

(19)



**Octrooi Centrum
Nederland**

(11)

2016064

(12) B1 OCTROOI

(21)

Aanvraagnummer: **2016064**

(51)

Int. Cl.:

G06F 3/0362 (2016.01) H03K 17/968 (2016.01) F24D 19/10 (2016.01) H03K 17/96 (2016.01)

(22)

Aanvraag ingediend: **07/01/2016**

(41)

Aanvraag ingeschreven:
13/07/2017

(73)

Octrooihouder(s):
Intergas Heating Assets B.V. te Coevorden.

(43)

Aanvraag gepubliceerd:
-

(72)

Uitvinder(s):
Peter Jan Cool te Lochem.

(47)

Octrooi verleend:
13/07/2017

(74)

Gemachtigde:
ir. P.J. Hylarides c.s. te Den Haag.

(45)

Octrooischrift uitgegeven:
15/08/2017

(54)

Bedieningselement en daarvan voorzien apparaat.

(57)

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een bedieningselement, omvattende:

- een drager, ten minste één sensor die is geconfigureerd voor detectie van een bediening van het bedieningselement, en ten minste één lichtbron;
- een besturing die is geconfigureerd om de lichtbron aan- of uit te schakelen afhankelijk van een sensorsignaal afkomstig van de sensor;
- ten minste één nabij de lichtbron aangebrachte lichtgeleider die is geconfigureerd om licht van de lichtbron naar ten minste een van de drager afgekeerde zijde van de lichtgeleider door te geleiden; en
- waarbij aan of nabij de van de drager afgekeerde zijde van de lichtgeleider een scherm is voorzien die ten minste één opaak deel en ten minste één translucide deel omvat die samen een symbool vormen.

De uitvinding heeft verder betrekking op een (huishoudelijk) apparaat, zoals een warmwatertoestel of thermostaat daarvoor, dat van een dergelijk bedieningselement is voorzien.

Bedieningselement en daarvan voorzien apparaat

De uitvinding heeft betrekking op een bedieningselement, alsmede op een (huishoudelijk) apparaat dat van een dergelijk bedieningselement is voorzien. Een voorbeeld van
 5 een huishoudelijk apparaat waar het bedieningselement in toepasbaar is betreft een warmwatertoestel of een thermostaat daarvoor.

Veel (consumenten)producten zijn voorzien van beeldschermen waarop informatie aan de gebruiker wordt getoond. High-end beeldschermen, zoals deze bijvoorbeeld in smartphones en tablets worden toegepast, zijn aanraakgevoelig. Een aanraakgevoelig beeldscherm kan een aan
 10 de situatie aangepaste gebruikersinterface tonen, waarbij het beeldscherm zelf als bedieningselement kan fungeren.

Voor veel (consumenten)producten is er de wens om het product een kwalitatief hoogwaardige uitstraling te geven. Omdat de kostprijs van veel producten echter zo laag mogelijk dient te zijn, is er onvoldoende marge om – enkel voor de beleving van de cliënt – werkelijke high-
 15 end elektronica (zoals in een smartphone) te integreren. Er is dus vaak behoefte aan een high-end look-and-feel, tegen een low-end kostprijs, wat ogenschijnlijk tegenstrijdige eisen zijn. Bovendien is high-end elektronica vaak kwetsbaar, wat voor veel producten nadelig is.

Aanvraagster is producent van verwarmingsketels, en ook voor deze producten is er de wens om deze een high-end uitstraling te geven zonder complexe en kwetsbare elektronica te
 20 hoeven integreren. Er is aldus behoefte aan een bedieningselement dat robuustheid met een hoogwaardige uitstraling combineert.

De uitvinding heeft nu tot doel een bedieningselement van de hiervoor beschreven soort te verschaffen, waarbij de genoemde nadelen zich niet, of althans in mindere mate voordoen.

Het genoemde doel is volgens de uitvinding bereikt met een bedieningselement,
 25 omvattende:

- een drager, ten minste één sensor die is geconfigureerd voor detectie van een bediening van het bedieningselement, en ten minste één lichtbron;
- een besturing die is geconfigureerd om de lichtbron aan- of uit te schakelen afhankelijk van een sensorsignaal afkomstig van de sensor;
- 30 - ten minste één nabij de lichtbron aangebrachte lichtgeleider die is geconfigureerd om licht van de lichtbron naar ten minste een van de drager afgekeerde zijde van de lichtgeleider door te geleiden; en
- waarbij aan of nabij de van de drager afgekeerde zijde van de lichtgeleider een scherm is voorzien die ten minste één opmaak deel en ten minste één translucide deel omvat die
 35 samen een symbool vormen.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat in het licht van de uitvinding de volgende termen als volgt dienen te worden uitgelegd: “opaak” is in hoofdzaak of in hoge mate ondoorschijnend, “translucide” is in hoofdzaak of in hoge mate doorschijnend/doorzichtig, en “transparant” is in hoofdzaak of in hoge mate doorzichtig.

5 Wanneer de sensor detectie van een bediening van het bedieningselement detecteert zal de besturing afhankelijk van een sensorsignaal afkomstig van de sensor een lichtbron aan- of uit te schakelen. Dit licht wordt door een nabij de lichtbron aangebrachte lichtgeleider naar een van de drager afgekeerde zijde van de lichtgeleider geleid. Het scherm omvat ten minste één opaak deel en ten minste één translucide deel, die samen een symbool vormen. Het licht van de
10 lichtbron zal vervolgens in aangeschakelde toestand van de lichtbron een op het bedieningselement symbool doen oplichten.

 Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm omvat het bedieningselement ten minste twee lichtgeleiders, waarbij tussen de lichtgeleiders ten minste een in hoofdzaak opake zijafscherming is voorzien. Een bedieningselement kan zo van ten minste twee afzonderlijk
15 bedienbare functies worden voorzien, zoals een “plus” en “min” stand voor het respectievelijk verhogen of verlagen van een instelwaarde. Doordat naburige lichtgeleiders van elkaar worden geschieden door opake zijafschermingen, wordt zijdelingse verstrooiing van licht voorkomen. Ieder symbool kan hierdoor van een eigen lichtbron worden voorzien, en overstraling van licht van het ene symbool naar een naastgelegen ander symbool wordt voorkomen.

20 Hoewel het denkbaar is dat bijvoorbeeld een optische sensor is voorzien die toenadering van een hand of een beweging van de hand waarneemt en voor verwerking naar de besturingseenheid doorstuurt, is de sensor volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm nabij de lichtbron aangebracht. Een dergelijke configuratie maakt een compacte opbouw van het bedieningselement mogelijk.

25 Volgens een nog verdere voorkeursuitvoeringsvorm is de sensor een aanraakgevoelige sensor. Voorbeelden van een aanraakgevoelige sensor zijn een capacitieve sensor en een druksensor.

 Volgens een nog verdere voorkeursuitvoeringsvorm is de sensor een capacitieve sensor. De compacte opbouw van een bedieningselement volgens de uitvinding combineert een
30 lichtverspreiding met een beperkte inbouwhoogte, waardoor het mogelijk is om een capacitieve sensor door de lichtgeleider heen te bedienen. Een capacitieve sensor kan immers slecht over een beperkte afstand bediend worden. Doordat de lichtgeleider een symbool van de met de betreffende sensor samenhangende functie kan tonen, ontstaat een bedieningselement waarbij een gebruiker het oplichtend symbool zelf kan aanraken voor het activeren of deactiveren van de betreffende functie.

35 Doordat de lichtgeleider volgens een nog verdere voorkeursuitvoeringsvorm in hoofdzaak translucide is, kan deze twee functies vervullen. Enerzijds zorgt de lichtgeleider voor

het geleiden van het licht, waarbij de lichtgeleider desgewenst voor een diffuse verspreiding van het licht kan zorgen. Anderzijds kan door de lichtgeleider heen een capacitieve sensor worden bediend of kan de lichtgeleider volgens een alternatieve uitvoering een drukkracht doorleiden naar een aanraakgevoelige (druk)sensor.

5 Volgens een nog verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat het scherm een in hoofdzaak opake strip met openingen. De openingen laten uiteraard licht door, waarbij de opake strip en de lichtdoorlatende openingen samen een symbool vormen dat zichtbaar is wanneer de lichtbron is ingeschakeld.

10 Volgens een nog verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat het scherm een bedrukte folie, waarbij bedrukte delen een opake deel van het scherm vormen, en waarbij onbedrukte delen een in hoofdzaak translucide deel van het scherm vormen. Met een bedrukt folie is het enerzijds mogelijk om zeer gedetailleerde symbolen vorm te geven. Anderzijds kan door de mate van bedrukking ook een gradiënt in lichtdoorlaatbaarheid worden verkregen.

15 Volgens een nog verdere voorkeursuitvoeringsvorm is het scherm geïntegreerd met de lichtgeleider. Zo is het denkbaar dat de lichtgeleider zelf in hoofdzaak translucide is, en aan de van de lichtbron afgekeerde zijde zelf is voorzien van opake delen. Deze opake delen kunnen bijvoorbeeld een rechtstreeks op de lichtgeleider aangebrachte bedrukking zijn, dus zonder tussenkomst van een folie zoals in het voorgaande beschreven.

20 Volgens een nog verdere voorkeursuitvoeringsvorm is de opake zijfafscherming een in hoofdzaak opake strip die doorgangen voor het daarin ontvangen van de lichtgeleiders omvat. Doordat naburige lichtgeleiders van elkaar worden gescheiden door opake zijfafschermingen, wordt zijdelingse verstrooiing van licht voorkomen. Ieder symbool kan hierdoor van een eigen lichtbron worden voorzien, en overstraling van licht van het ene symbool naar een naastgelegen ander symbool wordt voorkomen. De opake zijfafscherming wordt bij voorkeur als
25 opake strip met doorgangen uitgevoerd, waarbij de vorm van de doorgangen correspondeert met de vorm van bijbehorende lichtgeleiders, zodat deze in hoofdzaak spelingsvrij in de doorgangen opneembaar zijn.

30 Volgens een nog verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat de opake strip een uitsparing voor het daarin ontvangen van de lichtbron. De lichtbron kan in de uitsparing worden opgenomen, waarbij ten minste naar de lichtgeleider toe een vrije doorgang is. Doordat de uitsparing de lichtbron aan de andere zijden afschermt kan het licht enkel naar de lichtgeleider schijnen.

35 Volgens een nog verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat het bedieningselement verder een aan de van de drager afgekeerde zijde van het scherm aangebracht transparant beschermdeel. Dit transparant beschermdeel beschermt de onderliggende constructie enerzijds tegen invloeden van buitenaf. Zo kan bij een warmwatertoestel contact tussen water of vocht met

de elektronica van het bedieningselement worden voorkomen. Anderzijds schermt het transparant beschermdeel het scherm in enige mate visueel af indien het scherm niet volledig transparant. De mate van transparantie ofwel lichtdoorlaatbaarheid, kan nauwkeurig worden gekozen om in een toestand waarin de lichtbronnen uitgeschakeld zijn een visueel vlakke wand te tonen, en in de

5 toestand waarin een lichtbron aangeschakeld is een visueel duidelijke weergave van een symbool te tonen. De kleur van het beschermdeel is al dan niet in combinatie met de kleur van het scherm bepalend voor het uiterlijk van het bedieningselement. Het is mogelijk om de symbolen te laten oplichten ten opzichte van een willekeurig gekleurd vlak, zolang het oplichtende symbool maar voldoende contrasteert met de kleur van het vlak. Zo kan een apparaat bijvoorbeeld geheel in een

10 witte kleur zijn vervaardigd, waarbij de symbolen in een uitgeschakelde stand slecht of zelfs niet voor het menselijk oog zichtbaar zijn en in een aangeschakelde stand duidelijk zichtbaar oplichten.

Volgens een nog verdere voorkeursuitvoeringsvorm vertoont het symbool samenhang met de functie van een apparaat waarvoor het bedieningselement wordt gebruikt. Zo kan bij een warmwatertoestel een vlam worden getoond wanneer de brander van het

15 warmwatertoestel wordt aangeschakeld.

De uitvinding heeft verder betrekking op een apparaat omvattende een bedieningselement volgens de uitvinding.

Bij voorkeur is het apparaat een huishoudelijk apparaat, meer bij voorkeur een warmwatertoestel en/of een daarbij behorende thermostaat.

20 In de navolgende beschrijving worden voorkeursuitvoeringsvormen van de onderhavige uitvinding aan de hand van de tekening verder verklaard, waarin toont:

Figuur 1: een warmwatertoestel en een bijbehorende thermostaat die zijn voorzien van een bedieningselement volgens de uitvinding;

Figuur 2: een uiteen getrokken bovenaanzicht van een eerste

25 voorkeursuitvoeringsvorm;

Figuur 3: een uiteen getrokken zijaanzicht van de in figuur 2 getoonde eerste voorkeursuitvoeringsvorm;

Figuur 4: een uiteen getrokken bovenaanzicht van een tweede voorkeursuitvoeringsvorm; en

30 Figuur 5: een uiteen getrokken zijaanzicht van de in figuur 4 getoonde tweede voorkeursuitvoeringsvorm.

Hoewel een bedieningselement 4, 8 volgens de uitvinding voor vele verschillende soorten apparaten geschikt is, wordt in figuur 1 als apparaten 1 een warmwatertoestel 2 en een bijbehorende thermostaat 6 getoond. In het warmwatertoestel 2 is een bedieningselement 4 voorzien, terwijl de thermostaat 6 met een qua vorm afwijkend bedieningselement 8 is uitgerust. De opbouw van de bedieningselementen 4, 8 kan technisch identiek zijn. Derhalve wordt in de

35

navolgende figuren enkel het bedieningselement 4 van het warmwatertoestel 2 in twee verschillende voorkeursuitvoeringsvormen getoond. Een eerste voorkeursuitvoeringsvorm is het onderwerp van de figuren 2 en 3 en een tweede voorkeursuitvoeringsvorm is getoond in de figuren 4 en 5.

5 Bij de beschrijving van de twee bovengenoemde voorkeursuitvoeringsvormen worden vergelijkbare maatregelen met vergelijkbare referentiecijfers voorzien, zodat een onnodige herhaling wordt voorkomen. Beide uitvoeringsvormen tonen veel overeenkomsten en daar waar ze van elkaar afwijken zal dat nader worden toegelicht.

10 In figuur 2 is een uiteen getrokken bovenaanzicht van een bedieningselement 4 volgens de eerste voorkeursuitvoeringsvorm getoond.

Het bedieningselement 4 omvat een drager 12 die in de getoonde uitvoeringsvormen als een printplaat 14 is uitgevoerd. De printplaat 14 is voorzien van een sensor 16, die een aanraakgevoelige sensor 18 zoals een capacitieve sensor is. Wanneer de sensor 16 wordt bediend stuurt deze een signaal naar de besturing 20 die is geconfigureerd om een lichtbron 22 in afhankelijkheid van het sensorsignaal afkomstig van de sensor 16, 18 aan- of uit te schakelen.

15 Op de drager 12 is een opake afschermstrip 32 aangebracht. Deze afschermstrip 32 heeft openingen 34 waarin lichtgeleiders 28 en vensters 30 aanbrengbaar zijn. In de getoonde uitvoeringsvorm is de printplaat 14 eveneens voorzien van conventionele beeldschermen 24 en heeft de opake afschermstrip 32 ter plaatse van deze beeldschermen 24 openingen 34 waarin een venter 30 plaatsbaar is. De beeldschermen 24 kunnen bijvoorbeeld een actuele temperatuurwaarde tonen.

In de overige openingen 34 van de opake afschermstrip 32 worden lichtgeleiders 28 geplaatst die zijn geconfigureerd om licht van de lichtbron 22 naar een van de drager 12 afgekeerde zijde van de lichtgeleider 28 door te geleiden.

25 Aan of nabij de van de drager 12 afgekeerde zijde van de lichtgeleider 28 is een scherm 4 voorzien dat ten minste één in hoofdzaak opake deel 42 en ten minste één in hoofdzaak translucide deel 44 omvat die samen een symbool 46 vormen.

30 In de in figuren 2 en 3 getoonde eerste voorkeursuitvoeringsvorm is het scherm 40 uitgevoerd als een in hoofdzaak opake strip 42 met openingen die een translucide deel vormen. De openingen vormen samen met het opake deel een symbool 46 dat oplicht wanneer de besturing 20 de lichtbron 22 behorend bij dit specifiek symbool 46 aanschakelt.

35 Aan de van de drager 12 afgekeerde zijde van het scherm 40 is een in hoofdzaak transparant beschermdeel 56 voorzien dat de onderliggende constructie tegen invloeden van buitenaf, zoals vocht of water beschermt, en in geringe mate diffuus kan zijn om zo de symbolen 46 en het scherm 40 aan het zicht te onttrekken wanneer de lichtbronnen 22 zijn uitgeschakeld.

In figuur 3 wordt een uiteen getrokken zijaanzicht van het in figuur 2 getoonde bedieningselement 4 getoond, waarbij een lichtgeleider 28 in een opening 34 van de opake afschermstrip 32 is opgenomen.

De opake afschermstrip 32 vormt een zijafscherming van de in hoofdzaak
 5 translucide lichtgeleiders 28, en voorkomt zo dat licht van een lichtbron 22 via een lichtgeleider 28 naar een naburig symbool 46 kan overstralen. Hierdoor wordt voorkomen dat een naburig symbool 46 ook in enige mate gaat oplichten.

Zoals eveneens te zien in figuur 3 is de opake afschermstrip 32 van uitsparingen 36 voorzien waarin de lichtbron 22 opneembaar is. De uitsparingen 36 vormen ten minste aan de
 10 naar de lichtgeleider 28 toegekeerde zijde een vrije doorgang, zodat door de lichtbron 22 uitgestraald licht in de lichtgeleider 28 kan treden en daardoorheen kan worden geleid en verspreid.

Aan de van de printplaat 14 afgekeerde zijde van de opake afschermstrip 32 ('boven' in de figuur), is het scherm 40 met het opake deel 42 en het translucide deel 44 voorzien.

In de getoonde uitvoeringsvorm is de sensor 16 een capacitieve sensor 18 die door
 15 de beperkte inbouwhoogte van het bedieningselement 4 door de lichtgeleider 28, het scherm 4 en het beschermddeel 56 heen bedienbaar is. Doordat de lichtgeleider 28 een symbool 46 van de met de betreffende sensor 18 samenhangende functie kan tonen, ontstaat een bedieningselement 4 waarbij een gebruiker het oplichtend symbool 46 zelf kan aanraken voor het activeren of deactiveren van de betreffende functie.

Volgens een alternatieve uitvoeringsvorm is de sensor 16 een drukgevoelige
 20 sensor 18 die kan worden ingedrukt wanneer een gebruiker ter plaatse van het betreffende symbool 46 op het beschermddeel 56 drukt. Het beschermddeel 5 zal dan in enige mate doorbuigen en de drukkracht zal via het scherm 40 en de lichtgeleider 28 op de drukgevoelige sensor 18 worden overgedragen. Het sensorsignaal afkomstig van sensor 16,18 wordt vervolgens door de
 25 besturingseenheid 20 verwerkt.

De tweede voorkeursuitvoeringsvorm die wordt getoond in de figuren 4 en 5 toont grote gelijkenis met de eerste uitvoeringsvorm uit de figuren 2 en 3. Bij deze tweede voorkeursuitvoeringsvorm zijn de symbolen 46 echter niet direct als uitsparingen 44 in het scherm 40 aangebracht, maar is een bedrukt folie 48 voorzien dat een opaak deel 50 en een translucide deel
 30 52 heeft, en zo de symbolen 46 vormt. Het voordeel van een folie 48 is dat deze een nog hogere mate van detaillering van de symbolen 46 mogelijk maakt, inclusief het aanbrengen van een gradiënt in de lichtdoorschijnendheid door het overeenkomstig aanpassen van de bedrukking van de folie 48.

Het is tevens denkbaar dat volgens een nog verdere (niet getoonde) derde
 35 voorkeursuitvoeringsvorm de symbolen 46 rechtstreeks op de lichtgeleider 28 wordt aangebracht, bijvoorbeeld als een bedrukking.

De hierboven beschreven uitvoeringsvormen zijn, hoewel ze voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding tonen, enkel bedoeld om de onderhavige uitvinding te illustreren en niet om op enigerlei wijze de omschrijving van de uitvinding te beperken.

- 5 Wanneer maatregelen in de conclusies gevolgd worden door verwijzingscijfers, dienen dergelijke verwijzingscijfers enkel om bij te dragen aan het begrip van de conclusies, maar zijn ze op geen enkele wijze beperkend voor de beschermingsomvang. In het bijzonder wordt opgemerkt dat de vakman technische maatregelen van de verschillende uitvoeringsvormen kan combineren. De beschreven rechten worden bepaald door de navolgende conclusies in de strekking waarvan vele modificaties denkbaar zijn.

Conclusies

1. Bedieningselement, omvattende:

- een drager, ten minste één sensor die is geconfigureerd voor detectie van een
5 bediening van het bedieningselement, en ten minste één lichtbron;
- een besturing die is geconfigureerd om de lichtbron aan- of uit te schakelen
afhankelijk van een sensorsignaal afkomstig van de sensor;
- ten minste één nabij de lichtbron aangebrachte lichtgeleider die is geconfigureerd
om licht van de lichtbron naar ten minste een van de drager afgekeerde zijde van de lichtgeleider
10 door te geleiden; en
- waarbij aan of nabij de van de drager afgekeerde zijde van de lichtgeleider een
scherm is voorzien die ten minste één opake deel en ten minste één translucide deel omvat die
samen een symbool vormen.

15 2. Bedieningselement volgens conclusie 1, omvattende ten minste twee
lichtgeleiders, waarbij tussen de lichtgeleiders ten minste een in hoofdzaak opake zijafscherming is
voorzien.

20 3. Bedieningselement volgens conclusie 1 of 2, waarbij de sensor nabij de
lichtbron is aangebracht.

4. Bedieningselement volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de
sensor een aanraakgevoelige sensor is.

25 5. Bedieningselement volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de
sensor een capacitieve sensor is.

30 6. Bedieningselement volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de
lichtgeleider in hoofdzaak translucide is.

7. Bedieningselement volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het
scherm een in hoofdzaak opake strip met openingen omvat.

35 8. Bedieningselement volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het
scherm een bedrukte folie omvat.

9. Bedieningselement volgens één van de conclusies 1-7, waarbij het scherm is geïntegreerd met de lichtgeleider.

5 10. Bedieningselement volgens één van de conclusies 2-9, waarbij de opake zijafscherming een in hoofdzaak opake strip is die doorgangen voor het daarin ontvangen van de lichtgeleiders omvat.

10 11. Bedieningselement volgens conclusie 10, waarbij de opake strip een uitsparing omvat voor het daarin ontvangen van de lichtbron.

12. Bedieningselement volgens één van de voorgaande conclusies, verder omvattende een aan de van de drager afgekeerde zijde van het scherm aangebracht transparant beschermdeel.

15 13. Bedieningselement volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het symbool samenhang vertoont met de functie van een apparaat waarvoor het bedieningselement wordt gebruikt.

20 14. Apparaat, omvattende een bedieningselement volgens één van de conclusies 1-13.

15. Apparaat volgens conclusie 14, waarbij het apparaat een huishoudelijk apparaat is.

25 16. Apparaat volgens conclusie 14 of 15, waarbij het apparaat een warmwatertoestel en/of een daarbij behorende thermostaat omvat.

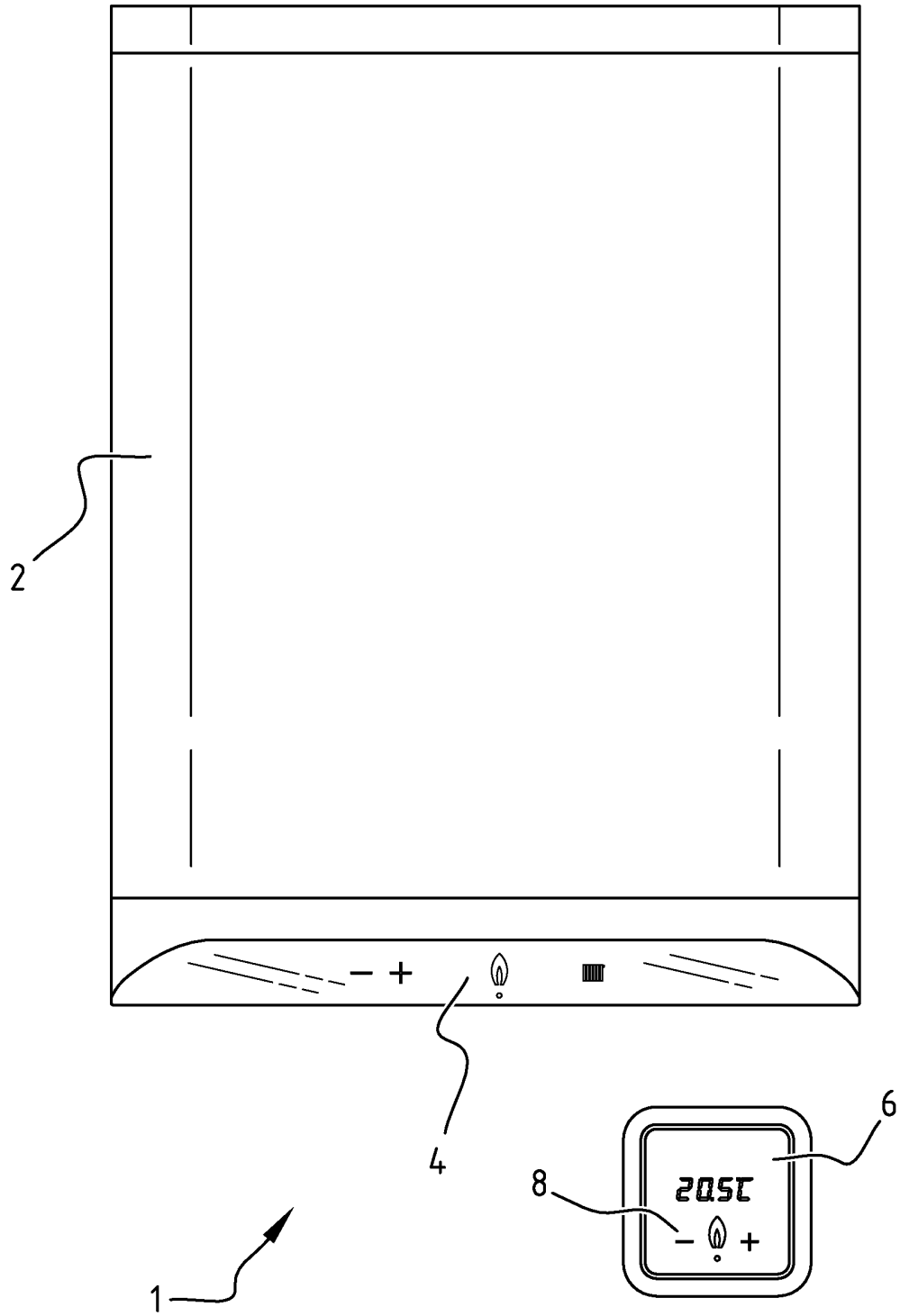


FIG. 1

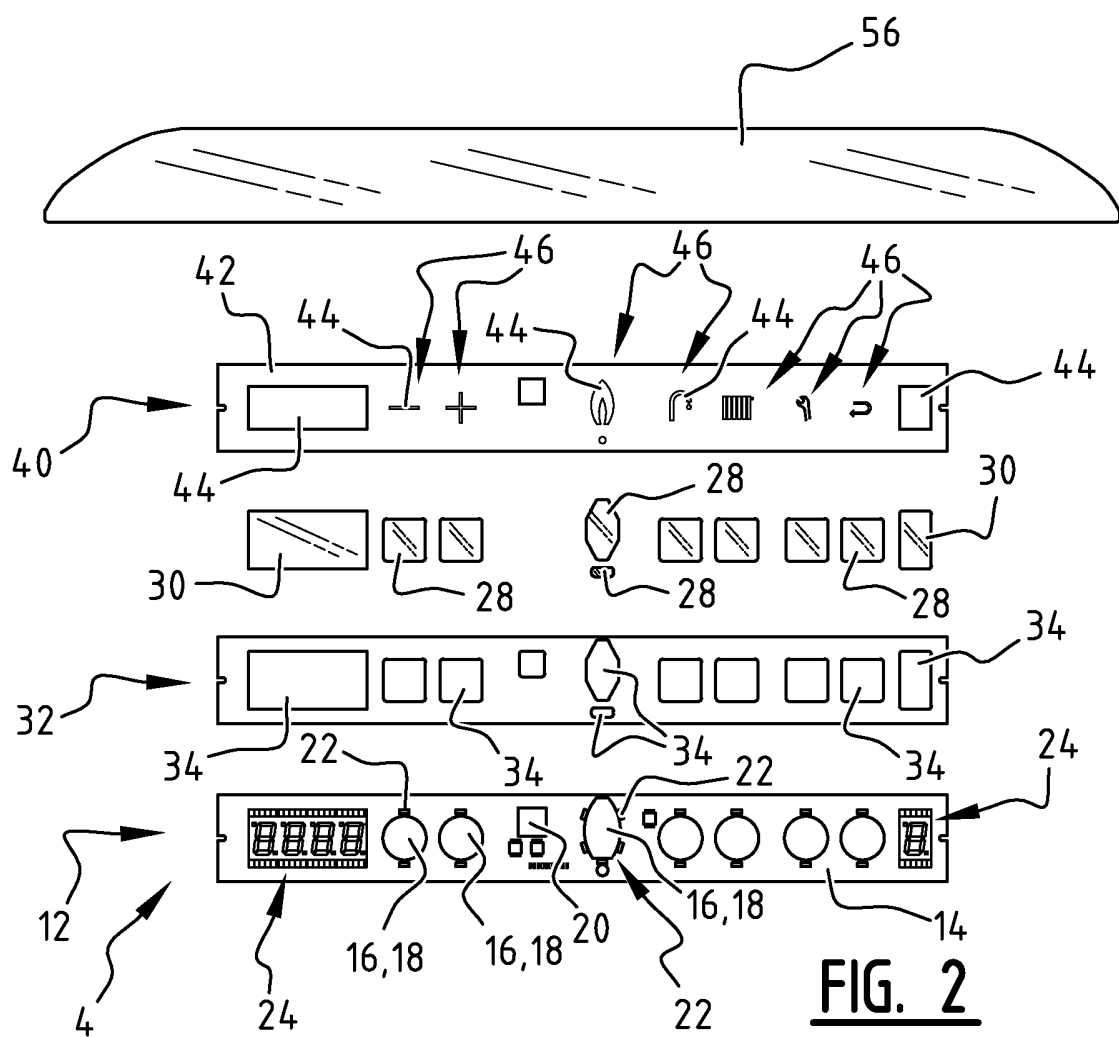


FIG. 2

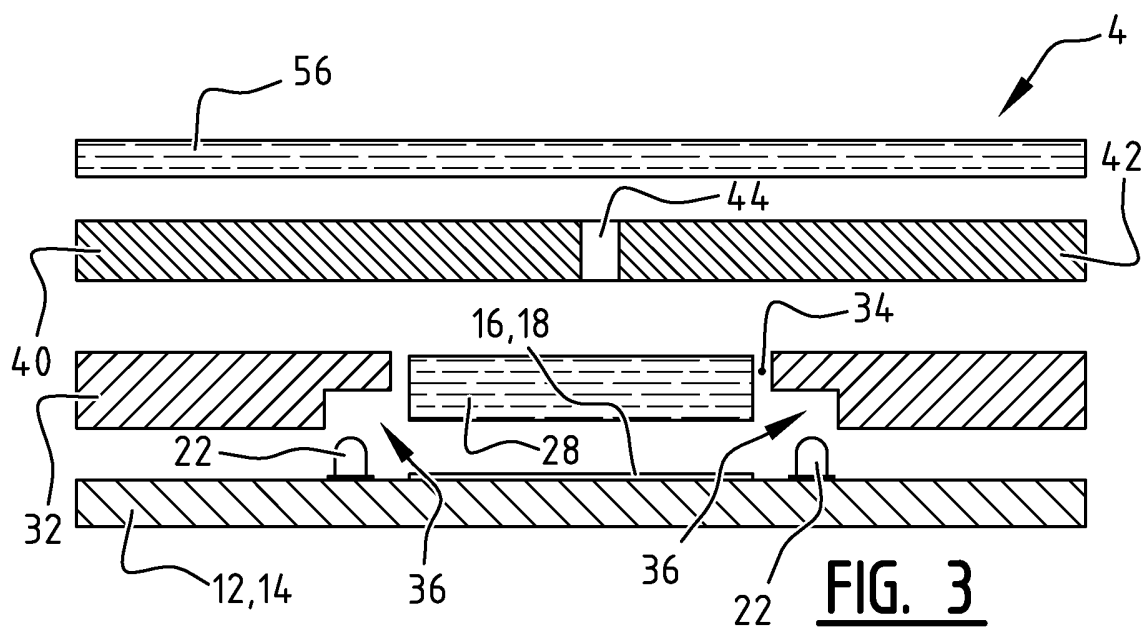
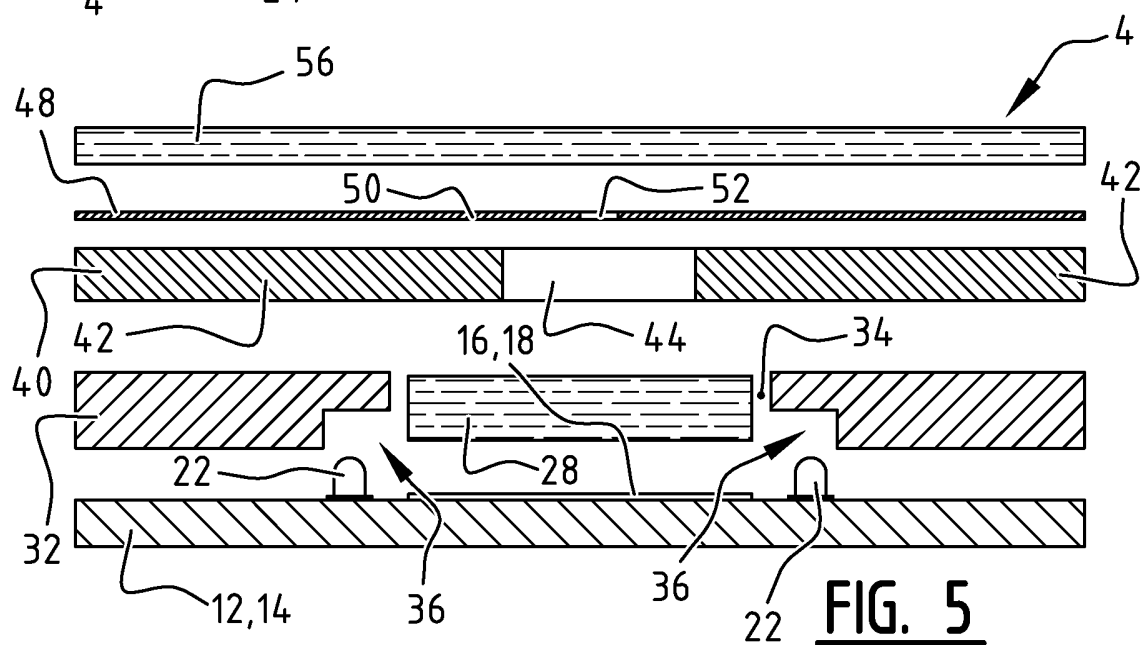
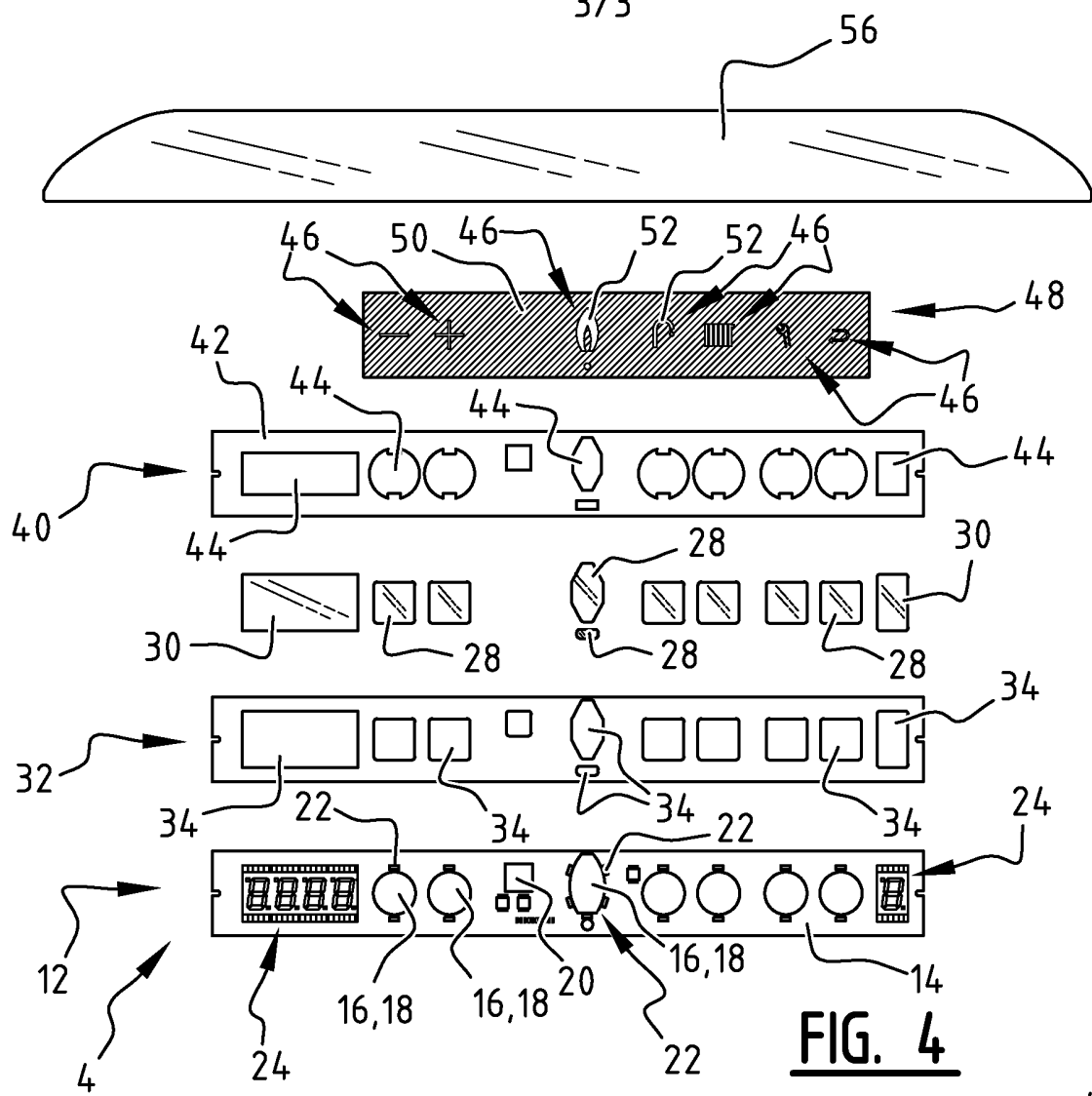


FIG. 3



Uittreksel

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een bedieningselement, omvattende:

- 5 - een drager, ten minste één sensor die is geconfigureerd voor detectie van een bediening van het bedieningselement, en ten minste één lichtbron;
- een besturing die is geconfigureerd om de lichtbron aan- of uit te schakelen afhankelijk van een sensorsignaal afkomstig van de sensor;
- ten minste één nabij de lichtbron aangebrachte lichtgeleider die is geconfigureerd
- 10 om licht van de lichtbron naar ten minste een van de drager afgekeerde zijde van de lichtgeleider door te geleiden; en
- waarbij aan of nabij de van de drager afgekeerde zijde van de lichtgeleider een scherm is voorzien die ten minste één opaak deel en ten minste één translucide deel omvat die samen een symbool vormen.
- 15 De uitvinding heeft verder betrekking op een (huishoudelijk) apparaat, zoals een warmwatertoestel of thermostaat daarvoor, dat van een dergelijk bedieningselement is voorzien.

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE H/2RZ52/MdK/34
Nederlands aanvraag nr. 2016064	Indieningsdatum 07-01-2016
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) Intergas Heating Assets B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 09-07-2016	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 66768
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)	
G06F3/0362 H03K17/968 F24D19/10 H03K17/96	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	G06F H03K F24D
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III.	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)
IV.	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2016064

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. G06F3/0362 H03K17/968 F24D19/10 H03K17/96
ADD.

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

G06F H03K F24D

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EPO-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 2010/156508 A1 (YATO SHINSUKE [JP]) 24 juni 2010 (2010-06-24)	1
Y	* alineas [0020] - [0055]; figuren 1-11 *	15,16
Y	EP 1 640 837 A2 (DYMOCOM INC [CA]) 29 maart 2006 (2006-03-29)	15,16
A	* alineas [0007] - [0105]; figuren 1-2b *	1-14

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

*** Speciale categorieën van aangehaalde documenten**

"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

"D" in de octrooiaanvraag vermeld

"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

"L" om andere redenen vermelde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwaarlijk is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

"Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

"Z" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

10 november 2016

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Quesson, Christophe

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2016064

In het rapport genoemd octrooigecschift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 2010156508	A1	24-06-2010	JP 2010153139 A
			US 2010156508 A1
EP 1640837	A2	29-03-2006	AT 491978 T
			EP 1640837 A2
			US 2006069453 A1
			US 2009118871 A1

WRITTEN OPINION

File No. SN66768	Filing date (day/month/year) 07.01.2016	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2016064
International Patent Classification (IPC) INV. G06F3/0362 H03K17/968 F24D19/10 H03K17/96			
Applicant Intergas Heating Assets B.V.			

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☒ Box No. VII Certain defects in the application
- ☒ Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Quesson, Christophe
--	---------------------------------

WRITTEN OPINION

Application number
NL2016064

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the application as filed.
 - ☐ filed together with the application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	2-16
	No: Claims	1
Inventive step	Yes: Claims	2-14
	No: Claims	1, 15, 16
Industrial applicability	Yes: Claims	1-16
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION

Application number
NL2016064

Box No. VII Certain defects in the application

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the application

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1 US 2010/156508 A1 (YATO SHINSUKE [JP]) 24 juni 2010 (2010-06-24)
D2 EP 1 640 837 A2 (DYMOCOM INC [CA]) 29 maart 2006 (2006-03-29)

1. The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.

D1 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses (the references in parentheses applying to this document; see in particular the passages cited in the search report) a

Bedieningselement (see Fig. 1-4 and 9-10 "operation area 26" with [0030]-[0054]), omvattende:

- een drager ("printed board 60b"), ten minste één sensor ("operation buttons 26a to 26f " together with "touch sensor 60") die is geconfigureerd voor detectie van een bediening van het bedieningselement, en ten minste één lichtbron ("LEDs 64"; "LEDs 65"; see [0034]-[0053]);
- een besturing ("controller 70") die is geconfigureerd om de lichtbron aan- of uit te schakelen afhankelijk van een sensorsignaal afkomstig van de sensor (see [0020] "The controller is configured to control the light source device based on a variation in electrostatic capacitance detected by the input detector to turn on or off at least the second indicator");
- ten minste één nabij de lichtbron aangebrachte lichtgeleider ("cover 16" and the "holes 62"; " light guide plate 66") die is geconfigureerd om licht van de lichtbron naar ten minste een van de drager afgekeerde zijde van de lichtgeleider door te geleiden (see [0023], [0032]-[0035], [0049]-[0051] with fig. 1-4 and 9-10);
- waarbij aan of nabij de van de drager afgekeerde zijde van de lichtgeleider een scherm is voorzien die ten minste één opaak deel en ten minste één translucide deel omvat die samen een symbool vormen (see [0023], [0032]-[0035], [0043]-[0053] with fig. 1-4 and 9-10).

2. Dependent claims 2-16 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or inventive step:

- as to claim 2: see [0034] in D1, where the holes 62 in the input sheet 60a and the printed board 60b constitute separate light guides for each of the LEDs 64;
- as to claim 3: see D1, Fig. 2 and 9, where the "LEDs 64"; "LEDs 65" are located close to the "touch sensor 60";
- as to claims 4 and 5 : see [0033] in D1
- as to claim 6 : see [0023] in D1 : "[0023] The cover 16 that constitutes the housing 14 is made of a light transmissive resin such as acrylic resin";
- as to claim 7 : see [0023] of D1 "the cover 16 is covered with a surface layer (a light shielding film) 18 having a light shielding property. As will be described later, the surface layer 18 is formed so that part thereof is transparent and allows light to pass therethrough";
- as to claim 8 : see [0023] and [0032] of D1;
- as to claim 9 : see [0023] of D1 "the cover 16 is covered with a surface layer (a light shielding film) 18 having a light shielding property. As will be described later, the surface layer 18 is formed so that part thereof is transparent and allows light to pass therethrough"; surface layer (a light shielding film) 18 is covering cover 16 and therefore integrated with it;
- as to claims 10-11 : see again [0034] in D1, where the holes 62 in the input sheet 60a and the printed board 60b constitute openings in the input sheet 60a and the printed board 60b, which are obviously opaque, and are meant for receiving the light sources formed by the LEDs 64;
- as to claim 12 : see in D1 the transparent part of the combination cover 16 and surface layer 18 in [0023] and [0032] with Fig. 1-4 and 9-10;
- as to claim 13 : see "[0032] The operation buttons 26a to 26f in the operation area 26 are each provided with a corresponding mark. FIG. 3 is a plan view of an example of the stop button 26c. As illustrated in FIG. 3, the stop button 26c has a rectangular mark M, which is a typical design indicating the operation content or function of the stop button 26c. Such a mark corresponds to a transmissive area 1 (a first indicator) formed of part of the surface layer 18 that covers an outer surface of the cover 16" and [0044];
- as to claim 14 : see the "portable computer" referred to in [0021]-[0022] and [0054] of D1;

- as to claim 15-16 : see [0054] of D1, following which the electronic device in which the in which the "operation area 26" is used "may be of any type"; hence, the skilled person would not hesitate to apply the teaching of D1 to any electronic device including household appliances, and in particular a hot-water heater and / or an associated thermostat. Besides, if D2 is taken as closest prior art for a hot-water heater appliance with a user interface device comprising touch keys and corresponding signal lights, the skilled person would find in D1 the teaching for improving the user interface, and thereby arrive at the subject matter of claims 15-16 without an inventive step.

Re Item VII

Certain defects in the application

1.1 Independent claim1 is not in the two-part form, which in the present case would be appropriate, with those features known in combination from the prior art being placed in the preamble and the remaining features being included in the characterising part.

1.2 The relevant background art disclosed in D1 and D2 is not mentioned in the description, nor are these documents identified therein.

Re Item VIII

Certain observations on the application

1. The features of the claims should be provided with reference signs placed in parentheses to increase the intelligibility of the claims. This applies to both the preamble and characterising portion.