

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

65010

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 22.XII.1969 (P 137 733)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 25.V.1972

Kl. 42 b, 11

MKP G 01 b 7/06

CZYTELNIA

UKI Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Wojciech Winiarski, Henryk Możyszek

Właściciel patentu: Instytut Włókiennictwa, Łódź (Polska)

## Urządzenie do pomiaru ciężaru powierzchniowego płaskich materiałów włókienniczych i innych będących dielektrykami

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru ciężaru powierzchniowego płaskich materiałów włókienniczych i innych będących dielektrykami.

Przy wytwarzaniu z luźnych włókien płaskich materiałów włókienniczych, jak na przykład runa, taśmy i tym podobnych, konieczna jest ciągła kontrola ciężaru jednostki powierzchni przerabianego materiału. Do powyższego celu stosowane są urządzenia elektropojemnościowe lub radioizotopowe.

Pierwsze z nich określają ciężar jednostki powierzchni na podstawie pomiaru bardzo małych zmian pojemności kondensatora czujnikowego, w którym dielektrykiem jest powietrze i kontrolowany materiał. Za pomocą tych urządzeń wyznacza się średni ciężar jednostki powierzchni z całej szerokości badanego materiału przesuwającego się pomiędzy okładzinami kondensatora czujnikowego.

Urządzenia elektropojemnościowe posiadają tę wadę, że pomiar zmian pojemności czujnika wywołanych zmianą ciężaru przypadającego na jednostkę powierzchni dielektryka przesuwającego się przez czujnik wykonywany jest skomplikowaną metodą dudnieniową, pociągającą za sobą stosowanie skomplikowanego układu elektrycznego wymagającego stosowania dużej liczby urządzeń elektronicznych, co obniża jego współczynnik niezawodności.

Urządzenia radioizotopowe umożliwiają wyzna-

2

czenie ciężaru powierzchniowego przez pomiar absorpcji promieniowania po jego przejściu przez badany materiał. Urządzenia te pozwalają określić ciężar jednostki powierzchni jedynie punktowe, a nie w całej szerokości wytwarzanego wyrobu.

Celem wynalazku jest usunięcie wad znanych urządzeń.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie urządzenia elektrycznego o układzie mostkowym posiadającym w jednej swej gałęzi pojemnościowy czujnik, składający się z dwóch kondensatorów o jednakowych pojemnościach mających ekranowane okładziny nieuziemiene. Kondensatory te są obrócone względem siebie o 180°, tak że w jednym z nich okładzina uziemiona znajduje się u góry a nieuziemiiona ekranowana u dołu, natomiast w drugim odwrotnie. Dzięki takiemu układowi kondensatorów wskazania miernika urządzenia nie są uzależnione od odległości przebiegu kontrolowanego materiału między okładzinami, a zatem uzyskuje się za pomocą tego urządzenia prawidłowe pomiary bez względu na to, czy materiał przechodzi przez środek odstępów między okładzinami, czy też w różnych odległościach od tych okładzin. Natomiast zastosowanie w czujniku ekranowania okładzin nieuziemiionych eliminuje szkodliwy dla pojemności roboczej czujnika i równowagi układu mostka, wpływ pojemności między tymi okładzinami a obudową urządzenia.

Urządzenie to ma około pięć razy większą czułość w porównaniu z dotychczas znanymi układami, co ma szczególnie ważne znaczenie dla pomiaru materiałów puszystych, na przykład runa, gdzie współczynnik wypełnienia przestrzeni między okładzinami kondensatora stanowiącego czujnik jest bardzo mały. Odchylenie wskazówki miernika w znanych dotychczas urządzeniach uzyskuje się przy współczynniku wypełnienia wynoszącym 2%, podczas gdy w urządzeniu według wynalazku ten sam efekt uzyskuje się przy współczynniku wypełnienia równym około 0,4%. Ponadto koszt budowy urządzenia według wynalazku jest znacznie mniejszy.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie układ elektryczny urządzenia, a fig. 2 wchodzący w układ pomiarowy czujnik pojemnościowy w przekroju w widoku perspektywicznym.

Układ pomiarowy urządzenia według wynalazku stanowi mostek o gałęziach AC, AE, BE i BD wyposażony w pojemnościowy czujnik 12, trzy kondensatory 2, 3 i 4, jeden kondensator 5 o regulowanej pojemności oraz opornik 1 z zaciskiem regulacyjnym 11. Pojemnościowy czujnik 12 włączony jest w gałąź BE, kondensator 2 w gałąź BD, kondensator 3 w gałąź AC, kondensator 5 w gałąź AE, natomiast kondensator 4 w dodatkową gałąź łączącą elektrody ekranujące 6 pojemnościowego czujnika 12 z punktem A mostka. Opornik 1 umieszczony jest między gałęziami AC i BD i połączony jest z nimi w punktach C i D. Pojemnościowy czujnik 12 składa się z dwóch kondensatorów 13, o jednakowej pojemności, któ-

rych okładziny 9 dołączone do punktu E są uziemione. Kondensatory te są obrócone względem siebie o 180° tak, że w jednym z nich okładzina uziemiona jest u góry, a okładzina nieziemiona u dołu, natomiast w drugim odwrotnie. Kondensatory 13 mają okładziny nieziemione, ekranowane elektrodami 6 połączonymi poprzez kondensator 4 z punktem A mostku.

Okładziny 7 jak i okładziny 9 kondensatorów 13 są ułożone na izolacyjnych płytach 10 i osłonięte na zewnątrz uziemioną metalową obudową 8. Ekranujące elektrody, w które zaopatrzone są płytki nieziemione kondensatorów eliminują w czujniku oddziaływanie pojemności między tymi płytkami a obudową urządzenia. Układ mostku jest uziemiony w punkcie E. Przed wprowadzeniem badanego materiału pomiędzy płyty izolacyjne 10 czujnika, układ należy doprowadzić do równowagi przesuwając zacisk 11 w oporniku 1 i zmieniając pojemność kondensatora 5. Pomiaru ciężaru badanego materiału dokonuje się za pomocą opisanego urządzenia znaną metodą odchyłową.

#### Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiaru ciężaru powierzchniowego płaskich materiałów włókienniczych i innych będących dielektrykami, którego układ pomiarowy stanowi mostek z czterema kondensatorami, opornikiem i czujnikiem pojemnościowym, **znamienny tym**, że pojemnościowy czujnik pomiarowy (12) składa się z dwu symetrycznie obróconych o 180° kondensatorów płaskich, w których okładziny nieziemione (7) są ekranowane elektrodami (6).

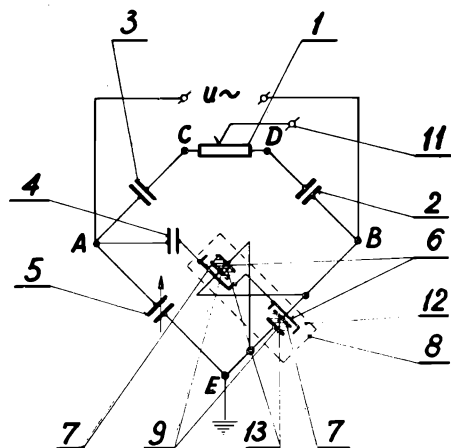


Fig. 1.

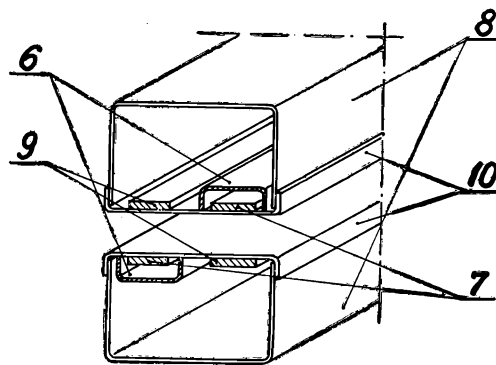


Fig. 2.