



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

245157

(11)

(B1)

/22/ Prihlášené 25 11 83
/21/ PV 8806-83

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 33/36

(40) Zverejnené 16 12 85

(45) Vydané 15 10 87

(75)

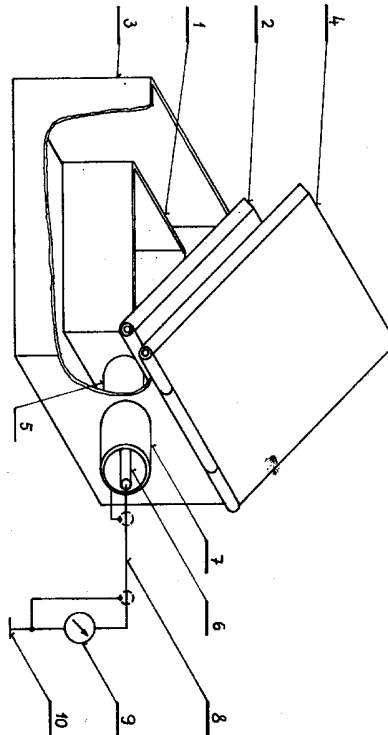
Autor vynálezu

SLUKA PAVEL ing., SVIT

(54) Spôsob merania elektrického náboja pevných materiálov a zariadenie pre meranie elektrického náboja

Spôsob merania elektrického náboja materiálov slúži predovšetkým na stanovenie náboja na polymérnych materiáloch, najmä na vláknoch a fóliách, u ktorých elektrický náboj zhoršuje prípadne aj znemožňuje ich spracovanie a u sypkých materiáloch, u ktorých tvorba elektrického náboja je významná pre manipuláciu s nimi a pre skladovanie. Meranie spočíva v influovaní elektrického náboja zo vzorky uloženej v uzavretej vnútornej komore na túto komoru ako aj na vonkajšiu komoru a hodnota tohto influovaného elektrického náboja sa meria elektrometrom pripojeným na obe komory. Zariadenie pozostáva z kovovej vnútornej komory pre skúšaný materiál s galvanicky pripojeným kovovým víkom, ktorá je odizolovane uložená vo vonkajšej kovovej komore galvanicky spojenej s kovovým víkom.

Elektrický náboj, ktorý sa prejavuje ako elektrické napätie medzi komorami je meraný pomocou elektrometra, na ktorého svorky sú pripojené komory, pričom vonkajšia komora je spojená aj s uzemnením.



Vynález sa týka spôsobu merania elektrického náboja pevných materiálov, najmä syntetických vlákien a filmov, ako aj zariadenia na meranie elektrického náboja.

Doterajšie spôsoby merania elektrického náboja pevných materiálov sú založené na meraní sily elektrického poľa v okolí pevných materiálov, ktoré sa prejavujú ako elektricky nabité. Takýmito spôsobmi ako aj zariadeniami sa meria len hustota elektrického náboja pevných materiálov aj to nepresne, nakoľko vlastne meranie je ovplyvnené prostredím, kde prebieha meranie, ako aj geometrickým tvarom pevných materiálov, u ktorých sa meria hustota elektrického náboja.

Naviac týmito metódami nie je možné merať celkový elektrický náboj pevných materiálov. Určenie celkového elektrického náboja na základe merania sily elektrického poľa je matematickou záležitosťou a vzhľadom na používané spôsoby merania je tiež nepresné.

Uvedené nedostatky stanovenia elektrického náboja pevných materiálov odstraňuje spôsob podľa vynálezu, ktorý spočíva v tom, že elektrický náboj materiálu vo vnútornej komore sa prejavuje medzi navzájom elektricky odizolovanou vnútornou a vonkajšou komorou napätím, ktoré je veľkosti náboja materiálu. Toto napätie sa meria elektrometrom.

Pre stanovenie elektrického náboja, ako je uvedené, slúži zariadenie pre meranie elektrického náboja pevných materiálov podľa vynálezu, ktoré pozostávajú z dvoch kovových komôr opatrených kovovými uzatváracími víkami galvanicky spojenými s komorami.

Menšia komora - vnútorná - je vložená do väčšej komory - vonkajšej - tak, že tieto sú navzájom odizolované izolantom. Každá z týchto komôr je pripojená elektricky na inú svorku elektrometra. Vonkajšia komora je spojená s uzemnením.

Zariadenie pre meranie elektrického náboja pevných materiálov podľa vynálezu je znázornené na pripojenom obrázku, na ktorom kovová vnútorná komora 1 je opatrená kovovým uzatváracím víkom 2 elektricky spojeným s vnútornou komorou 1 a je odizolovane vložená do kovovej vonkajšej komory 3 s príslušným kovovým uzatváracím víkom 4 taktiež elektricky vodive spojeným s vonkajšou komorou 3.

Obe komory 1 a 3 sú dokonale elektricky odizolované a mechanicky navzájom spojené cez elektrický izolátor 5, výhodne sklenený alebo polytetrafluoretylénový. Elektrický vývod 6 od vnútornej komory 1 je riešený, koaxiálne s elektrickým vývodom 7 od vonkajšej komory 3 a cez koaxiálny vodič 8 pripojený na elektrometer 9.

Vonkajšia komora 3 je spojená s uzemnením 10. Víko 2 vnútornej komory 1 a víko 4 vonkajšej komory 3 sú mechanicky zviazané pri otváraní a zatváraní komôr 1, 3 za podmienok, že vzájomné zviazanie vylučuje vznik elektrického náboja v dôsledku vzájomného trenia častí spojovacieho zariadenia a že zároveň nenarušuje galvanické oddelenie oboch komôr 1, 3.

Materiál, ktorého elektrický náboj má byť stanovený, sa vkladá bez narušenia náboja vzorky a oboch komôr do vnútornej komory.

Pred vlastným meraním, t.j. vložením vzorky materiálu do vnútornej komory 1 sa obe komory 1, 3 uzatvoria pomocou víka 4 vonkajšej komory 3 galvanickým spojením svoriek elektrometra 9 sa odvedie prípadný náboj z oboch komôr 1, 3 a elektrometer 9 ukazuje nulovú hodnotu napätia medzi komorami 1, 3.

Nato sa zruší galvanické vzájomné spojenie svoriek elektrometra 9, komory 1, 3 sa otvoria a do vnútornej komory 1 sa vloží skúšaný materiál. Po uzavretí komôr 1, 3 elektrometer 9 indikuje hodnotu elektrického napätia, ktoré je úmerne elektrickému náboju vloženého materiálu. Pri známej celkovej kapacite medzi uzavretými komorami 1, 3 spojovacími vodičmi vedenia k elektrometru 9 a vstupnej kapacite elektrometra 9 je daný náboj skúšaného materiálu daný vzťahom:

$$Q = C \cdot U,$$

kde Q je celkový náboj materiálu, C je celková kapacita medzi uzavretými komorami 1, 3, spojovacími vodičmi vedenia k elektrometru 9 a vstupnej kapacity elektrometra 9, U je napätie, ktoré indikuje elektrometer 9. Pri nepremennej hodnote kapacity C je možné elektrometer 9 ciachovať priamo v jednotkách elektrického náboja.

Zmenu meracieho rozsahu elektrometra 9 je možné realizovať zmenou celkovej kapacity C .

Rozmery komôr 1, 3 závisia od rozmerov vzoriek materiálov, ktorých elektrický náboj sa má zmerať.

Uvedený spôsob a zariadenie je výhodné pre stanovenie náboja najmä plastických látok vo forme vlákien, fólií, granulátov, vín a práškov u ktorých stanovenie tohto náboja je dôležité pre ich spracovanie a skladovanie s ohľadom na vznik statickej elektriny.

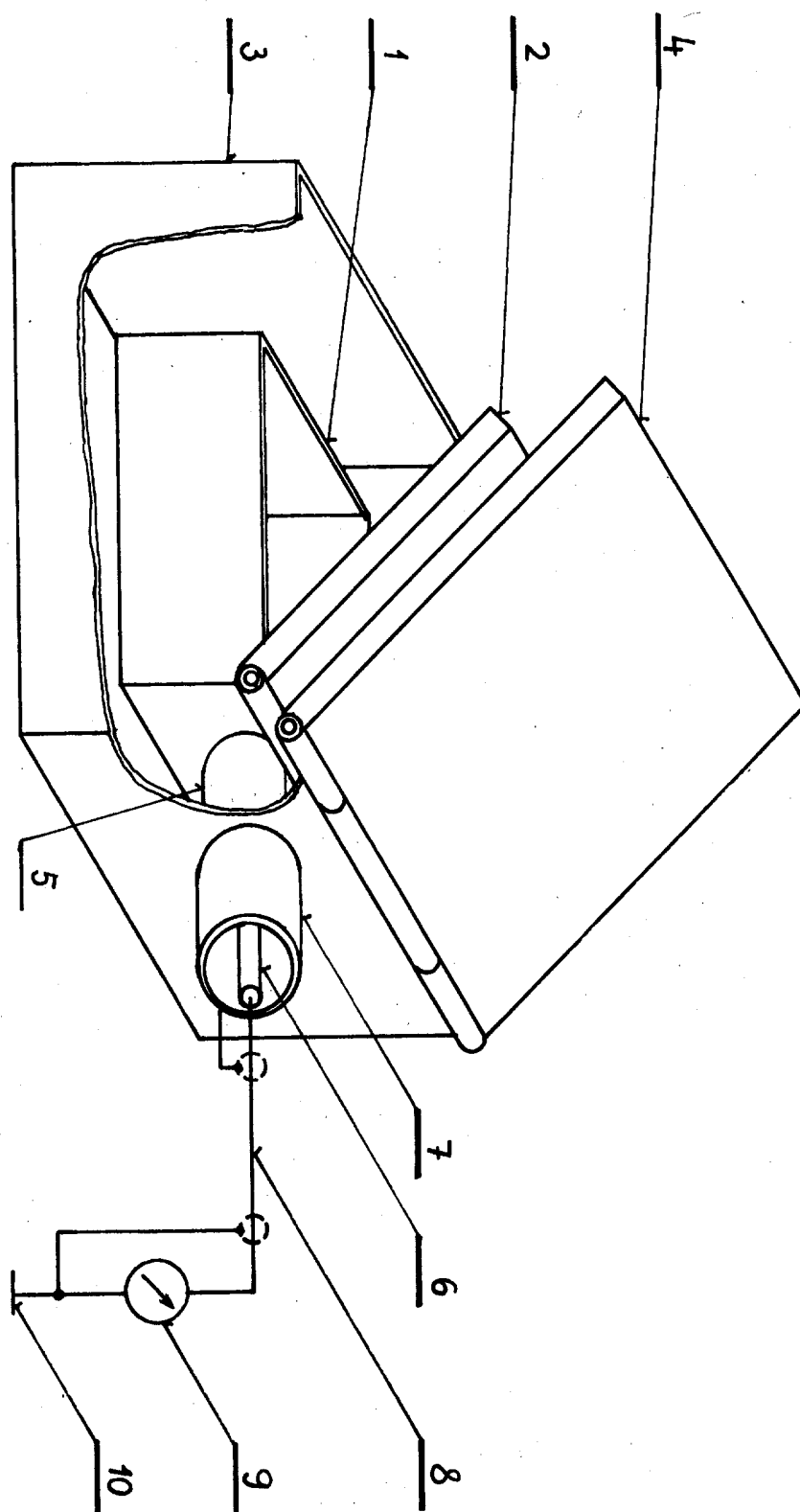
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob merania elektrického náboja pevných materiálov vyznačný tým, že elektrický náboj materiálu sa jeho uzavretím do vnútornej komory zariadenia, z ktorej sa predtým odviedol náboj, influuje medzi navzájom odizolovanou vnútornou a vonkajšou komorou, pričom veľkosť influovaného náboja sa rovná veľkosti náboja materiálu a prejaví sa ako napätie medzi komorami, ktoré sa meria elektrometrom.

2. Zariadenie pre meranie elektrického náboja pevných materiálov podľa bodu 1, vyznačené tým, že pozostáva z dvoch kovových komôr /1, 3/, z ktorých každá je opatrená kovovým uzatváracím víkom /2, 4/ s príslušnou komorou /1, 3/ galvanicky spojeným, z ktorých vnútorná komora /1/ je umiestnená vo vonkajšej komore /3/ a vzájomne sú odizolované izolantom /5/, pričom každá z nich je pripojená elektricky na inú svorku elektrometra /9/ a vonkajšia komora /3/ je spojená s uzemnením /10/.

1 výkres

245157



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs