



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211619

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 19 12 78
/21/ /PV 9006-79/

(51) Int. Cl.³
B 41 F 33/00

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 04 83

(75)

Autor vynálezu

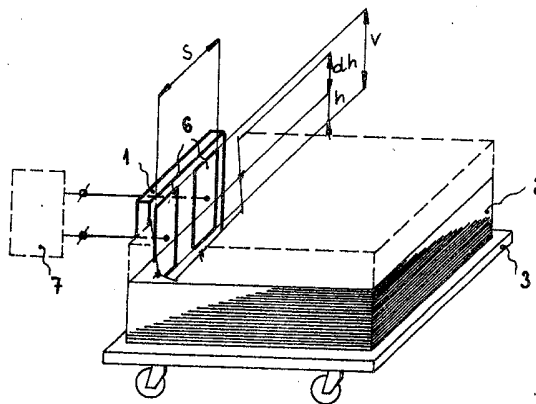
DAŘÍLEK DANIEL ing., ADAMOV

(54) Elektronické kontrolní a vyhodnocovací zařízení

Elektronické kontrolní a vyhodnocovací zařízení, zjišťující překročení zvolené hodnoty neelektrické veličiny a pracující bezdotykovou metodou, má elektrody kontrolního zařízení pevně uchyceny v tělese z dielektrického materiálu s hodnotou relativní dielektrické konstanty ϵ_r v rozmezí $1 \leq \epsilon_r \leq 2,5$.

Elektrody kontrolního zařízení jsou přestavitelně uchyceny v tělese.

Elektrody kontrolního zařízení mají poměr výšky (v) k šířce (s) v rozmezí $\frac{1}{9} \leq \frac{v}{s} \leq 3$.



OBR. 1.

Vynález se týká elektronického kontrolního a vyhodnocovacího zařízení ke zjištění překročení zvolené hodnoty neelektrické veličiny nebo jevu, který změnu neelektrické veličiny způsobí, pracující bezdotykovou metodou.

V mnoha případech je nutno kontrolovat a případně vyhodnotit bezdotykovou metodou překročení zvolené hodnoty neelektrické veličiny, kterou zpravidla bývá určitá kvalita nebo kvantita sledovaného materiálu, koncentrace nějaké látky v hmotě, poloha nějakého kovového mechanismu nebo polotovaru. Uvedená zařízení jsou často využívána například v měřicí a čerpací technice pohonných hmot ke kontrole výšky hladiny kapalin, ve strojírenském průmyslu k počítání výrobků a k bezdotykovému snímání poloh mechanismů v papírenském a polygrafickém průmyslu.

Při využití u papírenských a polygrafických strojů se jedná zpravidla o kontrolu správného přísunu papíru do pracovních částí stroje. Ve vhodném místě dopravního zařízení pro dopravu sledovaného materiálu je umístěno kontrolní zařízení, v jehož blízkosti je dopravován zpracováváný materiál, přičemž toto kontrolní zařízení je součástí obvodu elektronického vyhodnocovacího zařízení.

V tomto případě je přítomnost většího než zvoleného množství materiálu, například papíru, indikováno překročením zvolené hodnoty dielektrické konstanty sledovaného materiálu, například přítomnost dvou nebo více archů na sobě na dopravním stole, nebo změna výšky stohu archů na odkládacím a nakládacím stole ofsetových tiskových strojů.

Dosud známá zařízení pro snímání výšky stohu archů na nakládacím a vykládacím stole a pro kontrolu dvou a více archů na sobě na dopravním stole tiskových strojů pracují na dotykovém mechanickém a bezdotykovém fotoelektrickém principu. Dále jsou známá zařízení pracující na kapacitním principu.

Nevýhodou známých zařízení pracujících na mechanickém dotykovém principu je, že dochází k poškození potiskovaného materiálu nebo vlastních tisků vlivem značných sil, působících v dotykových členech. Další jejich nevýhodou je jejich malá citlivost a omezená životnost a spolehlivost v důsledku použití řetězce pohyblivých členů pro zabezpečení následných funkcí.

Nevýhodou bezdotykových fotoelektrických zařízení je, že jejich správná funkce je negativně ovlivňována cizím světlem, různými barvami potiskovaného materiálu a prachem.

Známa zařízení založená na kapacitním principu sestávají z kapacitních snímacích hlav, připojených na jednotku tranzistorového generátoru.

Nevýhodou těchto zařízení je, že změny vyvolané přítomností měřeného materiálu nevyvolávají vždy na výstupu signál dostatečně velký, stabilní a s poměrem signálu k rušení, vhodný pro další zpracování. Zejména je obtížné rozlišení mezi jednoduchým a dvojitým archem, nebo sejmutí výšky stohu archů, není-li tento stoh v klidu v důsledku působení nakládacího či odkládacího zařízení, působením rozfuku dotykových rovnačů.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že elektrody kontrolního zařízení jsou uchyceny v tělese z dielektrického materiálu s hodnotou relativní dielektrické konstanty ϵ_r v rozmezí $1 \leq \epsilon_r \leq 2,5$. Elektrody kontrolního zařízení mají poměr výšky V k šířce S v rozmezí $\frac{1}{9} \leq \frac{V}{S} \leq 3$.

Výhodou uvedeného zařízení je velká citlivost k indikaci změn i od těchto nejtenších potiskovaných archů papíru, velká a regulovatelná hystereze, která zajišťuje potřebnou odolnost zařízení vůči rušení.

Další výhodou uvedeného zařízení je, že je velmi jednoduché, výrobně nenáročné a při-

tom dostatečně citlivé a odolné vůči rušení. Uvedené zařízení indikuje bezdotykovou metodou i velmi malé změny dielektrické konstanty, případně elektrického odporu, prostředí sledované oblasti, nebo změnu elektrického pole ve sledované oblasti, způsobenou kontrolovaným materiálem, a to bez složitých teplotních kompenzací.

Dvě z možných řešení jsou znázorněna na přiloženém výkrese, kde na obr. 1 je schematicky znázorněno uspořádání kontrolního a vyhodnocovacího zařízení pro snímání výšky stohu v perspektivním pohledu a na obr. 2 je znázorněno alternativní provedení uvedeného zařízení pro rozlišení počtu archů nad sebou v podélném řezu.

Uvedené zařízení sestává z tělesa 1, vytvořeného z dielektrického materiálu, který má pro dosažení vysoké rozlišovací schopnosti, zejména pro rozlišení mezi jednoduchým a dvojitým archem, relativní dielektrickou konstantu ϵ_r v rozmezí $1 \leq \epsilon_r \leq 2,5$, stanoveném na základě experimentálního ověření.

Výběr dielektrického materiálu tělesa 1 je na dolní hranici omezen relativní dielektrickou konstantou vzduchu ($\epsilon_r \approx 1$) a na horní hranici úplnou ztrátou schopnosti rozlišit změnu reaktance kontrolního zařízení, vyvolanou záměnou sledovaného dielektrika, například dvojitý arch papíru, za dielektrikum vzduchu v prostoru sledovaném kontrolním zařízením pro hodnoty $\epsilon_r > 3,5$. Těleso 1 může být zhotoveno například z teflonu nebo z polystyrénu, jejichž dielektrická konstanta ϵ_r se blíží dolní hranici.

Těleso 1 je umístěno před stohem 2 archů 2 umístěným na nakládacím stole 3 (obr. 1). V tělese 1 jsou uchyceny elektrody 6 kontrolního zařízení, které je elektricky spojeno s vyhodnocovacím zařízením 7. V alternativním uspořádání je těleso 1 umístěno v dopravním stole 4 pod dopravovanými archy 2 (obr. 2). Elektrody 6 kontrolního zařízení mají z důvodů regulovatelnosti hystereze poměr výšky V k šířce S volitelný v rozmezí $\frac{1}{9} \leq \frac{V}{S} \leq 3$, stanoveném na základě empirického ověření. Například ovládací mechanismus vykladače ofsetového stroje založený na principu "rohatka, západka" vyžaduje hysterezi velkou, tj. poměr rozměrů elektrod v rozmezí $1 \leq \frac{V}{S} \leq 3$. Naopak ovládací mechanismus sestávající z elektromotoru a šnekového převodu vyžaduje hysterezi malou, tj. poměr $\frac{V}{S}$ v rozmezí $\frac{1}{9} \leq \frac{V}{S} < 1$. Výška H stohu 2 archů 2 je volena v závislosti na seřízení nakládacího nebo vykládacího zařízení, případně dopravního stolu tiskového stroje, přičemž dH je přírůstek této výšky.

Funkce uvedeného zařízení je následující:

Kontrolní zařízení s elektrodami 6 uchycenými v tělese 1 pracuje na principu změny reaktance kontrolního zařízení vlivem změn jeho dielektrika, například záměnou dielektrika vzduch za dielektrikum papír. Změny reaktance jsou úměrné poměru příslušných dielektrických konstant ϵ_r a poměru záměněného množství dielektrika papír za dielektrikum vzduch v prostoru sledovaném kontrolním zařízením. Při funkci archového ofsetového stroje se v prostoru sledovaném kontrolním zařízením nachází v určitém kvantitativním a kvalitativním poměru dielektrikum vzduchu a dielektrikum papír.

Při snímání výšky stohu 2 archů 2 nebo rozlišení počtu archů 2 nad sebou (obr. 1 a 2) je ve výšce h papír, ve zbývajícím výšce pak vzduch, přičemž vlivem funkce stroje se zvolená výška h dielektrika papír mění o přírůstek zvolené výšky d_h stohu 2 celočíselným násobkem tloušťky zpracovávaných archů 2 a představuje buď přírůstek výšky sloupce, nebo rozlišení počtu archů 2.

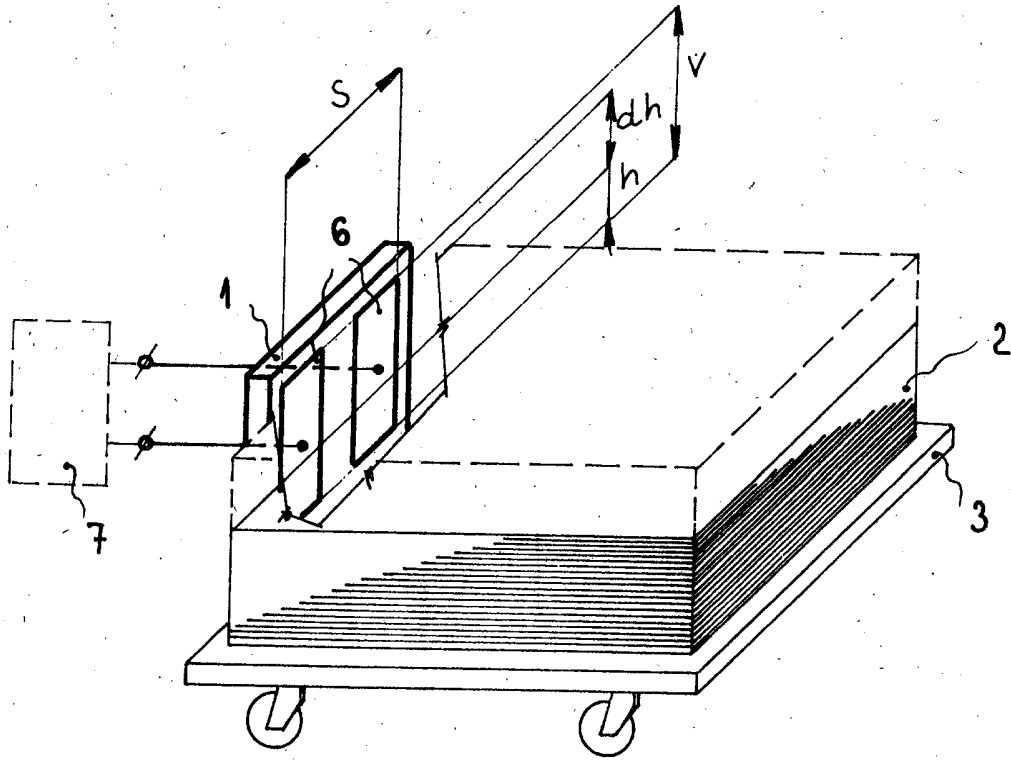
Změny reaktance kontrolního zařízení, způsobené záměnou kvality i kvantity dielektrika, například dielektrikum vzduch za dielektrikum papír, jsou pak zpracovány ve vyhodnocovacím zařízení 7, které je elektricky spojeno s kontrolním zařízením. Po vyhodnocení překročení zvolené hodnoty neelektrické veličiny je dán neznázorněným elektronickým zařízením impuls k následným funkcím, například k posuvu stolu nebo k zastavení dopravy archů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

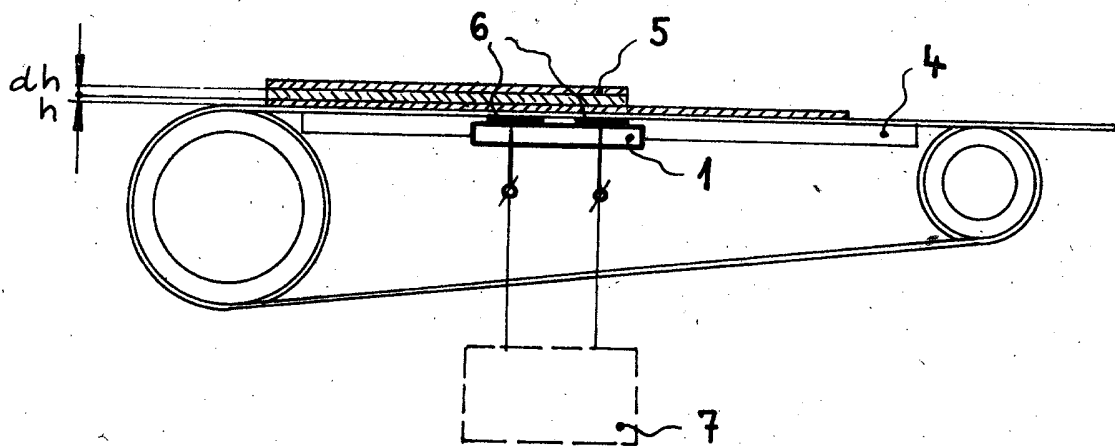
1. Elektronické kontrolní a vyhodnocovací zařízení, zjišťující překročení zvolené hodnoty neelektrické veličiny a pracující bezdotykovou metodou, vyznačující se tím, že elektrody (6) kontrolního zařízení jsou uchyceny v tělese (1) z dielektrického materiálu s hodnotou relativní dielektrické konstanty ϵ_r v rozmezí $1 \leq \epsilon_r \leq 2,5$.

2. Elektronické kontrolní a vyhodnocovací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že elektrody (6) kontrolního zařízení mají poměr výšky (V) k šířce (S) v rozmezí $\frac{1}{9} \leq \frac{V}{S} \leq 3$.

2 listy výkresů



OBR. 1.



OBR. 2.