

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 762849 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS  
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG  
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE  
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 762849

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
**G01K**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **06.10.1976**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **06.10.1976**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **18.04.1977**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

17.10.1975 DE 7533116

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 • Siemens AG**, Wittelsbacherplatz 2, 80333 München, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 • Krüger, Tilmann**, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Kolster Oy Ab**, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**Laite suuren pölyosuuden omaavan virtaavan ilman lämpötilan mittaamiseksi**

**Anordning för mätning av temperaturen hos strömmande luft med hög halt av damm**

Siemens Aktiengesellschaft, Berlin ja München, Wittelsbacherplatz 2,  
D-8000 München 2, Länsi-Saksa.

Laite suuren pölyosuuden omaavan virtaavan ilman lämpötilan mittaamiseksi - Anordning för mätning av temperaturen hos strömmande luft med hög halt av damm

Keksinnön kohteena on laite suuren pölyosuuden omaavan, virtaavan ilman, varsinkin paperin pintayksikön painon mittauslaitteen mittausraossa olevan ilman lämpötilan mittaamiseksi ilmaa ohjaavaan pintaan järjestetyn mittausanturin avulla.

Paperikoneisiin tarkoitetuissa pintayksikön painon mittauslaitteiden mittausraossa olevan ilman lämpötilan tunnustelussa käytetään mittausanturina vastusta, jolla on negatiivinen lämpötilakerroin. Mittausanturin itsensä ja/tai mitattavan aineen, esim. paperirainan mekaanisen vahingoittumisvaaran vuoksi ja ilman sisältämien epäpuhtauksien, kuten esim. pölyn tai kuitujen ja kosteuden johdosta mittausanturille laskeutuvan likakerroksen takia ei vastusta voida järjestää suoraan mittausrakoon. Tämän vuoksi mittausanturi järjestettiin tähän saakka mittausraon ilmaa ja paperia ohjaavan rajapinnan, esim. paperirainan ohjauslevyn pohjareikään. Tämä järjestely aiheuttaa kuitenkin useita haittoja, koska suuri osa mittausanturin

saamasta lämmöstä ei tule mittausraosta vaan pohjareiän seinistä, koska ilman virtausnopeus on pohjareiässä oleellisesti pienempi kuin mittausraossa ja haittaa sen vuoksi lämmön siirtymistä mittausanturiin ja koska pohjareikään laskeutuva likaa on vaikea poistaa.

Näistä haitoista seuraa suuri mittausaikavakio ja virheellinen mittauksentulos, joka vääristää pintayksikön painon näytön, koska lämpötila vaikuttaa ilman tiheyteen.

Keksinnön tehtävä on aikaansaada laite, jolla lämpötila voidaan todeta tarkasti ja jonka aikavakio on pieni.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan siten, että mittausanturi kiinnitetään suuren lämmönjohtokyvyn omaavasta materiaalista valmistetun kalvon virtauksesta poispäin kääntyneen pinnan keskelle, kalvon, joka sulkee ilman ohjauspintaan varatun ontelon siten, että kalvon virtaukseen päin kääntynyt pinta muodostaa ohjauspinnan kanssa tason.

Järjestämällä mittausanturia kannattava pinta ilmaa ja paperia ohjaavan pinnan tasoon pienennetään vaurioitumisvaaraa melkoisesti, käytetään täysin hyväksi ilman virtausnopeutta lämmönsiirtoon ja ehkäistään suurin piirtein sekundääriseen lämmönsäteilyn vaikutus mittausanturiin. Pienen lämpökapasiteetin ja kalvon ja mittausanturin välisen pienen ylimenovastuksen ansiosta on aikavakio ja siten myös absoluuttinen mittausvirhe pieni.

Keksintöä selitetään jäljempänä lähemmin piirustuksessa esitetyn suoritusmuotoesimerkin avulla.

Epäpuhtauksia sisältävän ilman lämpötilan mittaamiseksi on mittausanturi 1, esim. vastus, jolla on negatiivinen lämpötilakerroin, kiinnitetty liiman 2 avulla kalvoon 3, esim. 50  $\mu$  paksun metalli-, lähinnä titaanikalvon keskelle. Kalvon mittausanturia kannattava pinta on yhdistetty etupäässä alumiinisen renkaan 4 pintaan, esim. myös liimakerroksella. Renkaan ulkovaippa on olastettu siten, että olakkeen 5 korkeus vastaa yhdessä kalvon paksuuden kanssa ohjauslevyn 6 paksuutta, levyn, jonka pintaa pitkin siirrettävä ilma virtaa. Renkaan 4 sisätila on suljettu levyllä 7, esim. muovilevyllä, joka on kiinnitetty renkaan pintaan esim. liimaamalla ja jonka läpi mittausanturin liitäntäjohtimet 8, 9 on viety.

Renkaan sisähalkaisijan ja vastaavalla kalvon halkaisijan valinnalla voidaan staattinen mittausvirhe pitää pienenä, virhe, joka

aiheutuu lämmön johtumisesta kalvon reunan ja renkaan kautta ohjauslevyyn johtuvasta ilman lämpötilan ja kalvon keskustan lämpötilan erotuksesta. Laitteen takaseinästä 7 lähtevän lämpösäteilyn vaikutus mittaukseen on hyvin pieni ja voidaan jättää huomioon ottamatta.

## Patenttivaatimukset.

1. Laite suuren pölyosuuden omaavan, virtaavan ilman, varsinkin paperin pintayksikön painon mittauslaitteen mittausraossa olevan ilman lämpötilan mittaamiseksi ilmaa ohjaavaan pintaan järjestetyn mittausanturin avulla, t u n n e t t u siitä, että mittausanturi (1) on kiinnitetty suuren lämmönjohtokyvyn omaavasta materiaalista valmistetun kalvon (3) virtauksesta poispäin kääntyneen pinnan keskelle, kalvon, joka sulkee ilman ohjauspintaan (6) varatun ontelon siten, että virtauksen puoleinen kalvon pinta muodostaa tason ohjauspinnan kanssa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että rengasmaisen, ohjauspintaan (6) asetettavan kappaleen (4) sulkee toiselta puolelta kalvo (3) ja toiselta puolelta muovilaatista (7).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kalvo (3) on titaania.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että rengasmaisen kappaleen (4) ulkovaippa on varustettu olakkeella (5), jonka korkeus vastaa ilman ohjauspinnan muodostavan seinän (6) paksuutta kalvon paksuus mukaan luettuna.

Patentkrav

1. Anordning för mätning av temperaturen hos strömmande luft med hög halt av damm, särskilt luften i mätspalten hos en anläggning för mätning av ytvikten av papper, medelst en mätkännare som är anordnad i en luften ledande yta, k ä n n e t e c k n a d därav, att mätkännaren (1) är fäst vid mitten av den från strömningen vända sidan av en folie (3) som består av ett material med hög värmeledningsförmåga, vilken folie tillsluter ett i luft-ledytan (6) anordnat hålrum på sådant sätt, att dess mot strömningen vända sida bildar ett plan med ledytan.

2. Anordning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att innerrummet i en ringformig, i ledytan (6) inställbar kropp (4) å ena sidan är tillslutet medelst folien (3) och å andra sidan medelst en plastplatta (7).

3. Anordning enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att folien (3) består av titan.

4. Anordning enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att yttermanteln hos den ringformiga kroppen (4) är försedd med en avsats (5), vars höjd tillsammans med foliens tjocklek motsvarar tjockleken av den luft-ledytan bildande väggen (6).

