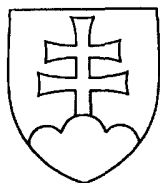


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA

- (22) Dátum podania prihlášky: **26. 3. 2009**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **90436/2008**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **31. 3. 2008**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **JP**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **4. 3. 2011**
Vestník ÚPV SR č.: **3/2011**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej prihlášky úžitkového vzoru
v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: **PCT/JP2009/056078**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: **WO2009/123002**
(96) Číslo európskej patentovej prihlášky:

(11), (21) Číslo dokumentu:

5039-2010

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. (2011.01):

G01N 21/00

(71) Prihlasovateľ: **SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, Tokyo, JP;**

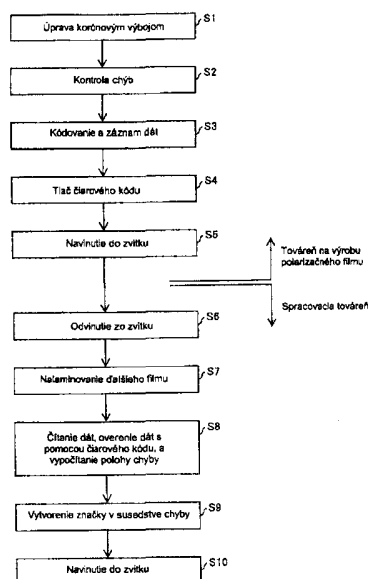
(72) Pôvodca: **Shinozuka Atsuhiko, Ehime, JP;**
Kasai Toshiyuki, Ehime, JP;
YAMANE Hisanori, Tainan City, TW;

(74) Zástupca: **Bušová Eva, JUDr., Advokátska kancelária JUDr. Eva Bušová, Bratislava, SK;**

(54) Názov **Spôsob kontroly polarizačného filmu**

(57) Anotácia:

Chyby polarizačného filmu sa zisťujú s pomocou zariadenia na zisťovanie chýb (S2). Na základe výsledku zisťovania chýb sa vytvárajú dáta opisujúce polohu chýb a ukládajú sa do pamäťového média (S3). Polarizačný film vo forme pásu sa navíja do zvitku (S5). Polarizačný film vo forme pásu sa potom odvíja zo zvitku (S6) a laminuje sa na ďalší film (S7). Potom, čo je nalaminovaný ďalší film, sa prečítajú dáta polohy chýb uložené v pamäťovom médiu a na základe prečítaných dát sa špecifikuje poloha chýb polarizačného filmu (S8), nato sa na ďalšom filme vytvorí značka v susedstve chyby podľa špecifikovanej polohy chyby (S9). To umožňuje vytvoriť značky v susedstve chýb zistených zariadením na kontrolu chýb bez toho, aby sa stala nepoužiteľnou časť polarizačného filmu, ktorá obsahuje len tolerovateľné chyby.



SK 5039-2010 A3

01-2309-10-Če

Spôsob kontroly polarizačného filmu

Oblasť techniky

[0001]

Predložený vynález sa týka spôsobu kontroly polarizačného filmu, ktorý zahŕňa zistenie chyby polarizačného filmu vo forme pásu, potom navinutie polarizačného filmu do zvitku, odvinutie polarizačného filmu zo zvitku, laminovanie ostatných filmov na polarizačný film, a vytvorenie značky v susedstve chyby.

Doterajší stav techniky

[0002]

V procese výroby polarizačného filmu používaného pre obrazovky z kvapalných kryštálov a podobne je obvyklé, že sa rôzne procesy automaticky uskutočňujú na polarizačnom filme, ktorý má tvar dlhého pásu s konštantnou šírkou. Polarizačný film sa eventuálne reže na predpísané tvary v súlade so špecifikáciou produktu.

[0003]

Konvenčný známy spôsob kontroly polarizačného filmu sa uskutočňuje tak, že zariadenie na kontrolu chýb (automatický inšpekčný stroj) automaticky zisťuje chyby polarizačného filmu vo forme pásu, a vytvára značky v susedstve chyby pre ľahké rozpoznanie chýb v následnom procese (napríklad patentový dokument JP 2001-305070 A, zverejnený 31. októbra 2001).

[0004]

Všeobecne povedané, polarizačný film, v ktorom sú chyby zistené s pomocou zariadenia na zisťovanie chýb, nie je celkom nepoužiteľný. Chyby zistené s pomocou zariadenia na zisťovanie chýb môžu byť tolerovateľné, ak majú chyby malú veľkosť. Zariadenie na kontrolu chýb normálne nie je schopné určiť, či sú chyby väčšie ako je tolerovateľná veľkosť. Zariadenie na kontrolu chýb ako také zisťuje všetky chyby, bez ohľadu na to, či majú tolerovateľnú veľkosť alebo nie. To, či chyby zistené zariadením na kontrolu chýb sú tolerovateľné alebo nie sa prípadne zisťuje obvykle vizuálnou inšpekciou ľudským zrakom.

[0005]

Značky vytvorené na polarizačnom filme sú spravidla nezmazateľné. Predovšetkým, značky vytvorené fixkou nemôžu byť zotreté z polarizačného filmu.

[0006]

Pri obvyklom spôsobe kontroly, keď zariadenie na kontrolu chýb zistí chyby polarizačného filmu, značky sa jednoducho vytvárajú v susedstve chýb priamo na polarizačnom filme. Z vyššie uvedeného dôvodu značky takto vytvorené nemôžu byť vymazané potom, čo je vizuálnou kontrolou zistené, že chyby sú tolerovateľné. To spôsobuje problém, že časť polarizačného filmu, ktorá obsahuje ako všetky zistené chyby len aspoň jednu tolerovateľnú chybu, nemôže byť použitá ako produkt kvôli značke vytvorenej na polarizačnom filme, hoci táto časť je vyhovujúca na použitie ako produkt.

Podstata vynálezu

[0007]

Predložený vynález je zameraný na vyššie uvedený problém, a cieľom predloženého vynálezu je poskytnúť spôsob kontroly

polarizačného filmu, ktorý umožňuje vytvoriť značku v susedstve chyby zistenej zariadením na kontrolu chýb, bez toho aby to spôsobilo, že časť polarizačného filmu, ktorá obsahuje ako všetky chyby zistené zariadením na kontrolu chýb len aspoň jednu tolerovateľnú chybu, je nepoužiteľná ako produkt.

[0008]

Na dosiahnutie vyššie uvedeného cieľa, spôsob kontroly polarizačného filmu podľa predloženého vynálezu zahŕňa kroky: (a) zistenie chyby polarizačného filmu vo forme pásu s pomocou zariadenia na kontrolu chýb; (b) zaznamenanie polohy chyby prostredníctvom vytvorenia, na základe výsledku zistenia chyby, dát polohy chyby indikujúcich polohu chyby, a uloženie dát polohy chyby do pamäťového média; (c) navinutie polarizačného filmu vo forme pásu do zvitku po zistení chyby; (d) odvinutie polarizačného filmu vo forme pásu zo zvitku; (e) laminovanie ďalšieho filmu na polarizačný film vo forme pásu odvinutý zo zvitku; a (f) vytvorenie značky prostredníctvom (i) prečítania dát polohy chyby uložených v pamäťovom médiu potom, čo je nalaminovaný ďalší film, (ii) špecifikácie polohy chyby polarizačného filmu na základe prečítaných dát polohy chyby, a (iii) vytvorenia značky na ďalšom filme v susedstve chyby podľa špecifikovanej polohy chyby. Ďalej, na dosiahnutie vyššie uvedeného cieľa, spôsob kontroly polarizačného filmu podľa predloženého vynálezu zahŕňa kroky: (a) zistenie chyby polarizačného filmu vo forme pásu použitím zariadenia na kontrolu chýb; (b) natlačenie, na základe výsledku zistenia chyby, identifikačného kódu indikujúceho informáciu o polohe chyby polarizačného filmu na koncovej časti v priečnom smere, a navinutie polarizačného filmu vo forme pásu, na ktorom je natlačený identifikačný kód, do zvitku; (c) odvinutie polarizačného filmu vo forme pásu zo zvitku; (d) laminovanie

ďalšieho filmu na polarizačný film vo forme pásu odvinutý zo zvitku; a (e) vytvorenie značky prostredníctvom (i) prečítania identifikačného kódu natlačeného na polarizačnom filme potom, čo je nalaminovaný ďalší film, (ii) špecifikácie polohy chyby polarizačného filmu na základe prečítaného identifikačného kódu, a (iii) vytvorenia značky na ďalšom filme v susedstve chyby podľa špecifikovanej polohy chyby.

[0009]

Pri konvenčnom spôsobe kontroly sa krok zistenia chyby polarizačného filmu s pomocou zariadenia na kontrolu chýb a krok vytvorenia značky v susedstve chyby uskutočňuje súčasne. Naproti tomu, pri spôsobe kontroly podľa predloženého vynálezu sú krok zistenia chyby polarizačného filmu s pomocou zariadenia na kontrolu chýb a krok vytvorenia značky v susedstve chyby vzájomne oddelené, a medzi týmito dvoma krokmi sa uskutočňuje krok laminovania. To vytvára ďalej opísané účinky.

[0010]

Pre polarizačný film je typické, že sú na neho nalaminované ďalšie filmy, ako napríklad uvoľňovací film a podobne. Uvoľňovací film je obvykle odstránený, keď je polarizačný film použitý pre obrazovku s kvapalnými kryštálmi a podobne. Značky vytvorené na ďalších filmoch ako je uvoľňovací film sú zmazateľné. Predovšetkým značky vytvorené fixkou môžu byť spravidla z iných filmov, ako je uvoľňovací film a podobne, zotreté.

[0011]

V súlade s tým, pri spôsobe kontroly podľa predloženého vynálezu nie je v priebehu kontroly chýb s pomocou zariadenia na kontrolu chýb súčasne vytváraná žiadna značka. Potom, čo je

na polarizačný film nalaminovaný ďalší film, ako je uvoľňovací film alebo podobne (napríklad potom, čo je ďalší film, ako je uvoľňovací film alebo podobne pripevnený lepidlom na polarizačný film), je značka vytvorená v susedstve chyby na ďalšom filme (jeho vrchnej vrstve). To umožňuje vymazanie značky, keď je vizuálnou kontrolou zistené, že chyba spojená so značkou má tolerovateľnú veľkosť. Časť polarizačného filmu, ktorá obsahuje ako všetky chyby zistené kontrolným zariadením len aspoň jednu tolerovateľnú chybu, môže byť pri vymazaní značiek použitá ako produkt.

[0012]

V dôsledku toho, predložený vynález môže poskytnúť spôsob kontroly polarizačného filmu, ktorý umožňuje vytvoriť značku v susedstve chyby zistenej zariadením na kontrolu chýb, bez toho aby to spôsobilo, že časť polarizačného filmu, ktorá obsahuje ako všetky chyby zistené zariadením na kontrolu chýb len aspoň jednu tolerovateľnú chybu, je nepoužiteľná.

[0013]

Pri konvenčnom spôsobe kontroly je taktiež uvažované súčasné uskutočnenie, potom čo sú na polarizačný film nalaminované všetky ďalšie filmy, kroku zistenia chyby polarizačného filmu s pomocou zariadenia na kontrolu chýb a kroku vytvorenia značky v susedstve chyby. Pri tomto spôsobe nie je možné rozlíšiť, či chyba zistená zariadením na kontrolu chýb existuje na polarizačnom filme alebo na jednom z ďalších filmov laminovaných na polarizačnom filme. Naproti tomu, pri spôsobe kontroly podľa predloženého vynálezu môže byť s istotou zistená chyba polarizačného filmu, pretože zariadenie na kontrolu chýb zisťuje chybu predtým, ako je nalaminovaný ďalší film.

[0014]

Pri konvenčnom spôsobe opísanom v JP 2001-305070 A sa značka vytvára v susedstve chyby po zistení chyby v priebehu kontroly chýb polarizačného filmu.

[0015]

Naproti tomu, podľa spôsobu podľa predloženého vynálezu sa uskutočňuje krok navinutia polarizačného filmu vo forme pásu do zvitku a krok odvinutia polarizačného filmu zo zvitku medzi krokom uskutočnenia kontroly chýb na polarizačnom filme vo forme pásu a krokom laminovania ďalšieho filmu na polarizačný film vo forme pásu. Je tomu tak preto, že kroky výroby polarizačného filmu a uskutočnenie kontroly chýb na polarizačnom filme vo forme pásu sa uskutočňujú v inej továrni ako v továrni, kde sa uskutočňuje krok laminovania ďalšieho filmu na polarizačný film vo forme pásu. To znamená, že je potrebné transportovať polarizačný film vo forme pásu z jednej továrne do inej. Okrem toho, polarizačný film vo forme spravidla dlhého pásu sa ťažko transportuje, ak nie je navinutý do zvitku.

[0016]

Pri konvenčnom spôsobe kontroly sa kontrola chýb a vytváranie značiek uskutočňujú súčasne. Samo o sebe nie je nevyhnutné zaznamenávať informáciu o chybe, a postačí len prenos signálu zo zariadenia pre kontrolu chýb do značkovacieho zariadenia. Pritom pri spôsobe kontroly podľa predloženého vynálezu, ako je opísané vyššie, sú kroky kontroly chýb a krok vytvárania značiek vzájomne oddelené. Okrem toho, medzi krokom kontroly chýb a krokom vytvárania značiek sa uskutočňuje krok navinutia polarizačného filmu do zvitku a krok odvinutia polarizačného filmu zo zvitku. Výsledok kontroly teda je potrebné nejako zaznamenať

v priebehu kontroly chýb tak, aby záznam mohol byť použitý neskôr pri kroku vytvárania značiek.

[0017]

Z toho dôvodu, pri spôsobe kontroly podľa predloženého vynálezu, na základe výsledku zistenia chyby sú vytvorené dáta polohy chyby, indikujúce polohu chyby, a sú pri kroku záznamu polohy chyby uložené do pamäťového média. Pri kroku vytvárania značiek, potom, čo je nalamovaný ďalší film, sú prečítané dáta polohy chyby, uložené v pamäťovom médiu, a na základe prečítaných dát polohy chyby je špecifikovaná poloha chyby polarizačného filmu. V súlade so špecifikovanou polohou chyby je na ďalšom filme vytvorená značka tak, že je vytvorená v susedstve chyby. To umožňuje, aby bola vytvorená značka v susedstve chyby aj keď sú krok kontroly chýb a krok vytvárania značiek vzájomne oddelené a krok navinutia polarizačného filmu do zvitku a krok odvinutia polarizačného filmu zo zvitku sa uskutočňuje medzi krokom kontroly chýb a krokom vytvárania značiek.

[0018]

Pri spôsobe kontroly podľa predloženého vynálezu, krok zaznamenávania polohy chýb (b) zahŕňa: natlačenie identifikačného kódu na polarizačný film na koncovej časti polarizačného filmu v priečnom smere, na základe výsledku zistenia chyby, pričom identifikačný kód identifikuje oblasť obsahujúcu chybu medzi oblasťami, na ktoré je celý polarizačný film vo forme pásu segmentovaný podľa deliacich čiar paralelných s priečnym smerom polarizačného filmu; vytvorenie dát polohy chyby ako dát indikujúcich polohu chyby v oblasti obsahujúcej chybu; a uloženie dát polohy chyby do pamäťového média asociovaného s oblasťou obsahujúcou chybu, a krok vytvárania značiek (f) zahŕňa: prečítanie identifikačného kódu

na polarizačnom filme; a špecifikáciu polohy chyby polarizačného filmu na základe dát polohy chyby spojených s oblasťou identifikovanou prečítaným identifikačným kódom.

[0019]

Podľa predloženého vynálezu je uvažovaná špecifikácia polohy chyby polarizačného filmu na základe len dát polohy chyby indikujúcich polohu chyby súradnicami polohy vzhľadom k polohe prednej časti polarizačného filmu v pozdĺžnom smere. Polarizačný film sa však môže pretiahnuť v pozdĺžnom smere po kontrole chýb a pred vytvorením značky. Samotná špecifikácia polohy chyby polarizačného filmu na základe len dát polohy chyby indikujúcich polohu chyby súradnicami polohy vzhľadom k polohe prednej časti polarizačného filmu v jeho pozdĺžnom smere môže obsahovať chybu v pozdĺžnom smere polarizačného filmu.

[0020]

V tejto súvislosti, vyššie opísaný spôsob špecifikuje polohu chyby polarizačného filmu, ako na základe identifikačného kódu (čiarového kódu), tak taktiež na základe dát polohy chyby. Takto, v porovnaní s prípadom, kedy je poloha chyby polarizačného filmu špecifikovaná len na základe dát polohy chyby, môže byť poloha chyby presne špecifikovaná. Ďalej, podľa vyššie opísaného spôsobu, poloha chyby polarizačného filmu je špecifikovaná na základe väčšieho množstva informácií ako v prípade, kedy je poloha chyby polarizačného filmu špecifikovaná len na základe identifikačného kódu. Poloha chyby polarizačného filmu teda môže byť identifikovaná presnejšie a značka tak môže byť vytvorená s vyššou presnosťou.

[0021]

Spôsob kontroly podľa predloženého vynálezu, pri ktorom je identifikačný kód natlačený, s výhodou ďalej zahŕňa krok uskutočnenia úpravy polarizačného filmu v koncovej časti v priečnom smere s pomocou korónového výboja, predtým ako je natlačený identifikačný kód.

[0022]

Polarizačný film spravidla ťažko prijíma tlačový atrament a preto je relatívne zle potláčateľný. Podľa vyššie opísaného spôsobu, úprava korónovým výbojom (opracovanie aplikáciou korónového náboja na polarizačný film) sa uskutočňuje na polarizačnom filme na koncovej časti jeho povrchu v priečnom smere. Táto úprava zdrsňuje koncovú časť povrchu polarizačného filmu v priečnom smere, takže spôsobuje, že polarizačný film je adhezívnejší pre tlačový atrament (pre jednoduchšie prijímanie tlačového atramentu), čím zabraňuje šetreniu natlačeného identifikačného kódu (odstránenie tlačového atramentu). Tento vyššie opísaný spôsob je isto použiteľný taktiež pre polarizačný film majúci nízku adhezivitu.

[0023]

Ďalej, pri spôsobe kontroly podľa predloženého vynálezu je pri kroku vytvárania značky (f) značka s výhodou vytvorená za použitia množstva značkovačov usporiadaných pozdĺž priečneho smeru polarizačného filmu.

[0024]

Značenie môže byť uskutočňované napríklad posúvaním jedného značkovača v priečnom smere polarizačného filmu tak, že značenie je uskutočňované len jedným značkovačom. To však môže zlyhať pri vytváraní značiek v susedstve niektorých chýb v prípade, kedy súčasne vznikne veľký počet chýb.

[0025]

Na druhej strane, podľa vyššie opísaného spôsobu je značenie uskutočňované za použitia množstva značkovačov usporiadaných pozdĺž priečného smeru polarizačného filmu. To umožňuje značenie v susedstvách všetkých chýb dokonca aj keď nastane veľký počet chýb súčasne. V dôsledku toho je možné zamedziť tomu, aby polarizačný film obsahujúci chyby bol chybne zatriedený ako bezchybný produkt.

[0026]

Ďalšie ciele, znaky a výhody predloženého vynálezu sú zrejmé z nasledujúceho opisu. Prínosy predloženého vynálezu budú zrejmé z nasledujúceho vysvetlenia s pomocou pripojených výkresov.

Prehľad obrázkov na výkresoch

[0027]

Obr. 1 predstavuje vývojový diagram znázorňujúci prehľad spôsobu kontroly polarizačného filmu podľa uskutočnenia predloženého vynálezu.

Obr. 2 predstavuje blokový diagram znázorňujúci schému výrobnnej linky polarizačného filmu používanej pre kontrolu chýb a podobne pri spôsobe kontroly chýb polarizačného filmu podľa uskutočnenia predloženého vynálezu.

Obr. 3 predstavuje obrázok znázorňujúci ako sú polarizačné filmy triedené potom, čo je narezaný východiskový pás polarizačného filmu.

Obr. 4 predstavuje blokový diagram schematicky znázorňujúci automatické kontrolné zariadenie použité pri

spôsobe kontroly polarizačného filmu podľa uskutočnenia predloženého vynálezu.

Obr. 5 predstavuje obrázok schematicky znázorňujúci kódovanie obrazových dát východiskového pásu polarizačného filmu vo vyššie uvedenom automatickom kontrolnom zariadení.

Obr. 6 predstavuje blokový diagram schematicky znázorňujúci značkovacie zariadenie použité pri spôsobe kontroly polarizačného filmu podľa uskutočnenia predloženého vynálezu.

Obr. 7 predstavuje obrázok schematicky znázorňujúci ako je vo vyššie uvedenom automatickom kontrolnom zariadení určovaná poloha pre vytvorenie značky na základe čiarového kódu a dát polohy chyby.

Obr. 8 predstavuje ďalší blokový diagram znázorňujúci schému značkovacieho zariadenia použitého pri spôsobe kontroly polarizačného filmu podľa uskutočnenia predloženého vynálezu.

Príklad uskutočnenia

[0028]

Uskutočnenie spôsobu kontroly polarizačného filmu podľa predloženého vynálezu je schematicky opísané s pomocou obr. 1.

[0029]

Najskôr je uskutočňovaná úprava východiskového pásu polarizačného filmu (polarizačný film vo forme dlhého pásu, z ktorého môže byť narezané množstvo polarizačných filmov rôznych veľkostí) korónovým výbojom na koncovej časti východiskového pásu v priečnom smere (S1). Výkon zariadenia

pre korónový výboj použitého pre úpravu korónovým výbojom môže byť voliteľne optimalizovaný. Krok S1 je určený na zdrsnenie koncovkej časti povrchu polarizačného filmu v priečnom smere pre zvýšenie adhezivity východiskového pásu polarizačného filmu pre tlačový atrament, aby bolo zabránené zotretiu identifikačného kódu na ňom natlačeného. V prípade, kedy má polarizačný film vlastnú vysokú adhezivitu, môže byť krok S1 napríklad vynechaný.

[0030]

Potom zariadenie na kontrolu chýb kontroluje chyby (trhliny, kontaminácie cudzími materiálmi, bublinky a podobne) prítomné na a/alebo vo vnútri východiskového pásu polarizačného filmu. Kontrola prítomnosti chýb sa uskutočňuje na základe každej z mnohých oblastí, na ktoré je celý polarizačný film vo forme pásu segmentovaný podľa deliacich čiar paralelných s priečnym smerom polarizačného filmu. Kontrola tak zisťuje polohy chýb v oblasti obsahujúcej chybu (S2).

[0031]

Kontrolovaný polarizačný film môže byť jednovrstvový polarizačný film alebo jednovrstvový polarizačný film laminovaný jednou alebo viacerými vrstvami. Tieto, jedna alebo viac vrstiev, môžu byť ochranný film; optický film ako napríklad odrážavý film, polopriepustný film, retardačný film, film kompenzujúci uhol pozorovania alebo film zvyšujúci jas; a podobne. Ako jednovrstvový polarizačný film môže byť použitý film napríklad z polyvinylalkoholu farbený dichroickým farbiacim materiálom (napríklad jódom, dichroickým farbivom a tak ďalej). Hrúbka jednovrstvového polarizačného filmu je, bez toho aby bola konkrétne obmedzená, napríklad približne 1 μm až 150 μm . S ohľadom na jednoduchosť pretiahnutia a

podobne, hrúbka filmu je s výhodou 10 μm alebo viac. Kontrolovaný polarizačný film je s výhodou vytvorený z jednovrstvového polarizačného filmu a ochranných filmov nalaminovaných na obidva povrchy jednovrstvového polarizačného filmu. V prípade, kedy je jednovrstvový polarizačný film laminovaný s ochranným filmom, je výhodné, bez toho aby predložený vynález bol takto obmedzený, ak je ochranný film respektíve ak sú ochranné filmy nalaminované na jednovrstvový polarizačný film s pomocou lepidla, ako napríklad lepidla vyrobeného z vinylalkoholovej živice. Príklady ochranného filmu zahŕňajú acetylcelulózovú živicu (ako napríklad triacetylcelulózu (TAC)), norbornenovú živicu, polykarbonátovú živicu, akrylovú živicu a podobne. V termínoch polarizačných vlastností, trvanlivosti a tak ďalej, je zvlášť výhodná triacetylcelulóza. Je obvyklé, že použitý ochranný film má hrúbku 100 μm alebo menej, pričom s výhodou je hrúbka 60 μm alebo menej, výhodnejšie 50 μm alebo menej. Na povrchu (vonkajší povrch) ochranného filmu na opačnej strane proti prilepenému povrchu ochranného filmu môže byť voliteľne uskutočňovaná povrchová úprava, ako napríklad úprava proti lesku, úprava tvrdeným povlakom, antireflexná úprava a antistatická úprava. Pretože acetylcelulózová živica nemusí nutne mať dostatočnú adhezivitu pre polyvinylalkoholovú živicu, je výhodné, ak je na lepenom povrchu uskutočnený saponifikačný proces.

[0032]

Na základe výsledku zistenia chyby v kroku S2 sú dáta týkajúce sa polohy chyby kódované pre vytvorenie dát polohy chyby, ktoré indikujú polohu chyby v oblasti obsahujúcej chybu. Dáta polohy chyby sú uložené v pamäťovom médiu asociovanom s oblasťou obsahujúcou chybu (S3). V tomto kroku je oblasť obsahujúca chybu napríklad rozdelená na množstvo

úsekov usporiadaných v mrežovom vzore. Obrazové dáta oblasti obsahujúcej chybu sú zachycované zariadením na zachycovanie obrazu a sú prevádzané na binárne dáta reprezentujúce informáciu o každom úseku binárnym spôsobom (informácia o úseku obsahujúcom chybu je reprezentovaná čiernou farbou, a informácia o úseku neobsahujúcom chybu je reprezentovaná bielou farbou). Binárne dáta sú ďalej prevádzané na dáta polohy chyby pozostávajúce z reťazcov binárneho kódu, v ktorých je úsek obsahujúci chybu (čierny úsek) reprezentovaný „1“ a úsek neobsahujúci chybu (biely úsek) je reprezentovaný „0“. Dáta polohy chyby sú uložené v pamäťovom médiu.

[0033]

Z množstva oblastí na polarizačnom filme vo forme pásu, pričom tieto oblasti sú segmentované podľa deliacich čiar paralelných s priečnym smerom polarizačného filmu, v spojení s oblasťou obsahujúcou chybu je natlačený (jednorozmerný) čiarový kód na základe výsledku kontroly chýb v kroku S2 tak, že čiarový kód je natlačený v koncovej časti oblasti v priečnom smere polarizačného filmu (S4). Čiarový kód je nutné identifikovať s oblasťou obsahujúcou chybu, a každá oblasť obsahujúca chybu je opatrená čiarovým kódom a vzájomne jednoznačne s ním identifikovaná. V oblastiach obsahujúcich chyby sú natlačené čiarové kódy, ktoré slúžia ako identifikačné kódy pre identifikáciu oblastí (S4). Čiarový kód napríklad indikuje poradové číslo oblasti asociované s čiarovým kódom v poradí oblastí obsahujúcich chyby zistené v polarizačnom filme. Čiarový kód je natlačený na prednej koncovej časti oblasti (oblasť s chybou) obsahujúcej chybu. Čiarové kódy sú tlačené tlačiarňou, ako napríklad atramentovou tlačiarňou.

[0034]

Poloha, v ktorej je čiarový kód v kroku S4 tlačенý, je lokalizovaná v časti polarizačného filmu, ktorá sa nakoniec nepoužíva ako produkt. Napríklad, poloha tlače čiarového kódu je lokalizovaná vo vrúbkovanej časti, ktorá má predpísanú šírku (napríklad 10 mm) a nachádza sa na polarizačnom filme v koncovej časti v priečnom smere. Čiarový kód je natlačený na polarizačný film tak, aby mal šírku 7 mm v koncovej časti v priečnom smere. Úprava korónovým výbojom v S1 by mala byť uskutočnená aspoň na časti, kde má byť natlačený čiarový kód, to znamená na vrúbkovanej časti polarizačného filmu. Je výhodné, keď je úprava korónovým výbojom uskutočňovaná na oblasti zvonka efektívnej oblasti polarizačného filmu, ktorá je používaná ako produkt.

[0035]

Po zistení chyby v kroku S2 je polarizačný film vo forme pásu navinutý do zvitku (S5). Polarizačný film vo forme pásu je potom skladovaný a transportovaný vo forme zvitku.

[0036]

Potom je polarizačný film vo forme pásu odvinutý zo zvitku (S6). Na polarizačný film vo forme pásu odvinutý zo zvitku je nalamovaná jedna, dve alebo viac vrstiev ďalších filmov (S7).

[0037]

Príklady ďalších filmov zahŕňajú uvoľňovací film (separátor); optický film ako odrážavý film, polopriepustný film, retardačný film, film kompenzujúci uhol pozorovania a film zvyšujúci jas; ochranný film a podobne. Uvoľňovací film je určený na ochranu adhezívnej vrstvy usporiadanej na povrchu polarizačného filmu proti kontaminácii až do doby jeho

použitia. Adhezívna vrstva je usporiadaná pre účely pripevnenia polarizačného filmu na iný prvok ako napríklad bunku s kvapalnými kryštálmi. Uvoľňovací film môže byť akýkoľvek film majúci takú vhodnú adhezivitu, že môže byť uvoľňovací film jednoducho odstránený pred použitím polarizačného filmu. Konkrétne, ako uvoľňovací film sa spravidla používa napríklad film vytvorený z polyetylénovej živice a film vytvorený z polyesterovej živice. Pre vhodné nastavenie adhezivity a uvoľniteľnosti uvoľňovacieho filmu je možné uskutočniť povrchovú úpravu, ako napríklad opracovanie plazmou a opracovanie korónovým výbojom, opracovanie ultrafialovým žiarením a rámové opracovanie, na povrchu uvoľňovacieho filmu, ktorý má byť prilepený na polarizačný film. Na tom istom povrchu môže byť alternatívne usporiadaná adhezívna vrstva, vrstva činidla pre uvoľňovanie z formy silikónového typu alebo fluórového typu, povrchovo aktívna vrstva alebo podobne. Je výhodné, ak je hrúbka uvoľňovacieho filmu napríklad 30 μm alebo viac.

[0038]

Potom čo sú v kroku S7 nalaminované ďalšie filmy, je v kroku (S8) prečítaný čiarový kód natlačený na polarizačnom filme na koncovej časti v priečnom smere. V prípade, keď čiarový kód obsahuje poradové číslo oblasti asociované s čiarovým kódom v poradí oblastí obsahujúcich chyby zistené v polarizačnom filme, je prečítané poradové číslo.

[0039]

Navyše sú prečítané dáta polohy chýb uložené v pamäťovom médiu (S8). Pri spôsobe výroby podľa obr. 1 sú kroky S1 až S5 spravidla uskutočňované v továrni vyrábajúcej polarizačný film, zatiaľ čo kroky S6 až S10 sú uskutočnené v spracovacej

továrni, inej ako je továreň vyrábajúca polarizačný film, ako je znázornené na obr. 1. S ohľadom na to je nevyhnutné, aby boli dáta, uložené v pamäťovom médiu v továrni vyrábajúcej polarizačný film, prevedené z pamäťového média v továrni vyrábajúcej polarizačný film do spracovacej továrne v predstihu pred použitím dát polohy chýb v S8. Dáta môžu byť prevedené napríklad nasledovne: (1) dáta polohy chýb sú uložené v oddeliteľnom pamäťovom médiu ako napríklad USB (Universal Serial Bus) a CD-R (CD Recordable). Oddeliteľné pamäťové médium je potom oddelené od zariadenia vytvárajúceho dáta polohy chýb a odovzdané do spracovacej továrne. V spracovacej továrni sú dáta polohy chýb prečítané z oddeliteľného pamäťového média. (2) Dáta polohy chýb sú uložené v pamäťovom médiu ako je hard disk, a tieto dáta polohy chýb sú prenesené z pamäťového média do spracovacej továrne prostredníctvom komunikačnej siete ako napríklad LAN (Local Area Network).

[0040]

Ďalej, dáta prečítané z čiarového kódu sú overené s pomocou dát polohovej informácie pre špecifikáciu (výpočet) polohy chyby polarizačného filmu na základe dát polohy chyby asociovaných s oblasťou identifikovanou čiarovým kódom (S8). Výpočet môže byť uskutočňovaný spôsobom inverzným vzhlľadom ku kódovaniu v kroku S3. To znamená, v tomto kroku, že poradové číslo oblasti obsahujúcej chybu vychádzajúce z čiarového kódu môže byť overené s pomocou dát polohy chyby prečítaných z pamäťového média. Poloha chyby polarizačného filmu môže byť vypočítaná prevádzacím procesom inverzným vzhlľadom ku kódovaniu v kroku S3.

[0041]

Potom je na základe polohy chyby špecifikovanej v kroku S8 vytvorená na ďalšom filme značka v susedstve špecifikovanej chyby (S9). Pritom je výhodné, keď je značka tvorená dvomi lineárnymi značkami zvierajúcimi medzi sebou chybu. To nielen umožňuje, aby bola chyba jednoducho rozpoznateľná, ale taktiež zaisťuje, že nie je žiadna chyba zvonka oblasti zovretej medzi dvomi čiarami značky.

[0042]

Konečne, polarizačný film vo forme pásu, na ktorom je vytvorená značka, je navinutý do zvitku (S10).

[0043]

Polarizačný film takto navinutý do zvitku je potom narezaný na množstvo polarizačných filmov, ktoré majú veľkosti závisiace na aplikácii. Polarizačné filmy sú roztriedené na bezchybné produkty a chybné produkty napríklad na základe toho, či sú alebo nie sú značené, a bezchybné produkty sú klasifikované ako konečné produkty. Polarizačné filmy ako konečné produkty môžu byť použité napríklad pre obrazovky s kvapalnými kryštálmi, organické EL obrazovky, plazmové obrazovky a podobne. Poznamenajme, že krok S10 môže byť vynechaný, a rezanie a triedenie môže byť uskutočnené priamo po kroku S9.

[0044]

V kroku S7 môže byť na jeden povrch alebo na oba povrchy polarizačného filmu nalaminovaný ďalší film (filmy). V prípade, že je nalaminovaný ďalší film (filmy) na jednej strane polarizačného filmu, môže byť uskutočnené značenie na tej strane polarizačného filmu, na ktorej je na povrch v kroku S8 nalaminovaný ďalší film (filmy). V prípade, že ďalší film

alebo filmy sú nalaminované na oboch stranách polarizačného filmu, môže byť značka vytvorená na ktorejkoľvek z oboch strán polarizačného filmu potom, čo sú ďalšie filmy nalaminované.

[0045]

Kroky S2 až S5 na obr. 1 môžu byť uskutočnené napríklad za použitia výrobnéj linky polarizačného filmu znázornenej na obr. 2.

[0046]

Vo výrobnéj linke polarizačného filmu je východiskový pás 1 polarizačného filmu dopravovaný s pomocou transportných valčekov (neznázornených) alebo podobne. Ako je znázornené na obr. 2, ochranný film 3 vytvorený z TAC alebo podobne je nalaminovaný na oboch povrchoch východiskového pásu 1 polarizačného filmu pre vytvorenie východiskového pásu 4 polarizačného filmu. Východiskový pás 4 polarizačného filmu je potom navinutý do zvitku 13.

[0047]

Vo vyššie uvedenej výrobnéj linke polarizačného filmu je automatické in-line kontrolné zariadenie na automatickú kontrolu chýb východiskových pásov 1 a 4 polarizačných filmov, ktoré pozostáva zo zariadenia 2, 7 na zachycovanie obrazu a (neznázorneného) zariadenia na spracovanie obrazu. Východiskový pás 1 polarizačného filmu je používaný napríklad ako polarizačná doska v obrazovke s kvapalnými kryštálmi. Obrazovky s kvapalnými kryštálmi a podobne dosahujú vysoké rozlíšenie. Je žiaduce, aby na východiskovom páse polarizačného filmu nebola ani tak drobná chyba polarizačného filmu, aká je vizuálne sotva rozpoznateľná, lebo by zhoršovala kvalitu zobrazenia obrazovky s vysokým rozlíšením. V niektorých prípadoch môže byť ťažké vizuálne rozpoznať

dokonca aj chybu pokrývajúcu pomerne veľkú oblasť. S vyššie opísanou konfiguráciou sú uskutočnené rôzne snímkovacie procesy vzhľadú východiskového pásu 1 polarizačného filmu, ktorý je snímkaný s pomocou zariadenia 2 a 7 na zachycovanie obrazu. To umožňuje zistiť ako chyby tie chyby, ktoré sú vizuálne sotva rozpoznateľné.

[0048]

V zariadení 2 na zachycovanie obrazu presvecuje zdroj 2b svetla východiskový pás 1 polarizačného filmu zo zadnej strany povrchu východiskového pásu 1 polarizačného filmu tak, že kamera 2a umiestnená nad čelným povrchom východiskového pásu 1 polarizačného filmu môže zachycovať obraz východiskového pásu 1 polarizačného filmu v normálnom prestupujúcom svetle a môže odovzdávať obrazové dáta do (neznázorneného) zariadenia na spracovanie obrazu. Zariadenie (neznázornené) na spracovanie obrazu zisťuje chybu východiskového pásu 1 polarizačného filmu na základe obrazových dát dodávaných kamerou 2a. To umožňuje zistiť ako chyby prilnuté cudzie materiály a kazy na polarizačnom filme. Okrem toho je možné s vysokou citlivosťou zistiť chybu východiskového pásu 1 polarizačného filmu kombináciou spôsobov ako sú: spôsob osvetlenia východiskového pásu 1 polarizačného filmu vyššie s pomocou zdroja svetla nad východiskovým pásom 1 polarizačného filmu a urobenie obrazu východiskového pásu 1 polarizačného filmu v odrazenom svetle kamerou, umiestnenou nad východiskovým pásom 1 polarizačného filmu; spôsob osvetlenia východiskového pásu 1 polarizačného filmu zdola s pomocou zdroja svetla pod východiskovým pásom 1 polarizačného filmu a urobenie obrazu východiskového pásu 1 polarizačného filmu v odrazenom svetle kamerou, umiestnenou pod východiskovým pásom 1 polarizačného filmu; a spôsob osvetlenia východiskového pásu 1 polarizačného filmu zdola s pomocou zdroja svetla pod východiskovým pásom 1 polarizačného

filmu a urobenie obrazu východiskového pásu 1 polarizačného filmu kamerou, umiestnenou nad východiskovým pásom 1 polarizačného filmu, prostredníctvom polarizačnej dosky usporiadanej v skrížených nikoloch s východiskovým pásom 1 polarizačného filmu.

[0049]

V zariadení 7 na zachycovanie obrazu presvecuje zdroj 7b svetla východiskový pás 4 polarizačného filmu zo zadnej strany povrchu východiskového pásu 4 polarizačného filmu tak, že kamera 7a umiestnená nad čelným povrchom východiskového pásu 1 polarizačného filmu môže zachycovať obraz východiskového pásu 4 polarizačného filmu v normálnom prestupujúcom svetle a môže odovzdávať obrazové dáta do (neznázorneného) zariadenia na spracovanie obrazu. Zariadenie (neznázornené) na spracovanie obrazu zisťuje chybu východiskového pásu 1 polarizačného filmu na základe obrazových dát dodávaných kamerou 7a. S pomocou týchto zariadení môžu byť zistené ako chyby penové bublinky a cudzie materiály (zárodočné bublinky) existujúce medzi východiskovým pásom 1 polarizačného filmu a ochrannými filmami 3 ako aj cudzie materiály existujúce na ochranných filmoch 3. Okrem toho je možné s vysokou citlivosťou zistiť chybu východiskového pásu 4 polarizačného filmu kombináciou spôsobov ako sú: spôsob osvetlenia polarizačného filmu 4 zhora s pomocou zdroja svetla nad východiskovým pásom 4 polarizačného filmu a urobenie obrazu východiskového pásu 4 polarizačného filmu v odrazenom svetle kamerou, umiestnenou nad východiskovým pásom 4 polarizačného filmu; spôsob osvetlenia východiskového pásu 4 polarizačného filmu zdola s pomocou zdroja svetla pod východiskovým pásom 4 polarizačného filmu a urobenie obrazu východiskového pásu 4 polarizačného filmu v odrazenom svetle kamerou, umiestnenou pod východiskovým pásom 4 polarizačného filmu; a spôsob osvetlenia

východiskového pásu 4 polarizačného filmu zdola s pomocou zdroja svetla pod východiskovým pásom 4 polarizačného filmu a urobenie obrazu východiskového pásu 4 polarizačného filmu kamerou, umiestnenou nad východiskovým pásom 4 polarizačného filmu, prostredníctvom polarizačnej dosky usporiadanej v skrížených nikoloch s východiskovým pásom 4 polarizačného filmu.

[0050]

Kamery 2a a 7a sú s výhodou CCD kamery, hoci to môžu byť aj kamery iných typov.

[0051]

Zdroje 2b a 7b svetla sú s výhodou schopné rovnomerne osvetľovať východiskový pás 1 polarizačného filmu po celej šírke. Ako zdroje 2b a 7b svetla môžu byť použité trubicové žiariče ako sú fluorescenčné žiarivky a lineárne zdroje svetla ako sú trubicové svietidlá. Trubicové svietidlo pozostáva z tyčovitého svetlovodu a zdroja intenzívneho svetla ako je halogénová lampu umiestnená na povrchu koncovej časti v axiálnom smere tyčovitého svetlovodu. Svetlo dopadajúce na ktorýkoľvek z oboch povrchov koncovej časti tyčovitého svetlovodu je vedené bočnými povrchmi medzi oboma povrchmi koncových častí tyčovitého svetlovodu tak, že svetlovod a zdroj intenzívneho svetla môže fungovať ako tyčovitý zdroj svetla. Alternatívne môžu byť zdroje 2b a 7b svetla tvorené difúznym osvetlením laserovými lúčmi. Svetlo emitované na východiskové pásy 1 a 4 polarizačného filmu zo zdrojov 2b a 7b svetla je nastavené na určité vlnové dĺžky a polarizačné charakteristiky tak, aby chyby mohli byť ľahko zistené.

[0052]

Automatické kontrolné zariadenie znázornené na obr. 2 teda uskutočňuje kontrolu chýb za použitia viacerých druhov zariadení 2 a 7 na zachycovanie obrazu usporiadaných pozdĺž transportného smeru východiskového pásu polarizačného filmu. Kontroly chýb sú uskutočnené pred a po kroku laminovania ochranného filmu 3 za použitia zariadení 2 a 7 na zachycovanie obrazu, ktoré snímajú v normálnom prestupujúcom svetle obrazu východiskového pásu polarizačného filmu. Ak je kontrolou chýb za použitia ktoréhokoľvek druhu zariadenia 2 a 7 na zachycovanie obrazu zistená chyba, zariadenie (neznázornené) na spracovanie obrazu určí, že východiskový pás (1 alebo 4) polarizačného filmu obsahuje chybu.

[0053]

V súlade s vyššie uvedenou konfiguráciou môžu byť chyby rôznych druhov zistené prostredníctvom použitia najvhodnejšieho optického systému (zariadenie 2 alebo 7 na zachycovanie obrazu) pre zisťovanie chýb. Môže tak byť zlepšená citlivosť pre zisťovanie množstva druhov chýb. Okrem toho, vyššie opísaná konfigurácia uskutočňuje kontrolu na hornej strane výrobnéj linky znázornené na obr. 2. Je teda možné uskutočňovať kontrolu východiskového pásu polarizačného filmu s menším počtom prvkov usporiadaných na východiskovom páse polarizačného filmu. V dôsledku toho môže byť znížený počet chybných zistení (chybná kontrola) chýb.

[0054]

Štruktúra zariadenia na automatickú kontrolu nie je obmedzená na štruktúru znázornenú na obr. 2. Automatické kontrolné zariadenie môže byť konfigurované len na použitie časti zariadenia 2 a 7 na zachycovanie obrazu. V termínoch efektívnosti výroby je výhodné, keď automatické kontrolné

zariadenie uskutočňuje kontrolu vo výrobnnej linke, ako je znázornené na obr. 2. Kontrola však môže byť uskutočňovaná taktiež mimo výrobnjej linky.

[0055]

Na východiskový pás 4 polarizačného filmu je natlačený čiarový kód 17, reprezentujúci informáciu o chybách (chybné miesta, chybné súradnice, chybný obsah a podobne). Východiskový pás 4 polarizačného filmu je potom navinutý do zvitku 13.

[0056]

Príklad krokov S1 až S5 na obr. 1 je teraz opísaný s pomocou obr. 4 a 5.

[0057]

Ako je znázornené na obr. 4, automatické kontrolné zariadenie, ktoré uskutočňuje kroky S1 až S5 na obr. 1, zahŕňa zariadenie 2 na zachycovanie obrazu pre zisťovanie chýb východiskového pásu 1 polarizačného filmu, zariadenie 14 pre spracovanie obrazu, zariadenie 15 na riadenie čiarového kódu a tlačiareň 18 čiarového kódu. Hoci na obr. 4 sú vynechané, sú v automatickom kontrolnom zariadení usporiadané dopravné valčeky (neznázornené) pozdĺž dopravnej dráhy východiskového pásu 1 polarizačného filmu smerom k valčeku 13, znázornenému na obr. 2. Valček 13 je otáčaný s pomocou hnacích prostriedkov tak, že navinuje východiskový pás 1 polarizačného filmu do zvitku.

[0058]

Zariadenie 2 na zachycovanie obrazu robí snímky celého východiskového pásu 1 polarizačného filmu a odovzdáva obrazové dáta do zariadenia 14 pre spracovanie obrazu. Zariadenie 2 na

zachycovanie obrazu zahŕňa zdroje svetla (neznázornené), zodpovedajúce zdrojom 2b svetla znázorneným na obr. 2, a tri kamery 2a usporiadané pozdĺž, priečneho smeru východiskového pásu 1 polarizačného filmu. Na obr. 4 sú kamery usporiadané v jednom riadku. To však nie je jediná možnosť, kamery môžu byť usporiadané v dvoch alebo viacerých riadkoch. Podobne počet kamier 2a usporiadaných pozdĺž priečneho smeru nie je zvlášť obmedzený. Kamera môže byť jedna alebo môžu byť dve, tri, štyri alebo viac. Kamera 2a zahŕňa, ako prvok pre snímanie obrazu, jednorozmerný CCD snímač, v ktorom je usporiadaných 5000 pixelov vo veľmi hustom stave. V jednom príklade je šírka východiskového pásu 1 polarizačného filmu, ktorý má byť kontrolovaný, približne 1300 mm, a veľkosť kontrolnej oblasti zariadenia 2 na zachycovanie obrazu je približne 1300 mm v priečnom smere východiskového pásu 1 polarizačného filmu.

[0059]

Zariadenie 14 na spracovanie obrazu uskutočňuje spracovanie obrazových dát urobených kamerou 2a a zisťuje, či vo vnútri východiskového pásu 1 polarizačného filmu je alebo nie je chyba. Celý východiskový pás 1 polarizačného filmu je segmentovaný na množstvo oblastí pozdĺž deliacich čiar paralelných s priečnym smerom východiskového pásu 1 polarizačného filmu. Z týchto oblastí (na obr. 5 má každá z oblastí veľkosť 100 mm v pozdĺžnom smere východiskového pásu 1 polarizačného filmu) je oblasť, v ktorej je zistená prítomnosť chyby, rozdelená na množstvo úsekov (v príklade na obr. 5 je každý úsek štvorec so stranou 20 mm) usporiadaných do mrežového vzoru. Obrazové dáta oblasti obsahujúcej chybu sú prevedené na binárne dáta indikujúce, či príslušný úsek obsahuje chybu alebo nie, binárnym spôsobom (informácia o úseku obsahujúcom chybu je reprezentovaná čiernou farbou, a

informácia o úseku neobsahujúcom chybu je reprezentovaná bielou farbou). V jednom príklade, zariadenie 14 na spracovanie obrazu prevádza obrazové dáta znázornené na obr. 5(a) týkajúce sa chybného bloku 002 (oblasť obsahujúca chybu) na východiskovom pásu 1 polarizačného filmu znázornenom na obr. 4 na binárne dáta týkajúce sa chybného bloku 002 znázornené na obr. 5(b). Získané binárne dáta sú prostredníctvom zariadenia 14 na spracovanie dát odovzdávané do zariadenia 15 na riadenie čiarového kódu. Zariadenie 14 na spracovanie obrazu môže byť tvorené programom na spracovanie obrazu a počítačom vykonávajúcim program na spracovanie obrazu. Program na spracovanie obrazu môže obsahovať prispôsobené rôzne známe algoritmy, ako je algoritmus určovania chýb. Alternatívne môže byť zariadenie 14 na spracovanie obrazu tvorené hardvérom.

[0060]

Zariadenie 15 na riadenie čiarového kódu prevádza (kóduje) binárne dáta privádzané zariadením 14 na spracovanie obrazu na dáta polohy chyby, v ktorých je úsek obsahujúci chybu (čierny úsek) reprezentovaný „1” a úsek neobsahujúci chybu (biely úsek) je reprezentovaný „0”. Množstvo úsekov, na ktoré je oblasť obsahujúca chybu segmentovaná do mrežového vzoru, je usporiadaných v matici m krát n , kde m je počet úsekov usporiadaných pozdĺž pozdĺžneho smeru východiskového pásu 1 polarizačného filmu a n je počet úsekov usporiadaných pozdĺž priečneho smeru východiskového pásu 1 polarizačného filmu a (v príklade znázornenom na obr. 5 je $m = 5$ a $n = 9$). Ako je znázornené na obr. 5(c), reťazec binárneho kódu týkajúci sa chybného bloku 002 je tvorený reťazcami binárnych kódov zodpovedajúcimi príslušným malým blokom (v príklade znázornenom na obr. 5 malým blokom 01 až 05), z nich každý je tvorený úsekmi usporiadanými v matici jedna krát n , kde jedna

(1) je počet úsekov nachádzajúcich sa v pozdĺžnom smere východiskového pásu 1 polarizačného filmu a n je počet úsekov usporiadaných pozdĺž priečného smeru východiskového pásu 1 polarizačného filmu. Reťazec binárneho kódu každého malého bloku zahŕňa, od najsignifikantnejšej polohy bitu: dátový reťazec indikujúci číslo chybného bloku, ktoré predstavuje poradové číslo oblasti obsahujúcej chybu priradené tejto oblasti v poradí oblastí zistených vo východiskovom pásu 1 polarizačného filmu (v príklade znázornenom na obr. 5 to sú 3 bity); dátový reťazec indikujúci číslo malého bloku (v príklade znázornenom na obr. 5 to sú 2 bity); a reťazec binárneho kódu indikujúci, či príslušný úsek obsahuje chybu alebo nie (prítomnosť chyby je reprezentovaná „1“ a neprítomnosť chyby je reprezentovaná „0“) (v príklade znázornenom na obr. 5 to je 9 bitov). Zariadenie 15 na riadenie čiarového kódu ukladá dáta polohy do dátového CD (CD-R) 16, ktoré slúži ako pamäťové médium. Zariadenie 15 na riadenie čiarového kódu je realizované napríklad ako osobný počítač alebo podobne. Dáta, indikujúce či niektorý z úsekov obsahuje alebo neobsahuje chybu, nie sú obmedzené na binárny kód. Na zápis dát o množstve zariadení na spracovanie obrazu môže byť použité hexadecimálne číslo alebo podobne. Napríklad, dáta, indikujúce či niektorý z úsekov obsahuje alebo neobsahuje chybu, môžu predstavovať: v prípade, kedy je zistená chyba prvým zariadením na spracovanie obrazu, je reprezentovaná „1“; v prípade, kedy je zistená chyba druhým zariadením na spracovanie obrazu, je reprezentovaná „2“; v prípade, kedy je zistená chyba tretím zariadením na spracovanie obrazu, je reprezentovaná „4“; a v prípade, kedy je chyba zistená súčasne množstvom zariadení na spracovanie obrazu, je reprezentovaná súčtom čísel reprezentujúcich prípady, kedy je chyba zistená príslušným zariadením na spracovanie obrazu. Ak je chyba zistená súčasne prvým

zariadením na spracovanie obrazu a tretím zariadením na spracovanie obrazu, sú dáta indikujúce či je alebo nie je prítomná chyba reprezentovaná „5“. Týmto priradením individuálnych hodnôt výsledkom kontroly príslušných zariadení na spracovanie obrazu je umožnené značkovaciemu zariadeniu rozlíšiť, keď značkovacie zariadenie uskutočňuje ďalej opísaný výpočet polohy chyby, ktoré zariadenie na spracovanie obrazu zistilo chybu. To umožňuje, aby bola označená len chyba zistená konkrétnym zariadením na spracovanie obrazu.

[0061]

Zariadenie 15 na riadenie čiarového kódu ďalej poháňa tlačiareň 18 čiarového kódu v súlade s binárnymi dátami urobenými zariadením 14 na spracovanie obrazu. Po získaní binárnych dát, týkajúcich sa oblasti obsahujúcej chybu, zo zariadenia 14 na spracovanie obrazu generuje zariadenie 15 na riadenie čiarového kódu dáta pre tlač čiarového kódu indikujúceho počet chybných blokov. Počet chybných blokov je počet, ktorý reprezentuje, koľkokrát prijalo zariadenie 15 na riadenie čiarového kódu binárne dáta týkajúce sa oblasti obsahujúcej chybu toho istého východiskového pásu 1 polarizačného filmu. Po uplynutí predpísanej doby od prijatia binárnych dát zo zariadenia 14 na spracovanie obrazu, týkajúcich sa oblasti obsahujúcej chybu, zariadenie 15 na riadenie čiarového kódu zasiela príkaz k tlači a dáta pre tlač čiarového kódu do tlačiarne 18 čiarového kódu. Vopred stanovená doba je nastavená tak, že je načasovanie tlače čiarového kódu 17 tlačiarňou 18 čiarového kódu synchronizované s načasovaním, kedy počas dopravy východiskového pásu polarizačného filmu predná časť oblasti asociovej s čiarovým kódom 17 prechádza cez polohu tlače tlačiarne 18 čiarového kódu.

[0062]

Tlačiareň 18 čiarového kódu nie je konkrétne obmedzená. Môže to byť napríklad atramentová tlačiareň. Po prijatí príkazu k tlači a dát pre tlač čiarového kódu zo zariadenia 15 na riadenie čiarového kódu, tlačiareň 18 čiarového kódu tlačí čiarové kódy 17 reprezentujúce číslo chybného bloku na východiskový pás 4 polarizačného filmu na koncovej časti v priečnom smere. Tlačiareň 18 čiarového kódu tak môže tlačiť, na východiskový pás 4 polarizačného filmu na koncovej časti v priečnom smere, čiarový kód 17 reprezentujúci číslo chybného bloku v prednej časti oblasti zodpovedajúci číslu chybného bloku.

[0063]

Ďalej je podrobne opísaný príklad krokov S6 až S10 na obr. 1 s pomocou obr. 6 až 8.

[0064]

Ako je znázornené na obr. 8, polarizačný film 4 je odvíjaný zo zvitku 13 s pomocou dopravných valčekov (neznázornených) a podobne, a na východiskový pás 4 polarizačného filmu je nalaminovaný uvoľňovací film 21 pre vytvorenie východiskového pásu 22 polarizačného filmu. Získaný východiskový pás 22 polarizačného filmu je dopravovaný k značkovaciemu zariadeniu, a potom je navíjaný na valček 29.

[0065]

Značkovacie zariadenie vytvára značky 32 (pozri obr. 6) na uvoľňovacom filme 21 usporiadanom na východiskovom páse 22 polarizačného filmu. Ako je znázornené na obr. 8, značkovacie zariadenie zahŕňa snímač 23, čítačku čiarového kódu (snímač na snímanie čiarového kódu) 24, diskovú mechaniku HDD (Hard Disc

Drive) 26, značkovače 27 a zariadenie 28 na riadenie značkovačov (pozri obr. 6).

[0066]

Snímač 23 a kódovacie zariadenie (neznázornené), umiestnené v blízkosti značkovačov 27, meria rýchlosť dopravy východiskového pásu 22 polarizačného filmu a odovzdáva časovací signál do počítača PC 25 (Personal Computer).

[0067]

Čítačka 24 čiarového kódu číta čiarové kódy 17 natlačené na východiskový pás 22 polarizačného filmu v koncovej časti v priečnom smere, a odovzdáva číslo chybného bloku reprezentované čiarovým kódom 17 na počítač PC 25 prostredníctvom prenosu napríklad RS232C.

[0068]

PC 25 odovzdáva príkaz čítačke 24 čiarového kódu, prijíma z čítačky 24 čiarového kódu číslo chybného bloku, a číta dáta polohy chyby uložené na dátovom CD 16. PC 25 potom overuje číslo chybného bloku s dátami polohovej informácie pre špecifikáciu (výpočet) polohy chyby polarizačného filmu na základe dát polohy chyby asociovaných s číslom chybného bloku. Ako výsledok tohto výpočtu napríklad získa PC 25 binárne dáta z dát polohy chyby znázornených na obr. 7(a). Binárne dáta indikujú, ako je znázornené na obr. 7(b), či príslušný úsek v oblastiach obsahujúci chyby obsahuje chybu alebo nie, binárnym spôsobom (informácia o úseku obsahujúcom chybu je reprezentovaná čiernou farbou, a informácia o úseku neobsahujúcom chybu je reprezentovaná bielou farbou). Na základe binárnych dát, PC 25 odovzdáva príkaz zariadeniu 28 na riadenie značkovačov (pozri obr. 6), ktoré riadi značkovače 27 umiestnené tak, že medzi sebou z oboch strán v priečnom smere

zvierajú úseky (v príklade na obr. 5(b) čierne úseky) obsahujúce chybu.

[0069]

PC 25 prijíma príkaz štart/stop pre vytvorenie značky zo zariadenia 28 na riadenie značkovačov (pozri obr. 6). V odozve na príkaz štart/stop potvrdzuje zariadenie 28 na riadenie značkovačov (pozri obr. 6) odozvu na príkaz štart/stop (odpoveď), ako aj uskutočnenie prípravy, a potom odovzdáva príkaz na značkovanie do zariadenia 28 na riadenie značkovačov (pozri obr. 6) vo vhodnom načasovaní. PC 25 tu riadi načasovanie odovzdávania príkazu na značkovanie v súlade s výstupmi snímača 23 a kódovacieho zariadenia (neznázorneného) tak, že synchronizuje načasovanie čítania čiarového kódu čítačkou 24 čiarového kódu s načasovaním vytvárania značky s pomocou značkovačov 27. Program, ktorý riadi prevádzku PC 25 je uložený v HDD 26.

[0070]

Značkovače 27 sú fixky (komerčne dostupné napríklad ako „magic ink“ (zapísaná ochranná známka)) a sú usporiadané vzhľadom k čítačke 24 čiarového kódu ďalej v smere dopravy východiskového pásu 22 polarizačného filmu. Množstvo značkovačov 27 je usporiadané vo vzájomných odstupoch pozdĺž priečneho smeru východiskového pásu 1 polarizačného filmu. Odstup sa rovná veľkosti úseku (na obr. 6 je to 20 mm) použitého pre získanie dát polohy chyby. Počet značkovačov 27 je tak veľký, aby mohli fungovať po celej šírke východiskového pásu 22 polarizačného filmu. Tento počet je s výhodou napríklad sedemdesiatpäť. Značkovače 27 môžu tvoriť na povrchu východiskového pásu 22 polarizačného filmu lineárne značky 32 paralelné so smerom dopravy povrchu východiskového pásu 22. Značky 32 môžu byť vytvorené uvedením špičiek značkovačov 27

do styku s povrchom východiskového pásu 22 polarizačného filmu. Je výhodné, keď sú značkovače 27 mimo použitia zakryté, aby nebola schopnosť písania značkovačov 27 zhoršená napríklad odparovaním rozpúšťadla, riedidla a podobne. Tvary a veľkosti značiek 32 vytvorených značkovačmi 27 nie sú obmedzené, pokiaľ môžu byť vizuálne rozpoznané. Značky 32 môžu byť napríklad lineárne značky, z ktorých každá má dĺžku 20 mm. V predloženom vytvorení sú ako značkovače 27 použité fixky. Ako značkovače 27 môžu byť použité všeobecne známe značkovače rôznych typov ako napríklad atramentové značkovače, značkovače, ktoré uskutočňujú ako značky 32 na východiskovom pásu 22 polarizačného filmu rezy a podobne.

[0071]

V súlade s príkazom na značkovanie z PC 25 označujúcim úsek (v príklade na obr. 7(b) čierny úsek) obsahujúci chybu, zariadenie 28 na riadenie značkovačov selektívne riadi značkovače 27 umiestnené tak, že zvierajú úsek z oboch strán v priečnom smere. Riadené značkovače 27 vytvárajú značky 32 takým spôsobom, že úsek označujúci chybu je zovretý medzi značkami 32 z oboch strán v priečnom smere. V dôsledku toho je na povrchu východiskového pásu 22 polarizačného filmu úsek obsahujúci chybu zovretý medzi dvomi lineárnymi značkami 32, ako je znázornené na obr. 7(c).

[0072]

V závislosti na smere, v ktorom je východiskový pás 22 polarizačného filmu privádzaný zo zvitku 13, môže byť k značkovaciemu zariadeniu privádzané množstvo oblastí obsahujúcich chybu na východiskovom pásu 22 polarizačného filmu v zostupnom poradí čísel chybných blokov týchto oblastí. Značkovacie zariadenie samotné automaticky rozpoznáva smer, v ktorom je východiskový pás 22 polarizačného filmu privádzaný

na základe čísel chybných blokov tak, že je obrátené poradie dát polohy chýb v súlade so smerom, v ktorom je privádzaný východiskový pás 22 polarizačného filmu.

[0073]

Východiskový pás 22 polarizačného filmu označený s pomocou značkovacieho zariadenia značkami 32, je potom narezaný na množstvo definovaných plôch (plochy definované čiarkovanými čiarami na obr. 3), ktoré majú predpísané tvary (v tomto príklade obdĺžniky), ako je znázornené na obr. 3. Príslušné definované plochy slúžia ako polarizačné filmy, ktoré majú tvary a veľkosti závisiace na aplikácii. Polarizačné filmy 31 sú kontrolované na určenie, či obsahujú alebo neobsahujú značky 32, a sú manuálne alebo s pomocou triediaceho zariadenia roztriedené na polarizačné filmy 31 so značkami 32 a polarizačné filmy bez značiek 32. Pri kontrole, či polarizačné filmy 31 obsahujú značky 32 alebo nie, značky 32, zvierajúce chybu z oboch strán, umožňujú ľahké rozpoznanie dokonca aj takých chýb, ktoré sú vizuálne ťažko rozpoznateľné. Na polarizačných filmoch 31 so značkami 32 sa uskutočňuje vizuálne overenie chýb v kroku S11. Vizuálna kontrola v kroku S11 slúži na určenie, či chyby polarizačných filmov 31 sú alebo nie sú tolerovateľné. Ak sú chyby polarizačných filmov 31 určené ako tolerovateľné, je v kroku S12 v krátkom kontrolnom čase vykonaná vizuálna kontrola polarizačného filmu, a polarizačné filmy 31 sú expedované ako produkt. Na druhej strane, ak sú chyby polarizačných filmov 31 určené ako netolerovateľné, sú polarizačné filmy 31 v kroku S14 vyradené. Medzitým sú polarizačné filmy 31 bez značiek 32 v kroku S12 v krátkom kontrolnom čase vizuálne kontrolované a expedované ako produkt.

[0074]

Vo vyššie opísanom uskutočnení je ako identifikačný kód natlačený jednorozmerný čiarový kód reprezentujúci číslo chybného bloku. Avšak pokiaľ oblasť (chybný blok) obsahujúca chybu môže byť rozpoznaná na báze jednoznačnej identifikácie, nie je identifikačný kód podľa predloženého vynálezu obmedzený na jednorozmerný čiarový kód. Môže byť uskutočnený ako dvojrozmerný čiarový kód, symbol (napríklad číselný znak indikujúci číslo chybného bloku) a podobne.

[0075]

Ďalej, vo vyššie opísanom uskutočnení je poloha chyby polarizačného filmu identifikovaná ako na základe identifikačného kódu (čiarového kódu), tak taktiež dát polohy chyby. Pri spôsobe kontroly podľa predloženého vynálezu však môže byť poloha chyby na polarizačnom filme alternatívne špecifikovaná na základe len dát polohy chyby. Okrem toho, keď je pri špecifikácii polohy chyby polarizačného filmu použitý identifikačný kód, identifikačný kód môže reprezentovať, navyše k číslu oblasti obsahujúcej chyby, obsah chyby, súradnice polohy chyby a podobne.

[0076]

Ako je opísané vyššie, spôsob kontroly polarizačného filmu podľa predloženého vynálezu poskytuje ten efekt, že značka môže byť vytvorená v susedstve zistenej chyby s pomocou zariadenia na kontrolu chýb bez toho aby to spôsobilo, že by časť polarizačného filmu, ktorá obsahuje ako všetky chyby zistené zariadením na kontrolu chýb len aspoň jednu tolerovateľnú chybu, bola nepoužiteľná ako produkt.

[0077]

Konkrétne vytvorenie a príklady diskutované vo vyššie uvedenom najlepšom uskutočnení vynálezu slúžia výlučne na ilustráciu technických detailov predloženého vynálezu, ktoré nemajú byť chápané úzko v medziach týchto konkrétnych vytvorení a príkladov, ale môžu byť aplikované v množstve obmien v rámci myšlienky predloženého vynálezu a v rozsahu patentových nárokov uvedených ďalej.

Priemyselná využiteľnosť

[0078]

Predložený vynález môže byť využitý vo výrobe rôznych polarizačných filmov.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Spôsob kontroly polarizačného filmu zahŕňajúci kroky:

zistenie chyby polarizačného filmu vo forme pásu s pomocou zariadenia na kontrolu chýb;

zaznamenanie polohy chyby prostredníctvom vytvorenia, na základe výsledku zistenia chyby, dát polohy chyby indikujúcich polohu chyby, a uloženie dát polohy chyby do pamäťového média;

navinutie polarizačného filmu vo forme pásu do zvitku po zistení chyby;

odvinutie polarizačného filmu vo forme pásu zo zvitku;

laminovanie ďalšieho filmu na polarizačný film vo forme pásu odvinutý zo zvitku; a

vytvorenie značky prostredníctvom (i) prečítania dát polohy chyby uložených v pamäťovom médiu potom, čo je nalaminovaný ďalší film, (ii) špecifikácie polohy chyby polarizačného filmu na základe prečítaných dát polohy chyby, a (iii) vytvorenia značky na ďalšom filme v susedstve chyby podľa špecifikovanej polohy chyby.

2. Spôsob podľa nároku 1, pri ktorom krok zaznamenávania polohy chýb zahŕňa:

natlačenie identifikačného kódu na polarizačný film na koncovej časti polarizačného filmu v priečnom smere, na základe výsledku zistenia chyby, pričom identifikačný kód identifikuje oblasť obsahujúcu chybu medzi oblasťami, na ktoré je celý polarizačný film vo forme pásu segmentovaný podľa deliacich čiar paralelných s priečnym smerom polarizačného filmu;

vytvorenie dát polohy chyby ako dát indikujúcich polohu chyby v oblasti obsahujúcej chybu; a

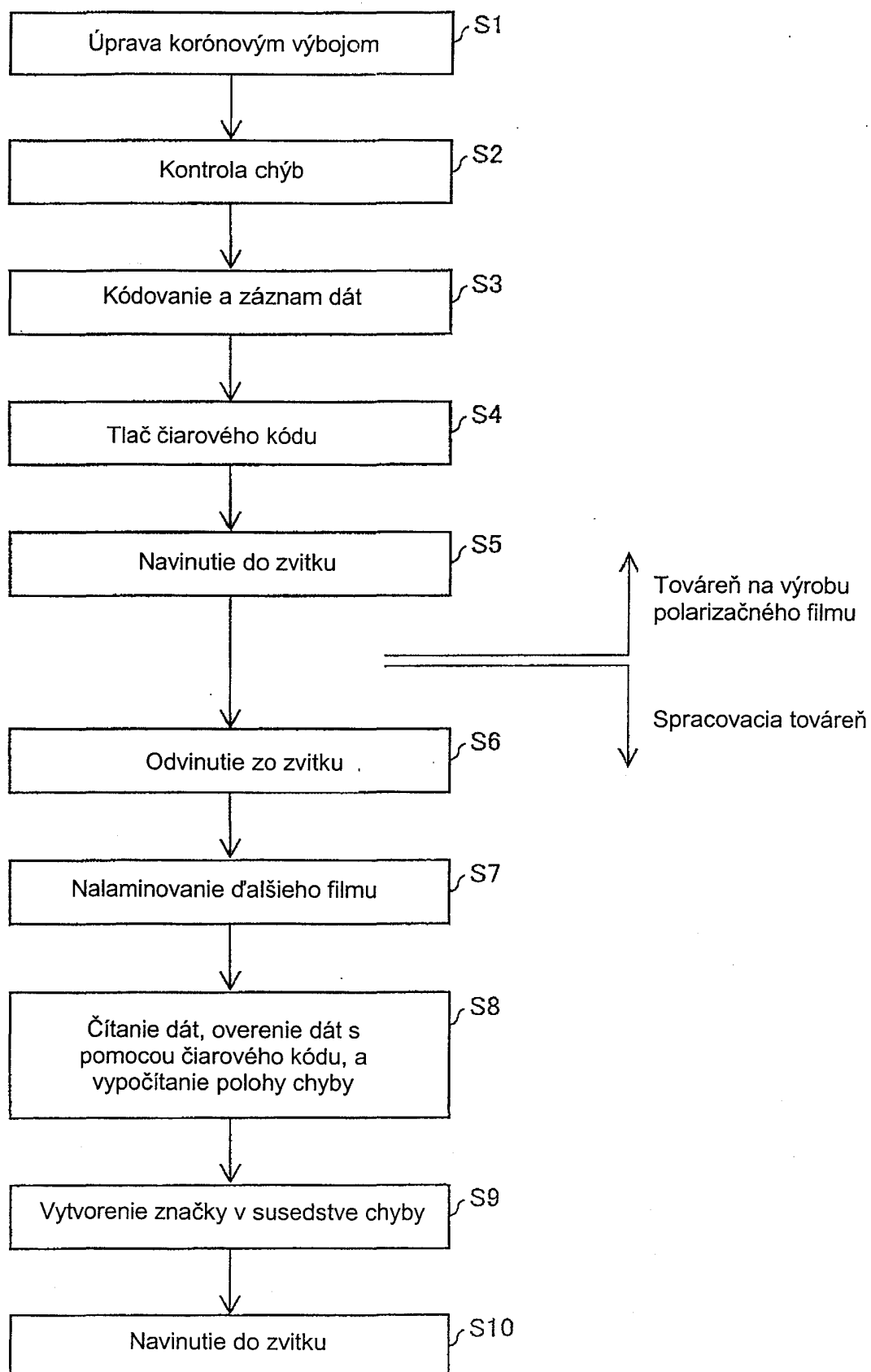
uloženie dát polohy chyby do pamäťového média asociovaného s oblasťou obsahujúcou chybu, a

krok vytvárania značiek zahŕňa:
prečítanie identifikačného kódu na polarizačnom filme; a
špecifikáciu polohy chyby polarizačného filmu na základe
dát polohy chyby spojených s oblasťou identifikovanou
prečítaným identifikačným kódom.

3. Spôsob podľa nároku 2, ďalej zahŕňajúci krok uskutočnenia
úpravy polarizačného filmu v koncovej časti v priečnom smere s
pomocou korónového výboja, predtým ako je natlačený
identifikačný kód.

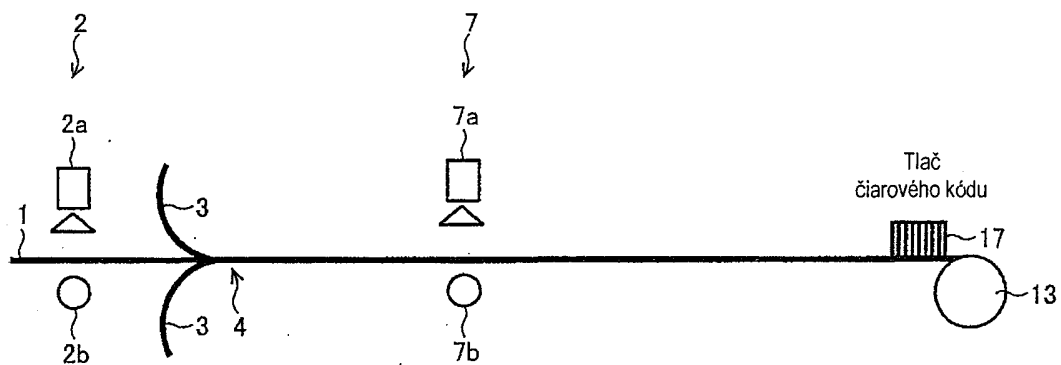
4. Spôsob kontroly polarizačného filmu podľa niektorého
z nárokov 1 až 3, pričom pri kroku vytvárania značky sa značka
vytvára za použitia množstva značkovačov usporiadaných pozdĺž
priečneho smeru polarizačného filmu.

OBR. 1

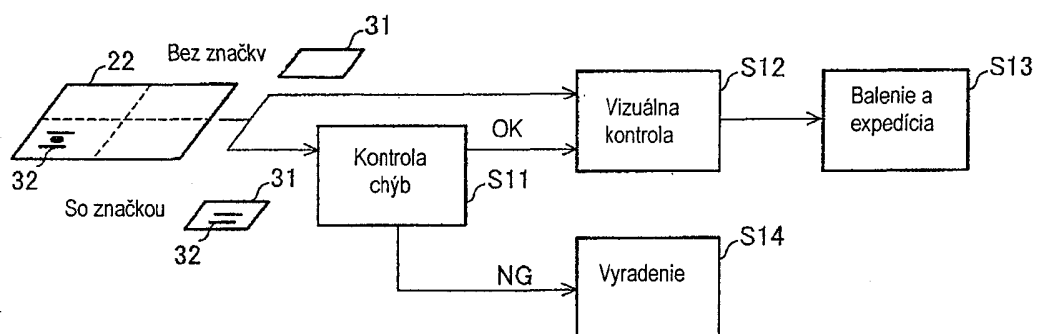


2/6

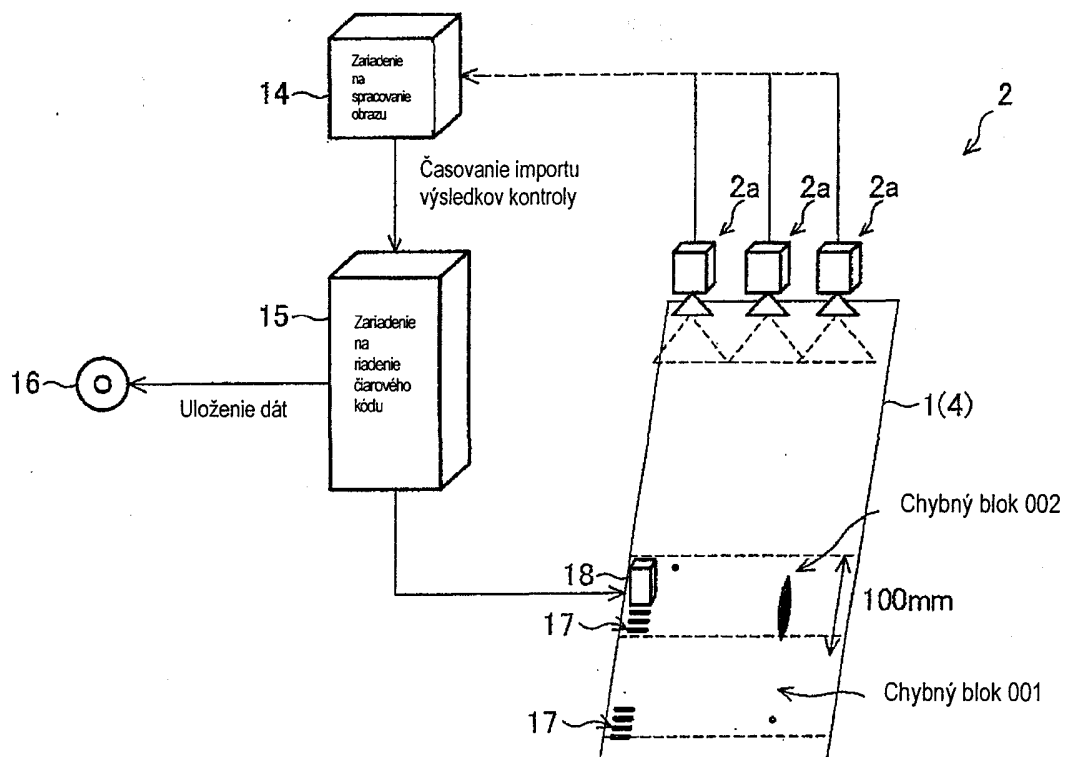
OBR. 2



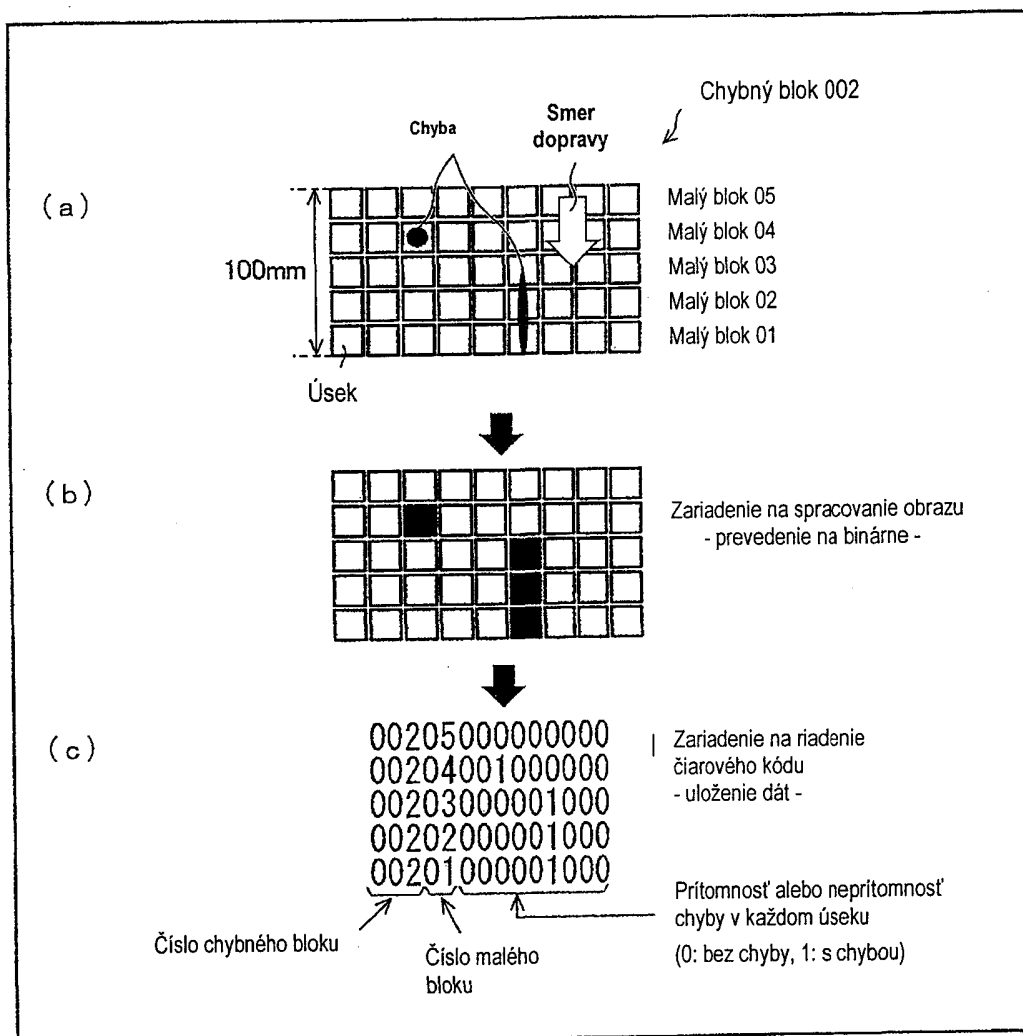
OBR. 3



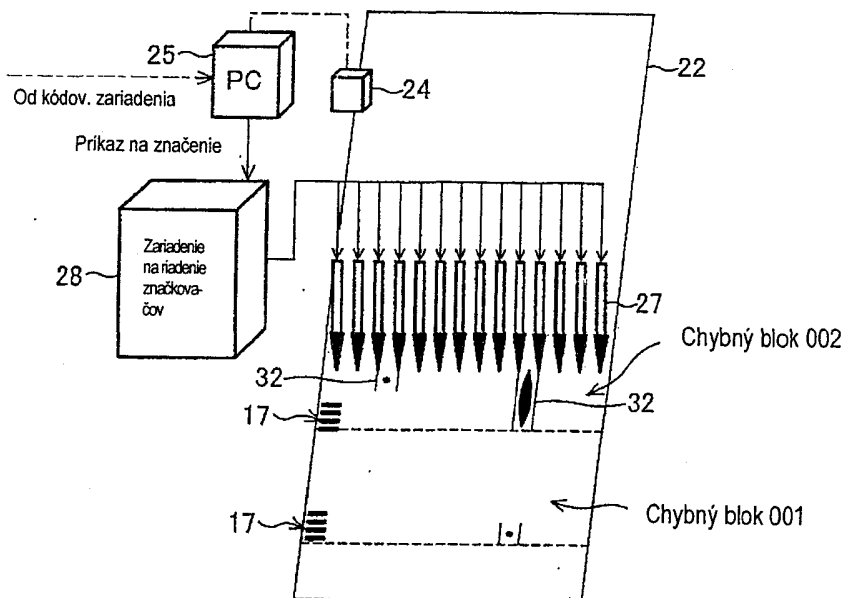
OBR. 4



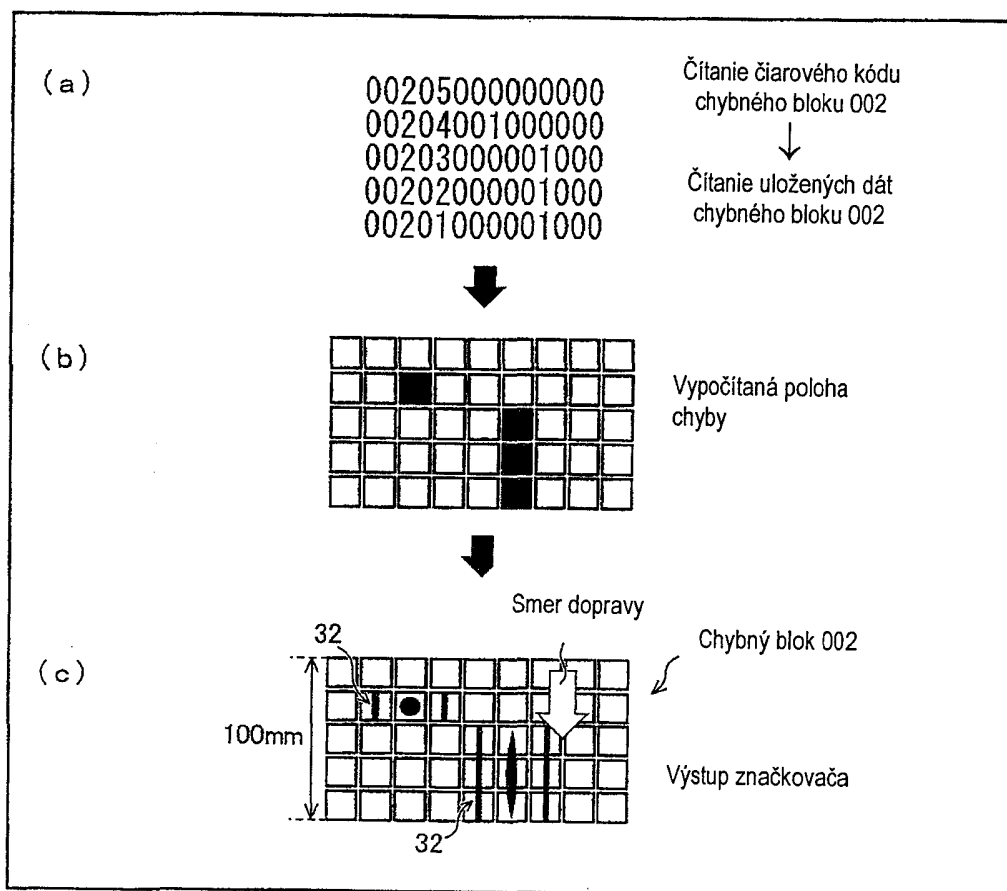
OBR. 5



OBR. 6



OBR. 7



OBR. 8

