických obvodů (3) pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače (1), přičemž elektronické obvody (3) pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače jsou s řádkovým optickým snímačem (1) integrovány na společném polovodičovém substrátu a/nebo uloženy v jednom pouzdru (5).
2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že elektronické obvody (3) pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače integrované s řádkovým optickým snímačem (1) jsou elektronické obvody pro úplné určení alespoň jedné měřené vlastnosti příze, ze skupiny skládající se z průměru příze, délkové hmotnosti příze a přítomnosti cizích látek v přízi v jednom měření.
3. Zařízení podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že měřenou vlastností je průměr příze.
4. Zařízení podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že elektronické obvody (3) pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu integrovaného řádkového optického snímače integrované se snímačem (1) mají vstupy a/nebo výstupy propojitelné datovou sběrnicí (6) s navazujícím vyhodnocovacím procesorem (7).

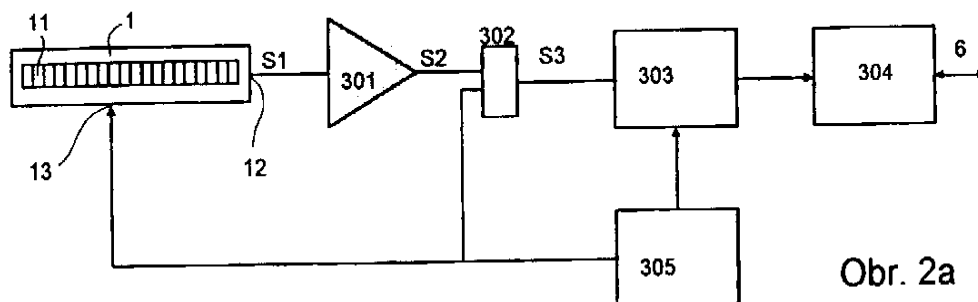
5. Zařízení podle nároků 2 až 4, **vyznačující se tím**, že elektronické obvody (3) pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače integrované s řádkovým optickým snímačem (1) obsahují komunikační modul pro komunikaci s řídicím a/nebo vyhodnocovacím procesorem (7).
- 5 6. Zařízení podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že komunikační modul pro komunikaci s řídicím a/nebo vyhodnocovacím procesorem (7) je společný s modulem (304) datové sběrnice.
- 10 7. Zařízení podle některého z nároků 5 nebo 6, **vyznačující se tím**, že elektronické obvody (3) pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače integrované s řádkovým optickým snímačem (1) obsahují vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů.
- 15 8. Zařízení podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů obsahuje prostředky pro stanovování průměru příze v každém jednotlivém cyklu měření.
- 20 9. Zařízení podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů obsahuje prostředky pro zjišťování střední hodnoty průměru příze.
- 25 10. Zařízení podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů obsahuje prostředky pro zjišťování střední hodnoty průměru příze z konstantního počtu měření.
- 30 11. Zařízení podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů obsahuje prostředky pro zjišťování střední hodnoty průměru příze z proměnného počtu měření.
- 35 12. Zařízení podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že vyhodnocovací obvod průměru příze z počtu zastíněných pixelů obsahuje prostředky pro průběžné zjišťování střední hodnoty průměru příze, jimž jsou přiřazeny prostředky pro vyčítání střední hodnoty průměru příze, které jsou spřaženy s nulovacími prostředky prostředků pro průběžné zjišťování středního průměru příze.
- 40 13. Zařízení podle některého z nároků 2 až 12, **vyznačující se tím**, že vyhodnocovací obvod průměru příze obsahuje prostředky pro sledování více než jednoho stínu během jednoho cyklu měření a výběr alespoň maximálního stínu.
- 45 14. Zařízení podle některého z nároků 2 až 12, **vyznačující se tím**, že elektronické obvody (3) pro zpracování a/nebo vyhodnocování signálu řádkového optického snímače integrované se řádkovým optickým snímačem (1) obsahují prostředky pro zjišťování a vyhodnocování polohy příze před řádkovým optickým snímačem (1).

3 výkresy

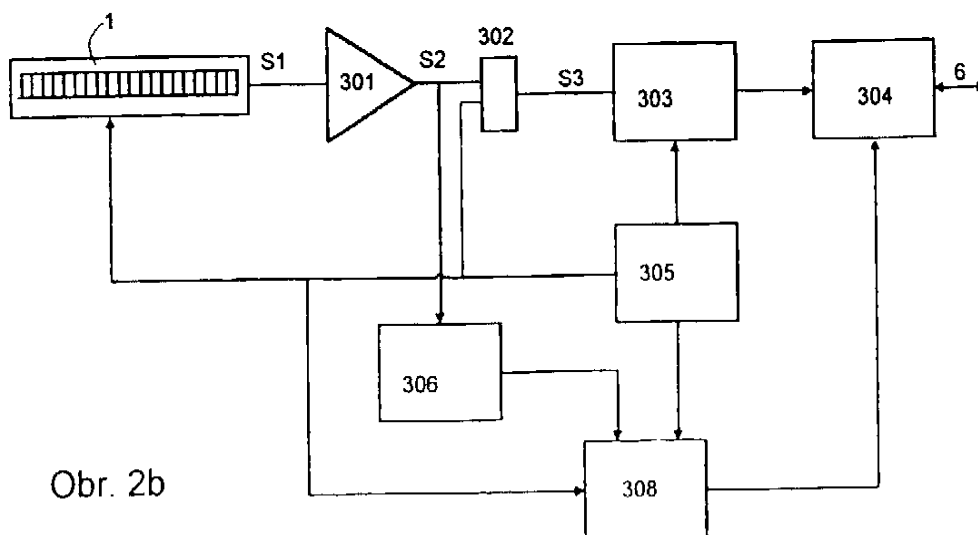
50



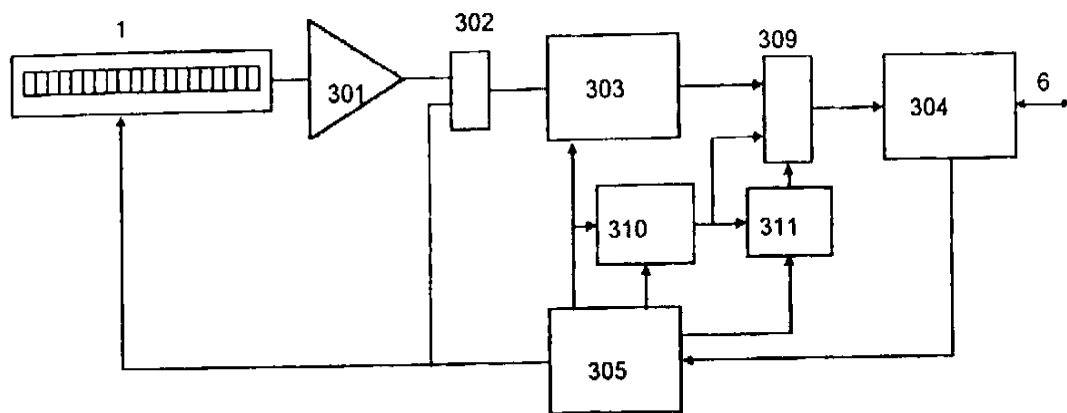
Obr. 1



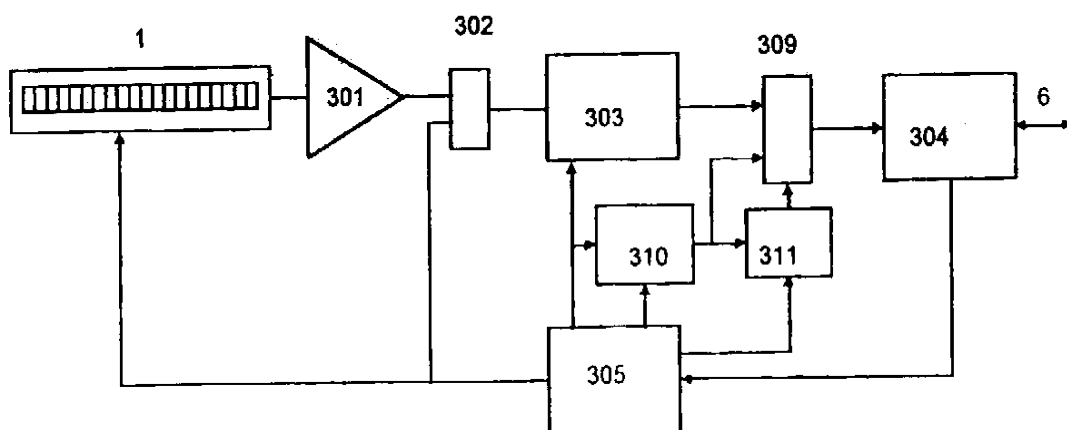
Obr. 2a



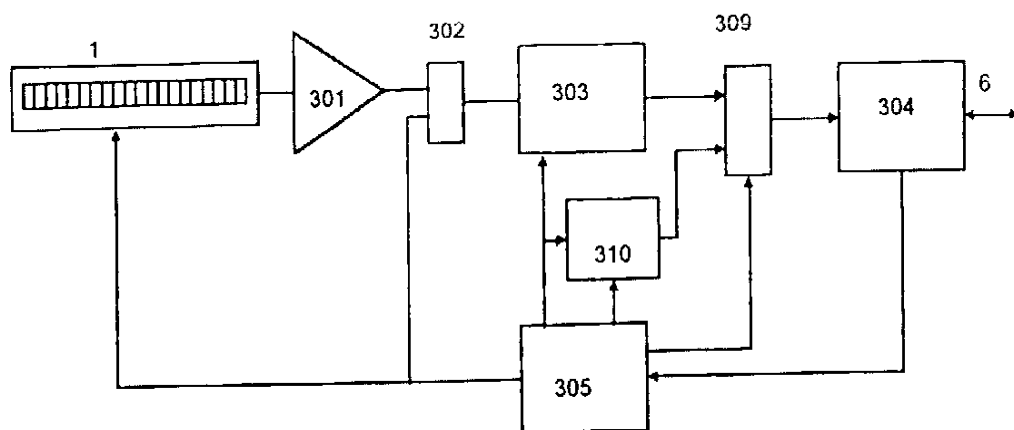
Obr. 2b



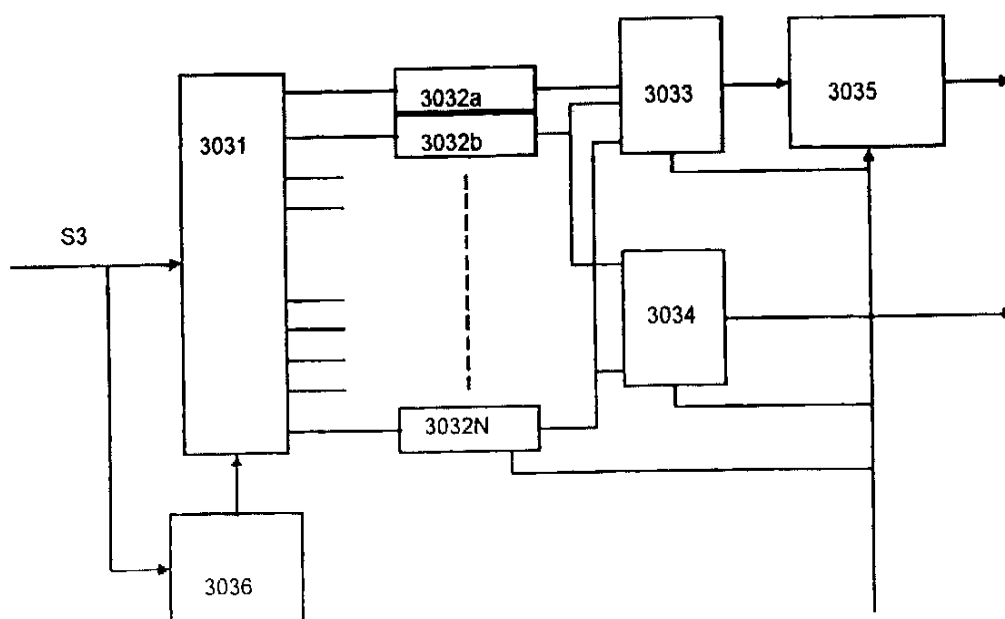
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

Konec dokumentu
