

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2017-796

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

D01H 13/32 (2006.01)
G01B 11/08 (2006.01)
G01B 11/10 (2006.01)
G01B 11/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **12.12.2017**

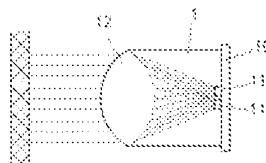
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **19.06.2019**

(Věstník č. 25/2019)

(71) Přihlašovatel:
Rieter CZ s.r.o., Ústí nad Orlicí, CZ

(72) Původce:
Ing. Pavel Kousalík, Ph.D., Ústí nad Orlicí,
Hylváty, CZ
Zdeněk Beran, Lanškroun, Ostrovske Předměstí,
CZ

(74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Zábrdovická 801/11, 615 00
Brno, Zábrdovice



(54) Název přihlášky vynálezu:
Optický snímač příze a způsoby jeho řízení

(57) Anotace:
Optický snímač příze (3) obsahuje zdroj (1) záření, který je přes optický prvek (12) nasměrován na detekční prostor (2) pro průchod příze (3), a na tento prostor (2) je dále nasměrován alespoň jeden snímací element (4) parametrů příze (3), přičemž zdroj (1) záření obsahuje alespoň dva vyzařovací prvky (11) a je napojen na napájecí a řídicí blok (5) a snímač (4) záření je napojen na řídicí a vyhodnocovací blok (6), přičemž napájecí a řídicí blok (5) a řídicí a vyhodnocovací blok (6) jsou spřaženy s řídicím blokem (7) optického snímače příze (3). Z vyzařovacích prvků (11) jsou alespoň dva se stejným vyzařovaným zářením a optický prvek (12) je tvořen optickým prvkem pro kolimaci nebo mírnou divergenci paprsků záření ze všech jednotlivých vyzařovacích prvků (11) do jedné části detekční zóny (2), přičemž řídicí blok (7) je opatřen prostředky pro paralelní i sekvenční ovládání každého z vyzařovacích prvků (11).

Optický snímač příze a způsoby jeho řízení

Oblast techniky

5

Vynález se týká optického snímače příze, který obsahuje zdroj záření, který je přes optický prvek nasměrován na detekční prostor pro průchod příze, a na tento prostor je dále nasměrován alespoň jeden snímací element parametrů příze, přičemž zdroj záření obsahuje alespoň dva vyzařovací prvky a je napojen na napájecí a řídicí blok a snímač záření je napojen na řídicí a vyhodnocovací blok, přičemž napájecí a řídicí blok a řídicí a vyhodnocovací blok jsou spřaženy s řídicím blokem optického snímače příze.

10

Vynález se dále týká způsobů řízení zdroje záření tohoto optického snímače příze, při kterých se řídí činnost alespoň dvou vyzařovacích prvků.

15

Dosavadní stav techniky

Z WO 2011 026 249 je známo zařízení, které obsahuje dva zdroje záření, které jsou umístěny v různých místech společného pouzdra, přičemž vydávají záření odlišných spektrálních vlastností. Oba zdroje záření přitom vydávají svazky záření tak, že se tyto ve své střední části překrývají, přičemž tímto prostorem, který je detekčním prostorem snímače, prochází při měření skenovaná příze. Okrajové části každého svazku záření jsou situovány v odlišných částech detekčního prostoru. Do detekčního prostoru do oblasti ozářené překrývajícími se svazky obou zdrojů záření je nasměrován snímač příze. Vzájemně se překrývající části obou svazků záření odlišných spektrálních vlastností, tj. odlišných barev, pak zajišťují, že skenovaná příze ozářena a také oskenována všemi příslušnými složkami záření, což je výhodné zejména pro detekci barevných vad v přízi.

20

25

Podobně je tomu u řešení podle WO 2007 010 325, kde jsou rovněž dva zdroje záření, jeden je zdrojem viditelného záření a druhý je zdrojem infračerveného záření, kde dráze příze jsou přiřazeny dva detektory odraženého světla, jeden je detektorem viditelného záření a druhý je detektorem infračerveného záření. Detektory jsou napojeny na vyhodnocovací zařízení, které vyhodnocuje rozdíl mezi signály z obou detektorů za účelem zjištění přítomnosti kontaminantu, a to na základě toho, že rozdíl mezi oběma detektory překročí určenou hranici. V jednom provedení je jeden z obou zdrojů záření pro vytvoření homogenního pole záření po určité délce příze opatřen dvojicí IR vyzařovacích prvků a jedním vyzařovacím prvkem ve viditelné oblasti světla a druhý ze zdrojů záření je opatřen dvojicí vyzařovacích prvků ve viditelné oblasti světla a jedním IR vyzařovacím prvkem. Při skenování příze pak září všechny vyzařovací prvky obou zdrojů záření.

30

35

40

Z US 2006/0164646 (US 7 333 203) je znám optický snímač příze, který obsahuje jeden zdroj záření, ve kterém jsou uspořádány vyzařovací prvky záření alespoň dvou odlišných vlnových délek ve viditelné části spektra. Příkladně je zdroj záření tvořen RGB diodou, která je schopna nezávislého ovládání každého ze svých světelných kanálů, tzn. každého z vyzařovacích prvků R – G – B, takže každý z nich může svítit nezávisle na ostatních. RGB dioda má běžné průsvitné pouzdro, které působí i jako optický prvek, takže jednotlivé vyzařovací prvky RGB v zásadě vydávají záření nasměrované alespoň částečně do středové osy tohoto pouzdra. Z prostorových důvodů se však světelná pole RGB vyzařovacích prvků úplně nepřekrývají, nicméně pro účely detekce barevných vad v přízi postačuje, že se světelné paprsky ze všech vyzařovacích prvků překrývají ve středové ose pouzdra. Toto uspořádání je výhodné pro vytvoření kompaktního zařízení ke skenování barevné nehomogenity příze, kdy je potřeba různobarevné příměsi osvětlovat zářením různých vlnových délek, aby byly tyto příměsi detekovatelné, zpravidla detektorem odraženého záření.

45

50

55

Jak je známo, vyzařovací prvky svítivých diod, ať již se jedná o LED nebo o laserové diody stárnou postupem času, resp. dobou svého svícení, takže jejich světelný výkon, případně i jiné charakteristiky přestanou časem dostačovat, nebo dojde k úplné poruše některého z vyzařovacích prvků a tím i k poruše celé svítivé diody. Není tak otázkou, jestli zdroj záření tvořený svítivou diodou bude mít poruchu, ale kdy tato porucha nastane. Poruchou zdroje záření, byť i jen jediného jeho vyzařovacího prvku, je přitom narušena základní funkce optického snímače příze, který je tak pro obnovení funkčnosti optického snímače příze nutné vyměnit, což vyžaduje čas, lidskou práci a také odstavení pracovního místa stroje, na kterém se daná servisní operace provádí. Teoreticky je sice možná i jen výměna zdroje světla v tělese optického snímače příze, to je však vzhledem k současným jednoúčelovým a kompaktním konstrukcím náročné a neefektivní.

Cílem vynálezu je odstranit nebo alespoň zmírnit nevýhody dosavadního stavu techniky plynoucí z poruch svítivých diod nebo i jen jediného z jejich vyzařovacích prvků, zejména umožnit prodloužení životnosti optického snímače příze jako celku bez servisního zásahu a případně i zvýšit univerzálnost snímače kvality příze z hlediska snímání geometrických nebo i barevnostních parametrů příze.

Podstata vynálezu

Cíle vynálezu je dosaženo optickým snímačem příze, jehož podstata spočívá v tom, že z vyzařovacích prvků jsou alespoň dva se stejným vyzařovaným zářením a optický prvek je tvořen optickým prvkem pro kolimaci nebo mírnou divergenci paprsků záření ze všech jednotlivých vyzařovacích prvků do jedné části detekční zóny, přičemž řídicí blok je opatřen prostředky pro paralelní i sekvenční ovládání každého z vyzařovacích prvků.

Vynález se také týká několika způsobů řízení optického snímače, při kterých se řídí činnost alespoň dvou vyzařovacích prvků v různých návaznostech na provoz pracovního místa nebo na podmínky na pracovním místě nebo na měřené parametry příze.

Vynález ve své podstatě využívá znásobení vyzařovacích prvků ve zdroji záření ke zvýšení životnosti a spolehlivosti při současném nebo i střídavém nebo i jinak na sebe navazujícím svícení jednotlivých vyzařovacích prvků, a to i různobarevných vyzařovacích prvků. Další výhodou je, že takový zdroj záření je možno vytvořit jako jeden nerozebíratelný celek, jehož cena je nízká a přitom jeho případná výměna je rychlá a efektivní. Vynález zároveň umožňuje efektivně eliminovat případný pokles svítivosti některého z vyzařovacích prvků pomocí dalšího vyzařovacího prvku, pomocí zvýšení proudu do vyzařovacího prvku atd., což umožňuje další optimalizaci zdroje světla na konkrétní podmínky na pracovním místě.

Objasnění výkresů

Vynález je schematicky znázorněn na výkrese, kde ukazuje obr. 1 provedení optického snímače příze, kde mezi snímáním prvkem a zdrojem záření je uspořádána detekční zóna pro průchod příze, obr. 2 provedení optického snímače příze pro snímání záření odraženého od příze, obr. 3 kombinace uspořádání podle obr. 1 a obr. 2, obr. 4 boční pohled na příkladné provedení zdroje záření podle vynálezu, obr. 5 axiální pohled na příkladné provedení zdroje záření podle vynálezu, obr. 6 čelní pohled na nosnou desku s dvojicí vyzařovacími prvky stejného záření, obr. 7 čelní pohled na nosnou desku s dvojicí vyzařovacími prvky stejného záření a s přiřazeným alespoň jedním dalším vyzařovacím prvkem a obr. 8 čelní pohled na nosnou desku s dvojicí vyzařovacími prvky stejného záření a trojicí dalších vyzařovacích prvků.

Příklady uskutečnění vynálezu

Vynález bude popsán na několika příkladech provedení optického snímače příze se zdrojem záření a na několika příkladech provedení zdroje záření pro optický snímač příze.

Optický snímač příze 3 obsahuje zdroj 1 záření, který je nasměrován na detekční zónu 2, kterou při měření prochází příze 3. Detekční zóně 2 je dále přiřazen alespoň jeden snímací prvek 4. Snímací prvek 4 je tvořen vhodným prostředkem s alespoň jedním na záření citlivým elementem, ideálně pak s alespoň jednou řadou na záření citlivých elementů (CCD prvek nebo CMOS prvek).

Zdroj 1 záření je napojen na napájecí a řídicí blok 5. Snímač 4 záření je napojen na řídicí a vyhodnocovací blok 6. Napájecí a řídicí blok 5 a řídicí a vyhodnocovací blok 6 jsou spřaženy s řídicím blokem 7 optického snímače příze 3. Optický snímač příze 3 je přes komunikační sběrnici 8 spřažen s neznázorněným nadřazeným řídicím blokem, např. řídicím blokem pracovního místa textilního stroje vyrábějícího přízi, nebo neznázorněným řídicím blokem skupiny pracovních míst nebo neznázorněným řídicím blokem celého stroje. Optický snímač příze 3 je dále napojen na napájení 9.

Na obr. 1 až 3 jsou zobrazeny základní užívané koncepty uspořádání optického snímače příze 3. Na obr. 1 je znázorněn koncept uspořádání optického snímače příze 3, ve kterém se parametry příze 3 v detekční zóně 2 zjišťují podle míry zastínění snímacího prvku 4=41 přízí 3. Na obr. 2 je znázorněn koncept uspořádání optického snímače příze 3, ve kterém se parametry příze 3 v detekční zóně 2 zjišťují detekcí odraženého záření, tj. záření vysílaného zdrojem 1 záření do detekční zóny 2 a odraženého od příze 3 a detekovaného snímacím prvkem 4=40 odraženého záření. Na obr. 3 je znázorněn koncept kombinovaného uspořádání optického snímače příze 3 z provedení podle obr. 1 a 2, ve kterém se parametry příze 3 v detekční zóně 2 jednak zjišťují podle míry zastínění snímacího prvku 4=41 přízí 3 a jednak se zjišťují detekcí odraženého záření, tj. záření vysílaného zdrojem 1 záření do detekční zóny 2 a odraženého od příze 3 a detekovaného snímacím prvkem 4=40 odraženého záření. V příkladech na obr. 2 a 3 nejsou zobrazeny řídicí blok 5, řídicí a vyhodnocovací blok 6, řídicí blok 7, komunikační sběrnice 8 ani napájení 9, je však zřejmé, že tyto prvky 5 až 9 jsou zde adekvátně zastoupeny.

Na obr. 4 a 5 je zobrazeno základní uspořádání zdroje záření, který obsahuje základovou desku 10, na které jsou uloženy alespoň dva vyzařovací prvky 11 se stejným vyzařovaným zářením, tj. např. se stejnou vlnovou délkou vyzařovaného záření, nebo se stejnou barevností vyzařovaného záření nebo se stejnou mnohobarevností vyzařovaného záření atd. Jedná se tak ve své podstatě o umístění alespoň dvou „stejných“ vyzařovacích prvků 11 tvořených ideálně stejnými LED čipy nebo stejnými čipy laserových diod a umístěných na společné nosné desce 10 bezprostředně vedle sebe, ideálně co nejbližše k sobě navzájem, jak je znázorněno na obr. 6. Ve směru záření je před vyzařovacími prvky 11 a detekční zónou 2 optického snímače příze 3, umístěn optický člen 12 pro kolimaci nebo mírnou divergenci paprsků záření ze všech jednotlivých vyzařovacích prvků 11. V příkladu provedení jsou základová deska 10 s vyzařovacími prvky 11 a optickým členem integrovány do jednoho nerozebíratelného zdroje 1 záření. Toto řešení podstatným způsobem zvyšuje kvalitu záření a spolehlivost zdroje 1, protože kolimace záření není ovlivněna tolerancemi a nepřesnostmi při montáži a provozu optického snímače 3.

V příkladu provedení na obr. 7 jsou na základové desce 10 uloženy alespoň dva vyzařovací prvky 11 se stejným vyzařovaným zářením, tj. např. se stejnou vlnovou délkou vyzařovaného záření, nebo se stejnou barevností vyzařovaného záření nebo se stejnou mnohobarevností vyzařovaného záření atd., přičemž vyzařovacími prvky 11 se stejným vyzařovaným zářením je přiřazen alespoň jeden doplňkový vyzařovací prvek 13 s odlišným vyzařováním od vyzařovacích prvků 11, tj. s odlišnou vlnovou délkou vyzařovaného záření, nebo s odlišnou barevností vyzařovaného záření nebo s odlišnou mnohobarevností vyzařovaného záření atd. Jedná se tak ve své podstatě o umístění alespoň dvou „stejných“ vyzařovacích prvků 11 tvořených ideálně stejnými LED čipy nebo stejnými čipy laserových diod a alespoň jednoho doplňkového vyzařovacího prvku 13, přičemž i doplňkový vyzařovací prvek 13, resp. doplňkové vyzařovací prvky 13, je/Jsou na

společné nosné desce 10 ideálně co nejbližší k sobě navzájem a co nejbližší k vyzařovacím prvkům 11.

V příkladu provedení na obr. 8 jsou na základové desce 10 uloženy dva vyzařovací prvky 11 se stejným vyzařovaným zářením, přičemž vyzařovacím prvkům 11 se stejným vyzařovaným zářením je přiřazena trojice doplňkových vyzařovacích prvků 13 s odlišným vyzařováním od vyzařovacích prvků 11, tj. s odlišnou vlnovou délkou vyzařovaného záření, nebo s odlišnou barevností vyzařovaného záření nebo s odlišnou mnohobarevností vyzařovaného záření atd.

V neznázorněném příkladu provedení je na nosné desce 10 uložen alespoň jeden další vyzařovací prvek s odlišným vyzařováním jak od vyzařovacích prvků 11, tak od doplňkového vyzařovacího prvku 13, resp. doplňkových vyzařovacích prvků 13, tj. s odlišnou vlnovou délkou vyzařovaného záření, nebo s odlišnou barevností vyzařovaného záření nebo s odlišnou mnohobarevností vyzařovaného záření atd.

Ve směru záření je před vyzařovacími prvky 11 a alespoň jedním případným doplňkovým vyzařovacím prvkem 13, tj. mezi vyzařovacími prvky 11, 13 a detekční zónou 2 optického snímače příze 3, umístěn optický člen 12 pro kolimaci nebo mírnou divergenci paprsků záření ze všech jednotlivých vyzařovacích prvků 11, 13 do jedné oblasti detekční zóny 2. Pod pojmem „mírná divergence“ paprsků záření se myslí divergence paprsků záření ze všech jednotlivých vyzařovacích prvků 11, 13 vůči detekční zóně 2 do $\pm 2,5^\circ$.

Takovým umístěním soustavy vyzařovacích prvků 11, 13 atd., z nichž alespoň dva jsou se stejným vyzařovaným zářením, tj. např. se stejnou vlnovou délkou vyzařovaného záření, nebo se stejnou barevností vyzařovaného záření nebo se stejnou mnohobarevností vyzařovaného záření atd., se vytvoří velmi komplexní a univerzální zdroj záření pro nejrůznější aplikace při snímání příze, u kterého je současně dosaženo velké trvanlivosti zdroje 1 záření díky použití alespoň dvou stejných vyzařovacích elementů.

V jednom příkladu provedení obsahuje zdroj 1 záření dvojici stejným viditelným světlem zářících LED tvořících vyzařovací prvky 11 určené pro měření rozměrových charakteristik příze 3, protože toto použití optického snímače příze 3 je nejčastější. V tomto příkladu provedení zdroj 1 záření dále obsahuje alespoň dva doplňkové vyzařovací prvky 13, které mají navzájem odlišné vyzařované záření a zároveň je jejich vyzařované záření odlišné od vyzařovaného záření vyzařovacích prvků 11. Jako vyzařovací prvky 11 jsou v tomto příkladu provedení zvoleny vyzařovací prvky s nejnižší životností, případně spolehlivostí.

Zařízení podle vynálezu funguje díky svému uspořádání mnoha různými způsoby, přičemž primárním cílem vynálezu je zvýšení životnosti a spolehlivosti zdroje 1 záření při zachování intenzity vyzařovaného záření. Vynález primárně využívá toho, že jednotlivé vyzařovací prvky 11, 13 jsou dimenzovány na vyzařování potřebné intenzity záření samostatně.

Pro zvýšení životnosti a spolehlivosti zdroje 1 záření podle prvního způsobu je řídicí blok 7 opatřen prostředky pro periodické sekvenční spínání jednotlivých stejných vyzařovacích prvků 11, resp. případných 13, takže v detekční zóně 2 je požadovaná intenzita záření a přitom vždy září pouze jeden ze stejných vyzařovacích prvků 11, resp. případných 13, nebo nejdříve pracuje po celou dobu své životnosti jeden ze stejných vyzařovacích prvků 11, resp. případných 13, a po ukončení jeho životnosti nebo poklesu jeho svítivosti pod stanovenou mez se aktivuje další ze stejných vyzařovacích prvků 11, resp. případných 13, který pokračuje v činnosti na místo předchozího „vysvíceného“ stejného vyzařovacího prvku 11, resp. případného 13.

Pro zvýšení životnosti a spolehlivosti zdroje 1 záření podle druhého způsobu je řídicí blok 7 opatřen prostředky pro současné napájení alespoň dvou stejných vyzařovacích prvků 11, resp. případných 13, nižším proudem oproti napájecímu proudu pro dosažení nominálního světelného výkonu tak, že v součtu aktuálního nižšího světelného výkonu každého z pracujících vyzařovacích prvků 11, 13 se v detekční zóně 2 dosáhne požadované intenzity záření. Toto tedy

- znamená, že pracují současně alespoň dva ze stejných vyzařovacích prvků 11, resp. případných 13, přičemž každý z těchto stejných vyzařovacích prvků 11, 13 vyzařuje méně záření, přičemž součet intenzity těchto záření v detekční zóně odpovídá požadované intenzitě záření v detekční zóně 2. Tímto omezeným napájením každého ze současně pracujících stejných vyzařovacích prvků 11, 13 se prodlouží životnost zdroje 1 záření, přičemž toto prodloužení životnosti použitých vyzařovacích prvků 11, 13 je díky logaritmické závislosti životnosti použitých vyzařovacích prvků 11, 13 na velikosti napájecího proudu, i větší, než prostý součet životnosti jednotlivých použitých vyzařovacích prvků 11, 13.
- Pro další prodloužení životnosti zdroje 1 záření je řídicí blok 7 opatřen prostředky pro řízení proudu protékajícího vyzařovacími prvky 11, 13. Při provozu je potom nastaven napájecí proud tak, aby byla v detekční zóně 2 dosažena požadovaná intenzita záření. V časech, kdy signály ze snímacích prvků 4 (41, 40) nejsou ovlivněny přízí (např. při přetrhu příze) se úrovně signálů ze snímacích prvků 4 (41, 40) měří a pokud dojde např. k poklesu způsobenému snížením intenzity vyzařovaného záření z důvodu stárnutí vyzařovacího prvku 11, 13, řídicí blok zvýší proud do vyzařovacího prvku tak, aby byla v detekční zóně 2 opět dosažena požadovaná intenzita záření. Výše popsany komplexní zdroj 1 záření obsahující různobarevné vyzařovací prvky 11, 13 atd. umožňuje celou řadu aplikací sledování příze a to bez toho, že by bylo nutno všechny možné aplikace rozpoznat a na konkrétní pracovní místo nainstalovat optický snímač příze 3 s požadovanými vlastnostmi a s požadovanou variabilitou vlnových délek záření. Takový komplexní zdroj 1 záření pro optický snímač příze umožňuje kromě velké životnosti a spolehlivosti při současném svícení vyzařovacích prvků 11, 13 atd. např. i automatické přepínání aktivních vyzařovacích prvků 11, 13, např. na základě signálu ze snímacích prvků 4 (41, 40) pro měření průměru a/nebo odraženého světla, dále pak podle aplikace, kdy je pro sledování určitého parametru příze použito záření potřebné vlnové délky, např. červená barva pro čistič při vypnuté detekci cizích vláken a zelená barva při zapnuté detekci cizích vláken, jednotlivé barvy se například spínají podle barvy zpracovávaných vláken, resp. podle barvy příze, aby se zajistila detekce cizích vláken pro celé barevné spektrum přízí atd. Pro odstíny červené barvy příze se použije vyzařovací prvek 11, 13 atd. s červeným světlem, pro zelené příze se použije vyzařovací prvek 11, 13 atd. se zeleným světlem, pro modré příze se použije vyzařovací prvek 11, 13 atd. s modrým světlem.
- Dále je pak možné spínání vyzařovacích prvků 11, 13 atd. realizovat pomocí pulzně šířkové modulace (PWM) tak, že vyzařovací prvek 11, 13 atd. každé barvy je spínán v jinou dobu a tudíž nedochází k vzájemnému ovlivňování měření příze 3 u těch aplikací, kde to není vhodné, např. při detekci cizích vláken v přízi 3 je sepnutý pouze vyzařovací prvek 11, 13 atd. se zeleným světlem a v tomto čase se neměří průměr příze 3, načež se přepne na vyzařovací prvek 11, 13 atd. s červeným světlem, při kterém se měří průměr příze 3. Současně je ale možné při tomto červeném světle měřit i barevné příměsi. Toto řízení je výhodné použít i v případě, když např. snímací prvky 4 (41, 40) mají citlivost závislou na přijímané vlnové délce. Pokud např. snímací prvek 41 je nejcitlivější na červenou barvu a snímací prvek 40 na zelenou barvu potom snímací prvek 41 měří pouze v době, kdy svítí červený vyzařovací prvek a snímací prvek 42 měří v době, kdy svítí zelený vyzařovací prvek. Dále je pak možné spínání vyzařovacích prvků 11, 13 atd. realizovat sekvenčně (např. R, G, B, R, G, B, atd.), takže u každého takto pod sekvenčně barevným světlem naskenovaného vzorku příze 3 se získá informace o odrazu záření pro různé barvy zdroje 1 záření a následně je zpracováním těchto informací možné určit barvu skenované příze 3 a současně i barvu příměsí v přízi 3, což je výhodné např. pro další zpracování příze 3, kdy některé barvy příměsí, např. cizích vláken, nemusí vadit, protože se daná skenovaná příze např. bude v dalším kroku barvit na stejnou barvu jakou má určená příměs v přízi 3 nebo cizí vlákno v přízi 3, nebo naopak některé barvy příměsí nebo cizích vláken mohou být více rušivé než jiné barvy atd.
- Řešení podle vynálezu lze také provozovat v režimu současného záření alespoň dvou vyzařovacích prvků 11, 13 atd. s různými vlnovými délkami záření, nebo nepřerušované záření jednoho z vyzařovacích prvků 11, 13 atd. a krátkodobé spínání dalšího z vyzařovacích prvků 11,

13 atd. s odlišnou vlnovou délkou záření, nebo opakované postupné spínání jednotlivých vyzařovacích prvků 11, 13 atd. podle barvy zpracovávaných vláken, resp. podle barvy příze vyráběné příze, aby se zajistila detekce cizích vláken v přízi 3 pro celé barevné spektrum přízí, kdy např. pro odstíny červené barvy příze se použije vyzařovací prvek 11, 13 atd. s červeným světlem, pro zelené příze se použije vyzařovací prvek 11, 13 atd. se zeleným světlem, pro modré příze se použije vyzařovací prvek 11, 13 atd. s modrým světlem, pro žluté příze se použijí vyzařovací prvky 11, 13 atd. se zeleným a červeným světlem, pro fialové příze se použijí vyzařovací prvky 11, 13 atd. s modrým a červeným světlem, pro bílé příze se použijí vyzařovací prvky 11, 13 atd. všech kanálů RGB atd.

Pro dosažení optimálních výsledků se podle jednoho výhodného provedení řídí citlivost snímacího prvku 4 podle barvy záření aktuálně aktivního vyzařovacího prvku 11, 13 atd. nebo vyzařovacích prvků 11, 13.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Optický snímač příze (3), který obsahuje zdroj (1) záření, který je přes optický prvek (12) nasměrován na detekční prostor (2) pro průchod příze (3), a na tento prostor (2) je dále nasměrován alespoň jeden snímací element (4) parametrů příze (3), přičemž zdroj (1) záření obsahuje alespoň dva vyzařovací prvky (11) a je napojen na napájecí a řídicí blok (5) a snímač (4) záření je napojen na řídicí a vyhodnocovací blok (6), přičemž napájecí a řídicí blok (5) a řídicí a vyhodnocovací blok (6) jsou spřaženy s řídicím blokem (7) optického snímače příze (3), **vyznačující se tím, že** z vyzařovacích prvků (11) jsou alespoň dva se stejným vyzařovaným zářením a optický prvek (12) je tvořen optickým prvkem pro kolimaci nebo mírnou divergenci paprsků záření ze všech jednotlivých vyzařovacích prvků (11) do jedné části detekční zóny (2), přičemž řídicí blok (7) je opatřen prostředky pro paralelní i sekvenční ovládání každého z vyzařovacích prvků (11).

2. Optický snímač příze podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** vyzařovacím prvkům (11) se stejným vyzařovaným zářením je přiřazen alespoň jeden doplňkový vyzařovací prvek (13) s odlišným vyzařováním od vyzařovacích prvků (11), přičemž řídicí blok (7) je opatřen prostředky pro paralelní i sekvenční ovládání každého z vyzařovacích prvků (11, 13).

3. Optický snímač příze podle nároku 2, **vyznačující se tím, že** vyzařovacím prvkům (11) a doplňkovému vyzařovacímu prvků (13) je přiřazen alespoň jeden další vyzařovací prvek s odlišným vyzařováním jak od vyzařovacích prvků (11), tak od doplňkového vyzařovacího prvku (13).

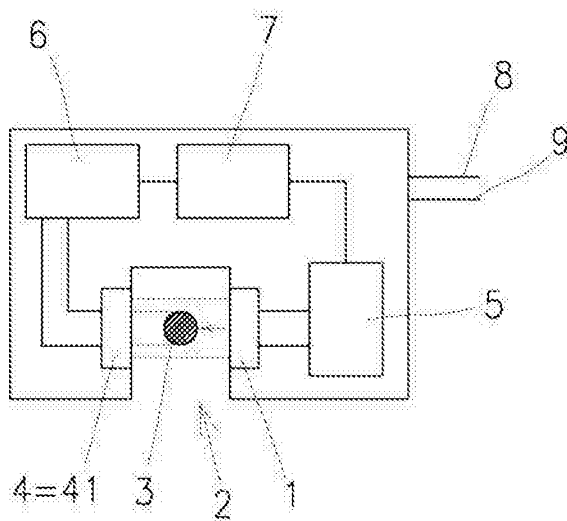
4. Optický snímač příze podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím, že** vyzařovací prvky (11, 13) jsou umístěny na společné nosné desce (10) bezprostředně vedle sebe.

5. Optický snímač příze podle nároku 4, **vyznačující se tím, že** společná nosná deska (10) s vyzařovacími prvky (11, 13) a optický člen (12) jsou integrovány do jednoho nerozebíratelného celku.

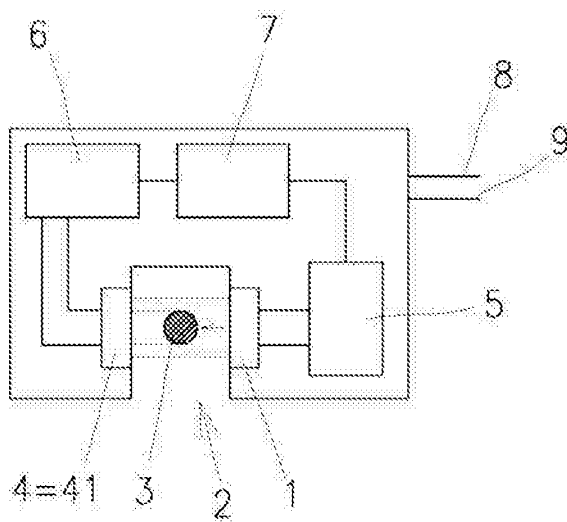
6. Způsob řízení zdroje záření optického snímače příze podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, při kterém se řídí činnost alespoň dvou vyzařovacích prvků (11), **vyznačující se tím, že** se periodicky a opakovaně spíná každý z alespoň dvojice stejných vyzařovacích prvků (11, 13) tak, že v detekční zóně (2) je požadovaná intenzita záření a přitom vždy září pouze jeden ze stejných vyzařovacích prvků (11, 13).

7. Způsob řízení zdroje záření optického snímače příze podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, při kterém se řídí činnost alespoň dvou vyzařovacích prvků (11), **vyznačující se tím, že** nejdříve se sepne na celou dobu své životnosti jeden ze stejných vyzařovacích prvků (11, 13) a po ukončení jeho životnosti nebo poklesu jeho svítivosti pod stanovenou mez se aktivuje další ze stejných vyzařovacích prvků (11, 13).
8. Způsob řízení zdroje záření optického snímače příze podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, při kterém se řídí činnost alespoň dvou vyzařovacích prvků (11), **vyznačující se tím, že** současně se sepnou alespoň dva ze stejných vyzařovacích prvků (11, 13), přičemž se každý z těchto prvků (11, 13) napájí nižším proudem oproti napájecímu proudu pro dosažení nominálního světelného výkonu tak, že se v součtu aktuálního nižšího světelného výkonu každého z pracujících vyzařovacích prvků (11, 13) dosáhne v detekční zóně (2) požadované intenzity záření.
9. Způsob řízení zdroje záření optického snímače příze podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, při kterém je řídicí blok (7) opatřen prostředky pro řízení intenzity záření v detekční zóně (2) pomocí proudu protékajícího vyzařovacími prvky (11, 13), **vyznačující se tím, že** požadovaná intenzita záření v detekční zóně (2) je udržována na konstantní úrovni, změna intenzity záření v detekční zóně (2) je snímána snímacími prvky (4) a podle signálů ze snímacích prvků (4) je intenzita záření v detekční zóně (2) korigována na požadovanou hodnotu změnou světelného výkonu vyzařovacích prvků (11, 13).
10. Způsob podle kteréhokoli z nároků 6 až 9, při kterém se řídí činnost alespoň dvou vyzařovacích prvků (11), **vyznačující se tím, že** se sekvenčně a/nebo paralelně spíná každý z alespoň dvojice stejných vyzařovacích prvků (11, 13) tak, že v detekční zóně (2) se dosáhne požadované intenzity a/nebo barvy záření.

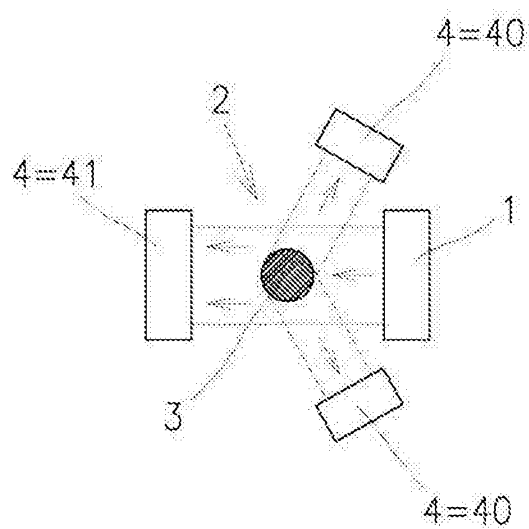
8 výkresů



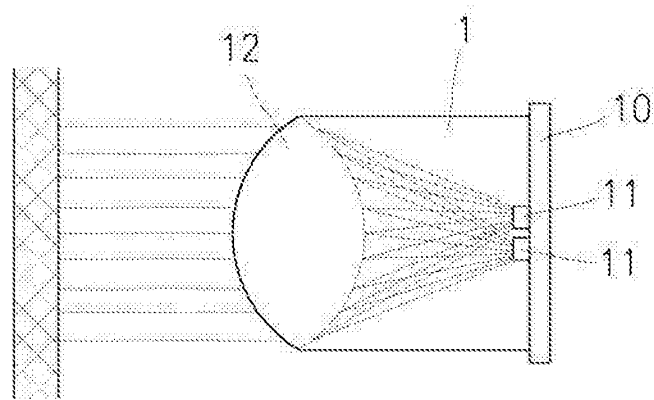
Obr. 1



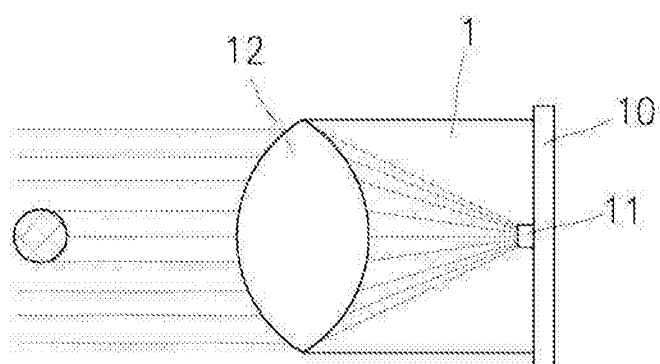
Obr. 2



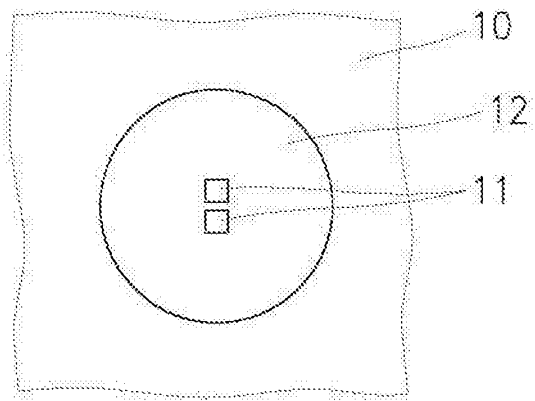
Obr. 3



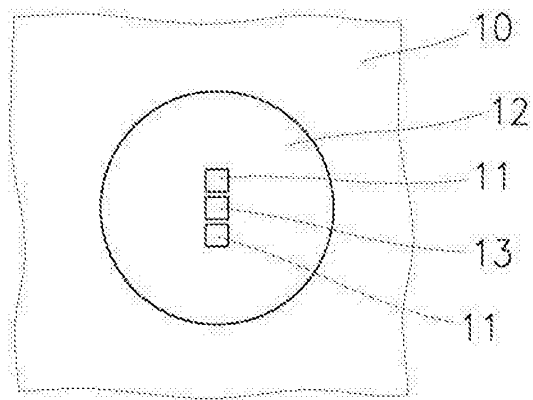
Obr. 4



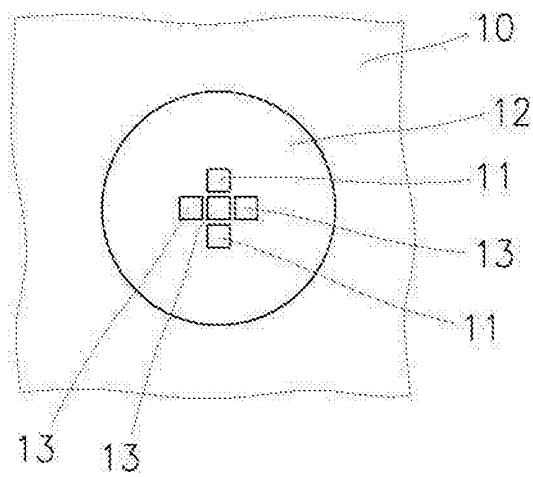
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8