



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8101497**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Temperatuuropnemer.**

⑤1 Int.Cl³.: G01K 13/00, G01K 1/14.

⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven..

⑦4 Gem.: Ir. R.A. Bijl c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

②1 Aanvraag Nr. 8101497.

②2 Ingediend 26 maart 1981.

③2 - -

③3 - -

③1 - -

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 18 oktober 1982.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven

"Temperatuuropnemer"

De uitvinding heeft betrekking op een temperatuuropnemer bevattende een buisvormige houder, aan een voorste uiteinde waarvan zich een contactvlak bevindt, dat deel uitmaakt van een aan de houder bevestigde drager, waarop zich een temperatuurgevoelig element bevindt, 5 waaraan aansluitdraden bevestigd zijn, die door het inwendige van de houder verlopen.

Temperatuuropnemers van deze soort worden toegepast voor het meten van oppervlaktetemperaturen van voorwerpen. Daartoe wordt het contactvlak tegen het desbetreffende oppervlak gedrukt. Het temperatuurgevoelige element kan bijvoorbeeld een platinaweerstand zijn, 10 waarvan de weerstandswaarde via de aansluitdraden gemeten wordt door middel van een geschikt meetinstrument. Doordat dit element op een van het contactvlak verwijderde plaats op de drager is aangebracht, wordt voorkomen, dat het tijdens de meting beschadigd wordt. Indien de 15 drager uit isolerend materiaal vervaardigd is, voorkomt hij tevens, dat het temperatuurgevoelige element met spanningvoerende oppervlakken in galvanisch contact komt wanneer de temperatuur van zulke oppervlakken gemeten wordt.

Een nadeel van bekende temperatuuropnemers van de in de 20 aanhef genoemde soort is, dat een deel van de warmtestroom van het te onderzoeken oppervlak via de drager en de houder afvloeit en dus het temperatuurgevoelige element niet bereikt. Dit leidt ertoe, dat het relatief lang duurt, voordat het element zijn eindtemperatuur bereikt heeft en dat de meting minder nauwkeurig wordt. Een en ander wordt 25 nog versterkt, wanneer de temperatuuropnemer in een iets afwijkende stand tegen het te onderzoeken oppervlak gedrukt wordt, zodat het contactvlak niet goed tegen dit oppervlak aanligt.

De uitvinding heeft tot doel, een temperatuuropnemer aan te geven, waarin het contactvlak automatisch goed tegen het te onder- 30 zoeken oppervlak komt te liggen en waarin de warmtestroom van het contactvlak naar de houder verwaarloosbaar is. De temperatuuropnemer volgens de uitvinding heeft daartoe het kenmerk, dat tenminste het aan het voorste uiteinde aansluitende gedeelte van het inwendige van de

houder gevuld is met een thermisch isolerende, flexibele massa, waarin de drager zodanig is ingebed, dat het contactvlak niet door de flexibele massa bedekt is.

Doordat de massa flexibel is, kan de drager zich aan de stand van het te onderzoeken oppervlak aanpassen en doordat de massa thermisch isolerend is, wordt de warmtestroom van de drager naar de houder zeer sterk verminderd. De flexibele massa bestaat bij voorkeur uit siliconenkit.

Een verdere vermindering van de warmtestroom via de houder kan nog bereikt worden door de houder uit een thermisch slecht geleidende kunststof te vervaardigen.

De uitvinding zal nu nader worden toegelicht aan de hand van de tekening die een uitvoeringsvoorbeeld in langsdoorsnede toont.

De afgebeelde temperatuuropnemer bevat een buisvormige houder 1 die vervaardigd is uit een thermisch geleidende kunststof, bijvoorbeeld polyphenyleen sulfide gevuld met glasvezels. Aan het voorste uiteinde van de houder 1 (links in de figuur) bevindt zich een contactvlak 3 dat deel uitmaakt van een drager 5, waarop zich een temperatuurgevoelig element 7 bevindt. Het temperatuurgevoelige element 7 bestaat bijvoorbeeld uit een platina weerstand en is via vier aansluitdraden 9 verbonden met een connector 11 die aan het achterste uiteinde van de houder 1 is aangebracht. Via deze connector kan de temperaturopnemer met een geschikt meetinstrument verbonden worden.

De drager 5 moet een kleine warmtecapaciteit hebben en goed warmtegeleidend zijn, teneinde een snelle opwarming van het temperatuurgevoelige element 7 mogelijk te maken. Daartoe bestaat de drager 5 bijvoorbeeld uit een plaatje aluminiumoxide met afmetingen van 2x2,3 mm en een dikte van 0,25 mm.

Het inwendige van de houder 1 is gevuld met een thermisch isolerende, flexibele massa 12, bijvoorbeeld siliconenkit. In deze massa is de drager 5 zodanig ingebed, dat het contactvlak 3 niet door de massa bedekt is en zich bij voorkeur een kleine afstand (bijvoorbeeld 0,1 mm) buiten het buitenoppervlak van de massa bevindt.

Doordat de massa 13 flexibel is, kan de drager 5 enigszins bewegen ten opzichte van de houder 1, zodat het contactvlak steeds goed tegen een te onderzoeken oppervlak komt te liggen, ook wanneer de temperaturopnemer niet met zijn lengte-as precies loodrecht op dit oppervlak geplaatst is. Een tweede functie van de massa 13 is het vastleggen van de

aansluitdraden 9, zodat de verbindingen tussen deze aansluitdraden en het temperatuurgevoelige element 7 ontlast worden.

5 Dankzij de thermisch isolerende eigenschappen van de massa 13 en de houder 1 vindt er nagenoeg geen warmtetransport plaats van de drager 5 via de houder naar buiten. Hierdoor en door de goede warmte-geleiding van de drager 5 vindt een snelle opwarming van het temperatuurgevoelige element 7 plaats, wanneer de temperatuuropmeter met het ten opzichte van de houder beweegbare contactvlak 3 tegen een warm oppervlak gedrukt wordt. De aansluitdraden 9 zijn zo dun mogelijk
10 gekozen en bovendien relatief lang, zodat via deze draden slechts zeer weinig warmte naar de connector 11 wordt afgevoerd.

Er zijn verscheidene varianten op het beschreven uitvoerings-voorbeeld mogelijk. Zo kan het temperatuurgevoelige element 7 bijvoorbeeld ook een willekeurige thermistor of een thermo-element zijn. De
15 massa 13 kan ook slechts het voorste gedeelte van het inwendige van de houder 1 vullen. In plaats van via de connector 11 kunnen de aansluitdraden 9 ook rechtstreeks naar buiten gevoerd zijn en bijvoorbeeld aan de achterzijde van de temperatuuropmeter overgaan in een aansluitkabel.

20

25

30

35

CONCLUSIES

1. Temperatuuropnemer bevattende een buisvormige houder (1),
aan een voorste uiteinde waarvan zich een contactvlak (3) bevindt,
dat deel uitmaakt van een aan de houder bevestigde drager (5), waarop
zich een temperatuurgevoelig element (7) bevindt, waaraan aansluit-
5 draden (9) bevestigd zijn, die door het inwendige van de houder ver-
lopen, met het kenmerk, dat tenminste het aan het voorste uiteinde aan-
sluitende gedeelte van het inwendige van de houder (1) gevuld is
met een thermisch isolerende, flexibele massa (13), waarin de drager
(5) zodanig is ingebed, dat het contactvlak (3) niet door de flexibele
10 massa bedekt is.
2. Temperatuuropnemer volgens conclusie 1, met het kenmerk,
dat de flexibele massa bestaat uit siliconenkit.
3. Temperatuuropnemer volgens conclusie 1 of 2, met het ken-
merk, dat de houder (1) uit een thermisch slecht geleidende kunststof
15 is vervaardigd.

20

25

30

35

