

Tentamen Octrooigemachtigden

Tentamen “*Opstellen van een octrooiaanvraag*” (deel A)

elektrotechniek/werktuigkunde

5 oktober 2015

13.30 – 17.30 uur

TENTAMENOPGAVE “OPSTELLEN VAN EEN OCTROOIAANVRAGE” (A) EW 2015

- 5 Bijgaand treft u een Brief van de cliënt (BC) aan, waarin uw cliënt een uitvinding uiteenzet en de hem bekende relevante stand van de techniek bespreekt. Een door uw cliënt zelf uitgevoerd literatuuronderzoek heeft geen verdere relevante stand van de techniek opgeleverd.
- 10 Uw cliënt wenst voor de uitvinding een adequate octrooibescherming te krijgen.

Opdracht

- 15 Stel conclusies en een bijpassende beschrijvingsinleiding op voor een Nederlandse octrooiaanvraag ter bescherming van de in de Brief van de cliënt (BC) en de daarbij behorende Bijlage (B) uiteengezette uitvinding.

20

Bijlagen

Brief van de cliënt (BC)

Bijlage (B)

Document (D)

- 25 Publicatie (P)

Brief van de cliënt (BC)

Hierbij informeer ik u als volgt. Ons bedrijf is gespecialiseerd in de ontwikkeling en productie van keukenapparaten voor zowel privé als horeca toepassingen.

5 Wij menen thans een octrooieerbare verbeterde broodrooster ontwikkeld te hebben.

In een broodrooster kan een snee brood worden geroosterd onder invloed van opgewekte warmte. Broodroosters zijn er in twee typen. Een eerste type broodrooster is voorzien van transportmiddelen om nog niet geroosterde sneden brood uit een voorraadmagazijn te nemen, in een positie te brengen waarin deze sneden geroosterd kunnen worden en de
10 sneden na het roosteren uit de broodrooster te voeren. In een tweede eenvoudiger type worden sneden brood handmatig in de broodrooster geplaatst en na het roosteren weer handmatig weggehaald.

Een probleem van elke broodrooster is om een geroosterde snee brood van een gewenste mate van bruining te leveren, ongeacht de voorgeschiedenis van het brood. De huidige
15 broodroosters maken veelal gebruik van een tijd- of temperatuurregeling, waarbij het roosterproces wordt beëindigd na een gekozen tijdsduur, respectievelijk wanneer een ingestelde temperatuur is bereikt. Bij toepassing van genoemde regelingen is de mate van bruining sterk afhankelijk van de toestand waarin het nog niet geroosterde brood zich bevindt, alsmede van de mate van voorverwarming van de broodrooster als gevolg van
20 voorgaand roosteren van brood. De belangrijkste reden voor schommelingen in de mate van bruining is de wisselende vochtigheid van het brood. De wisselende vochtigheid hangt in hoge mate af van wat er in het voorafgaande met het brood is gebeurd, waarbij met name de bewaarcondities een belangrijke rol spelen. Het roosterproces bestaat uit een droogfase van wisselende lengte, afhankelijk van de vochtigheidsgraad van het brood, en een bruiningsfase
25 van nagenoeg constante lengte onder dezelfde thermische stralingscondities.

Proefondervindelijk is door ons vastgesteld, dat de droogfase voor vochtig brood wel drie tot vier maal langer is dan voor voorgedroogd brood.

In sommige bekende broodroosters wordt het bovengenoemde probleem opgelost door pas nadat het einde van de droogfase is vastgesteld de bruiningsfase in te schakelen. Daartoe
30 wordt in de broodrooster of de temperatuur direct op het oppervlak van een snee brood gemeten of de luchtvochtigheid in de omgeving van de snee brood gemeten. Deze methode is gebaseerd op het effect dat aan het einde van de droogfase de temperatuur op het oppervlak van het brood stijgt en de ontsnapping van waterdamp aanzienlijk verminderd.

Nadat het einde van de droogfase is vastgesteld, wordt in de bruiningsfase gebruik gemaakt
35 van de eerder genoemde tijd- of temperatuurregeling. Nadelen van dergelijke broodroosters zijn de hoge mate van gevoeligheid voor omgevingstemperatuur en -luchtvochtigheid van de sensoren.

Alle thans op de markt zijnde broodroosters hebben een verwarmingselement in de vorm van of voorzien van een of meer, al dan niet gebogen gloeidraden. Een dergelijk verwarmingselement is niet in staat om een gelijkmatig stralingsveld over het gehele oppervlak van een in

5 de broodrooster aanwezige snee brood te verschaffen.

De stralingsintensiteit is aan de randen van het stralingsveld aanzienlijk lager dan midden in het stralingsveld, waardoor de geroosterde sneden over het algemeen een donker

middendeel en lichtere randdelen hebben.

Een eenvoudige broodrooster volgens de stand van de techniek is getoond in Document (D).

10 Een broodrooster die is voorzien van transportmiddelen is getoond in onze Publicatie (P) van enkele jaren terug. Hoewel de in Publicatie (P) getoonde broodrooster op zich goed verkoopt, hebben wij enkele verbeterpunten vastgesteld. Zo is de bruiningsgraad van de broodrooster weliswaar instelbaar door aanpassing van de snelheid van de transportketting, echter een constant bruiningsresultaat wordt slechts bereikt indien alle sneden brood in het

15 voorraadmagazijn dezelfde vochtigheidsgraad hebben. Verder is de aandrijfconstructie die is toegepast in de broodrooster relatief complex, waardoor de fabricagekosten daarvan zwaar drukken op de kostprijs van de broodrooster. De aandrijfconstructie is tijdens gebruik soms ook hinderlijk hoorbaar is. Een zwak punt van de broodrooster is verder, dat een gewenste bruiningsgraad pas goed kan worden ingesteld op basis van testresultaten.

20 Onze ontwikkelafdeling is erin geslaagd een elektrische broodrooster te ontwikkelen, waarmee een constant en gelijkmatig roosterresultaat kan worden geleverd. Onze nieuwe van een transportmechanisme voorziene broodrooster biedt de mogelijkheid om automatisch sneden brood uit een voorraadmagazijn te nemen en deze te roosteren tot een gewenste vooraf ingestelde bruiningsgraad is bereikt. In Bijlage (B) is een uitvoering van het nieuwe

25 broodroosterconcept getoond en nader toegelicht.

Hoewel in Bijlage (B) een broodrooster is weergegeven die is voorzien met middelen om sneden brood automatisch in de broodrooster te brengen en daaruit na het roosteren te verwijderen, zijn wij ook van plan om verbeterde broodroosters, waarbij handmatig een snee brood in de broodrooster moet worden gebracht en na het roosteren weer handmatig uit de

30 broodrooster gehaald moet worden, in de handel te brengen. Onze nieuwe broodroosters van dit type zullen zijn voorzien van verbeteringen zoals in het prototype in Bijlage (B) zijn toegepast.

Een kenmerk van onze nieuwe broodroosters is, dat zij sneden brood zodanig roosteren, dat met een hoge mate van betrouwbaarheid een constant, vooraf ingesteld roosterresultaat

35 wordt verkregen. Onze nieuwe broodroosters zijn zodanig ingericht, dat het roosterproces automatisch wordt beëindigd zodra een vooraf geselecteerde graad van bruining is bereikt.

Onze nieuwe broodroosters zijn verder in staat om de oppervlakken van de te roosteren sneden gelijkmatig te bruinen, zodat de geroosterde sneden geen lichte of donkere gebieden vertonen.

- 5 Ik verzoek u om voor ons nieuwe concept een octrooiaanvraag op te stellen, waarbij u rekening houdt met alle in deze brief en Bijlage (B) vermelde aspecten.

KeukenApparaten B.V.

BIJLAGE (B)**Prototype van nieuw-ontwikkelde elektrische broodrooster**

5 Aan de hand van de bijgaande schematische tekening, die drie figuren omvat, zal de broodrooster worden toegelicht.

Figuur 1 toont een dwarsdoorsnede - van bovenaf gezien - van de broodrooster.

Figuur 2 toont een langsdoorsnede van de broodrooster van figuur 1.

Figuur 3 toont een doorsnede volgens de in figuur 1 weergegeven lijn A-A.

10 De getoonde elektrische broodrooster 1 is voorzien van transportmiddelen voor het transporteren van sneden brood. De broodrooster 1 heeft een behuizing 2, waarin twee parabolische cilindrische reflectors 4 zijn geplaatst. De behuizing 2 is gesloten door een deksel 5. Tussen de reflectors 4 strekt zich een verwarmingsgebied - de zogenaamde roosterzone - uit, waarin in de getekende situatie een te roosteren snee brood 30 is
15 gebracht. De reflectors 4 staan tegenover elkaar opgesteld voor het in de tussenliggende roosterzone vormen van een warmte stralingsveld van een althans in hoge mate uniforme intensiteitsverdeling. Twee dunne ronde verwarmingsstaven 3 dienen als warmtestralers en zijn verbonden met een in de tekening niet getoonde stroombron. De verwarmingsstaven 3 zijn zodanig gepositioneerd dat de hartlijn van elke verwarmingsstaaf 3 samenvalt met een focale lijn van een reflector 4. Zie in het bijzonder figuur 1. Het mathematische vlak waarin de
20 focale lijnen liggen, staat loodrecht op de roosterzone en doorsnijdt het midden van deze zone. Een dergelijke configuratie resulteert bij tot gloeien gebrachte staven 3 in een bundel van naar de roosterzone gerichte warmtestralen, waarbij de lengtes van de stralen, gemeten van verwarmingsstaaf tot roosterzone, gelijk zijn. Ter voorkoming van directe verwarming van het brood door de verwarmingsstaven 3, is elk van de verwarmingsstaven 3 aan de naar
25 de snee brood 30 toegekeerde zijde afgeschermd door een staafvormige afschermreflector 7. Het reflectieoppervlak van de afschermreflector 7 is zodanig gevormd en gekromd, dat het door de reflector 7 veroorzaakte afgeschermd gebied 27 warmtestraling ontvangt die eerst door de reflector 7 en vervolgens door een van de reflectors 4 is gereflecteerd, waarbij de dichtheid van de ontvangen straling correspondeert met de stralingsdichtheid in de
30 aangrenzende gebieden.

De reflectors 4 zijn bevestigd aan geleidingswanden 6, tussen welke een snee brood 30 automatisch wordt getransporteerd van een invoer van de broodrooster of een voorraadmagazijn naar de roosterzone tussen de reflectors 4, en van de roosterzone naar een uitvoer. Twee geleidingsdraden 31 zijn aangebracht voor het geleiden van de snee
35 brood 30 door de roosterzone. Zie in het bijzonder figuur 3.

De behuizing 2 is voorzien van een tussenwand 2' voor het vormen van een afgescheiden kamer met aandrijfmiddelen voor een transportband 23, welke dient voor het transport van een snee brood 30. Zie in het bijzonder de figuren 1 en 2. In de genoemde kamer wordt de transportband 23 over een aandrijfrol 21 en een geleidingsrol 26 geleid.

5 Kleinere geleidingsrollen 25 dienen om de transportband 23 door doorvoeropeningen in de tussenwand 2' te geleiden. De aandrijfrol 21 is voorzien van in perforaties 24 van de transportband 23 passende nokken 22. In bedrijf wordt de transportband 23 in de in figuur 2 met een pijl P aangegeven richting aangedreven, waarbij de in figuur 1 weergegeven snee brood 30 in het verwarmingsgebied van links naar rechts wordt verplaatst.

De transportband 23 wordt aangedreven door op zich bekende elektrische stappenmotor 8, die is voorzien van een aandrijfvas 20 waarop de aandrijfrol 21 is bevestigd. De stappenmotor is in staat om de aandrijfrol 21 stapsgewijze aan te drijven en wordt aangestuurd door een pulsgenerator 16. De stappenmotor 8 draait de aandrijfrol 21 een stapje, elke keer dat een pulsgenerator 16 naar de stappenmotor 8 gaat.

15 Onder verwijzing naar in het bijzonder de figuren 1 en 3 zal het verkrijgen van een gewenste bruiningsgraad nader worden toegelicht.

De broodrooster 1 is voorzien van een elektronisch regelsysteem (control system), dat tijdens bedrijf ervoor zorgt dat een te roosteren snee brood de gewenste bruining krijgt, waarbij de gewenste bruiningsgraad vooraf kan worden ingesteld met behulp van een selectieknop 17 en waarbij de geselecteerde bruiningsgraad in een geheugen (memory) van het regelsysteem wordt opgeslagen.

25 Het regelsysteem is voorzien van een lichtdetector eenheid 63A, 66A voor het rechtstreeks vaststellen van de momentane reflectiewaarde op een of meer oppervlakken van een zich in de roosterzone bevindende snee brood 30. Deze reflectiewaarde wordt in een elektronische vergelijker (comparator) van het regelsysteem vergeleken met de opgeslagen geselecteerde bruiningsgraad. In dit voorbeeld bevindt de eenheid 63A, 66A zich nabij de uitgang van de roosterzone. Het regelsysteem is ingericht om op basis van de uitkomst van de vergelijker de pulsgenerator 16 aan te sturen. Zolang de geselecteerde bruiningsgraad niet is bereikt, 30 verblijft de in de roosterzone gebrachte snee brood 30 in deze zone om daarin te worden geroosterd. Tijdens de verblijftijd van de snee brood in de roosterzone wordt de pulsgenerator 16 niet aangestuurd en staat de transportband 23 stil. Indien de geselecteerde bruiningsgraad is bereikt, stuurt het regelsysteem een naar een frequentiesignaal geconverteerd elektrisch signaal naar de pulsgenerator 16, die vervolgens de stappenmotor 35 8 aandrijft, die op zijn beurt de transportband 23 in beweging brengt voor het uit de roosterzone verwijderen van de geroosterde snee brood 30 en het eventueel aanvoeren van een nieuwe snee brood.

Bij het bereiken van de geselecteerde bruiningsgraad kan het regelsysteem tevens een elektrisch signaal naar de stroombron sturen om de stroomtoevoer naar de verwarmingsstaven 3 te beëindigen.

- 5 Door het toegepaste regelprincipe is zeker gesteld, dat bij het bereiken van de voor-
ingestelde bruiningsgraad het roosterproces automatisch wordt beëindigd.
Het regelsysteem van de broodrooster zoals getoond in de tekening is daarnaast zodanig
ingericht, dat de broodrooster 1 automatisch wordt aanpast bij verandering van broodsoort.
Het regelsysteem is daartoe voorzien van een lichtdetector eenheid 63E, 66E, die zich nabij
10 de ingang van de roosterzone bevindt voor het rechtstreeks vaststellen van de initiële
waarde van de reflectiewaarde op een of meer oppervlakken van een te roosteren snee
brood 30, vóórdát deze wordt geroosterd. Deze initiële waarde wordt in het geheugen
opgeslagen. Tijdens het roosterproces wordt in de elektronische vergelijker de door de
eenheid 63A, 66A gemeten momentane reflectiewaarde vergeleken met de opgeslagen
15 initiële waarde. Diverse soorten broden, bijvoorbeeld wittebrood en bruinbrood, hebben
onderling verschillende kleuren en reflecteren daardoor verschillend. Door de reflectiewaarde
van het te roosteren brood vooraf te bepalen en tijdens het roosterproces hiermee rekening
te houden, wordt niet alleen bij een verandering van vochtigheidsgraad van het brood maar
ook bij verandering van broodsoort altijd een goed eindproduct, dat wil zeggen een snee
20 brood met de gewenste bruiningsgraad, verkregen. In een uitvoeringsvorm kan het
regelsysteem zodanig zijn ingericht, dat na vaststelling door de detector eenheid 63E,66E
van de aanwezigheid van een te roosteren snee brood een signaal naar de stroombron gaat
om de stroomtoevoer naar de verwarmingsstaven 3 te activeren. Bovengenoemde
maatregelen maken een volautomatisch werkende broodrooster mogelijk.
- 25 In de figuren 1 en 3 zijn twee voorkeurstypen van de lichtdetector eenheden 63A, 66A en
63E, 66E voor het vaststellen van de bruiningsgraad, respectievelijk de initiële waarde
getoond. In beide gevallen worden betrouwbare metingen uitgevoerd, waarbij gebruik wordt
gemaakt van een op zich bekende lichtbron 60 voor het uitzenden van licht in het zichtbare
frequentiegebied, zoals een diode, en van een op zich bekend foto-elektrisch element 61.
- 30 Deze temperatuurgevoelige onderdelen zijn in de onder de tussenwand 2' aanwezige kamer
aangebracht teneinde deze onderdelen thermisch te isoleren.
Een eerste type lichtdetector eenheid is weergegeven in het rechter gedeelte van figuur 3. Bij
deze lichtdetector eenheid bereikt een door de lichtbron 60 uitgezonden lichtbundel via een
lens 62, een opening in de tussenwand 2', een spiegel 63 en een opening 64 in een van de
35 reflectors 4 een oppervlak van een snee brood 30. Na reflectie op het genoemde oppervlak
van de snee brood 30 bereikt een gereflecteerde lichtbundel via de spiegel 63 het foto-

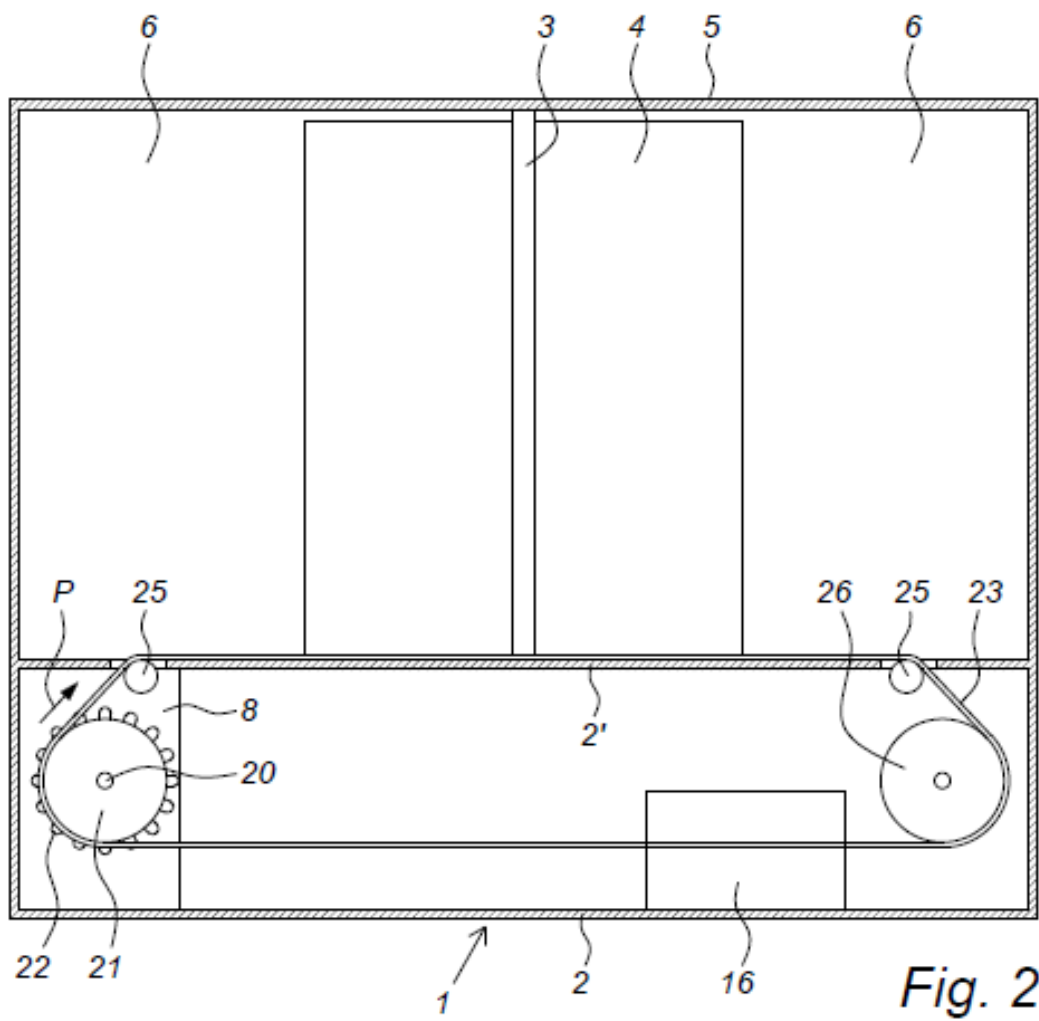
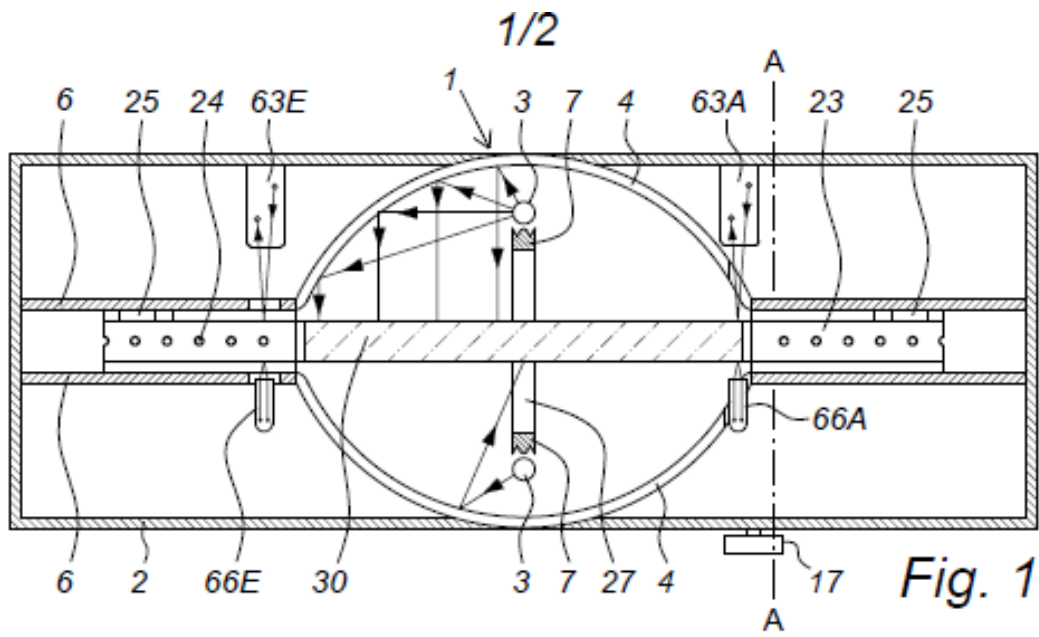
elektrisch element 61. Het foto-elektrisch element 61 levert een met de gemeten reflectiewaarde corresponderend meetsignaal op.

5 Teneinde betrouwbare metingen te garanderen en interferentie vanwege stroostraling, bijvoorbeeld van thermische straling uit het verwarmingsgebied, tegen te gaan, heeft het de voorkeur om de metingen in een geselecteerd golflengtegebied uit te voeren en een filter 65, dat slechts licht van de gewenste golflengte doorlaat, in het pad van de gereflecteerde bundel te plaatsen.

Een tweede type lichtdetector eenheid is weergegeven in het linker gedeelte van figuur 3.

10 Bij deze lichtdetector eenheid is een uit ten minste twee fiberbundels bestaande lichtgeleider 66 toegepast, waarbij één bundel is gekoppeld aan een lichtbron 60 voor het naar een snee brood 30 geleiden van licht en een andere bundel dient voor het geleiden van het door een oppervlak van de snee brood 30 gereflecteerde licht naar een foto-elektrisch element 61. Om reeds eerder genoemde redenen wordt ook in deze uitvoering het toepassen van een filter
15 65 in het lichtpad geadviseerd. Deze lichtdetector eenheid vereist geen spiegel en voorkomt daarmee vervuiling van het spiegelende vlak van de spiegel 63 tijdens gebruik van de broodrooster.

Ofschoon in het getoonde voorbeeld twee voorkeurstypen van de lichtdetector eenheden zijn weergegeven, zal slechts een van deze typen worden toegepast in een praktische uitvoering
20 van de broodrooster volgens de uitvinding.



2/2

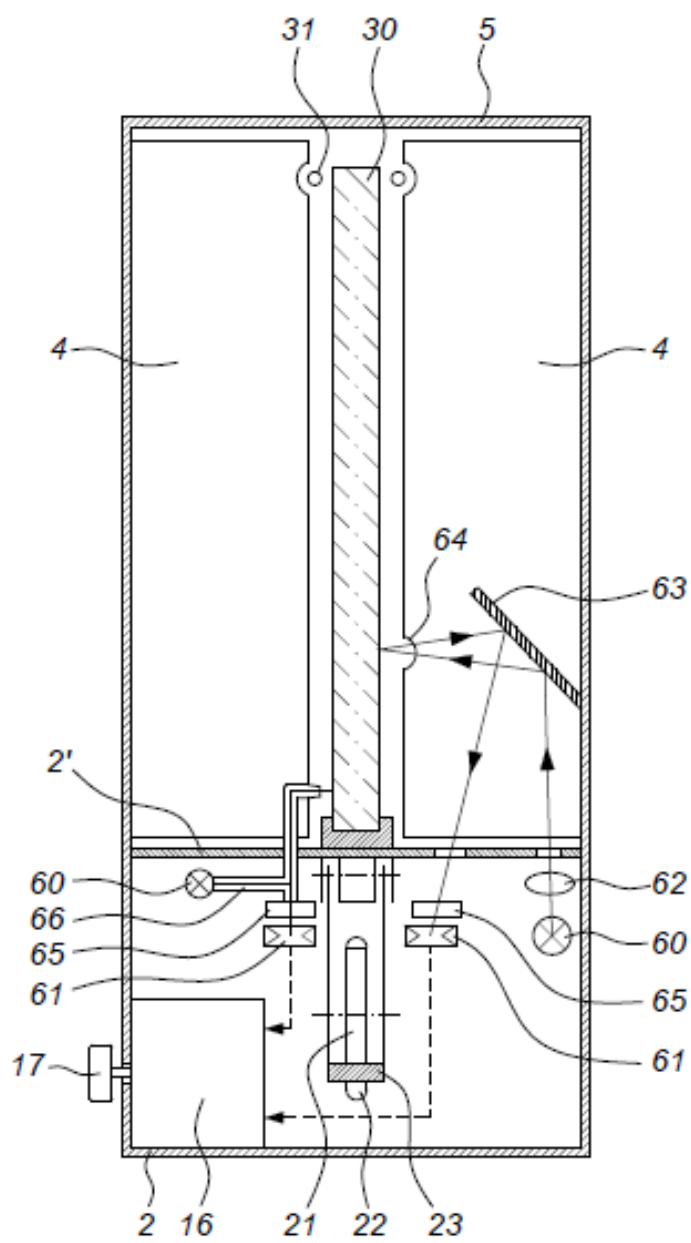


Fig. 3

Dokument (D)**Elektrischer Brotröster**

- 5 Es zeigen:
Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines elektrischen Brotrösters 1 und
Fig. 2 einen Schnitt durch den Brotröster aus Fig. 1 entlang der Schnittlinie A – A.
Der Brotröster 1 weist Seitenwände 3, Längswände 4, eine Oberwand 5 und einen Boden 6 auf.
- 10 An der Oberwand 5 ist eine Ein- und Ausgabeöffnung 8 für Scheiben Brot vorgesehen.
In der Röstkammer 10 sind Gitter 7 vor drahtförmigen Heizelementen 11 angeordnet.
Mit einem Stellknopf 2 wird die Röstzeit eingestellt.
Die Längswände 4 weisen eine Luftansaugöffnung 9 auf, über die der Röstkammer 10 Frischluft zugeführt wird.

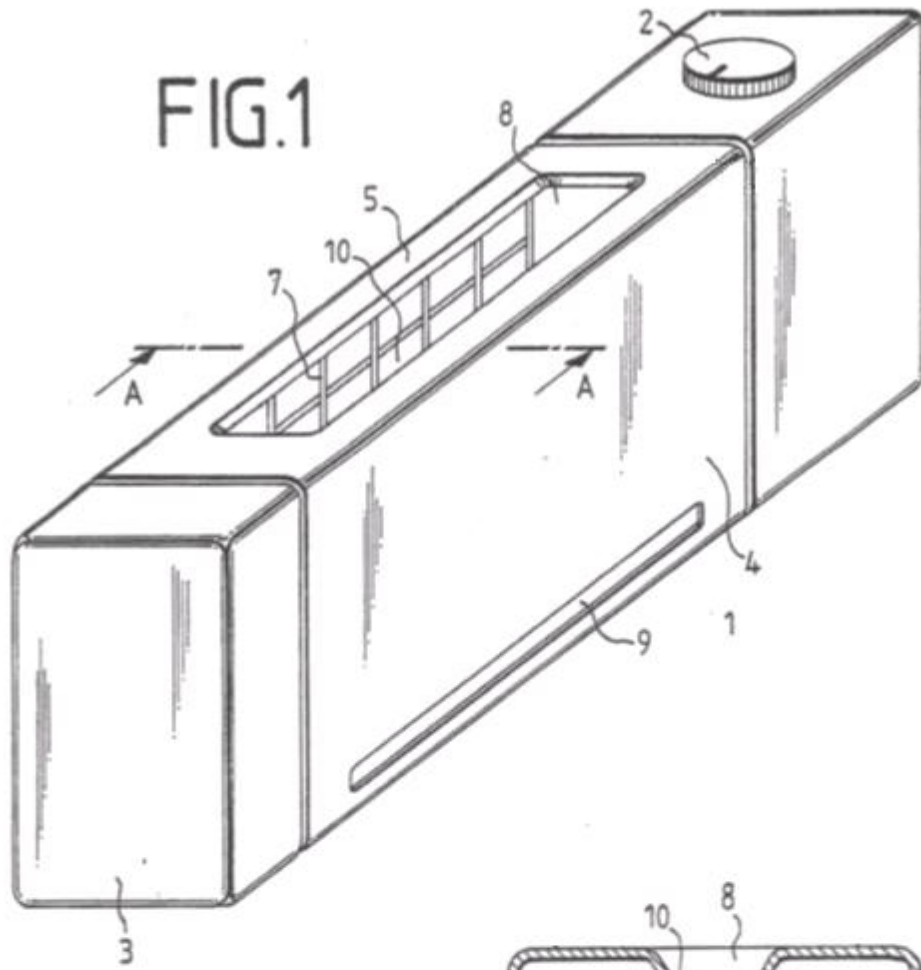
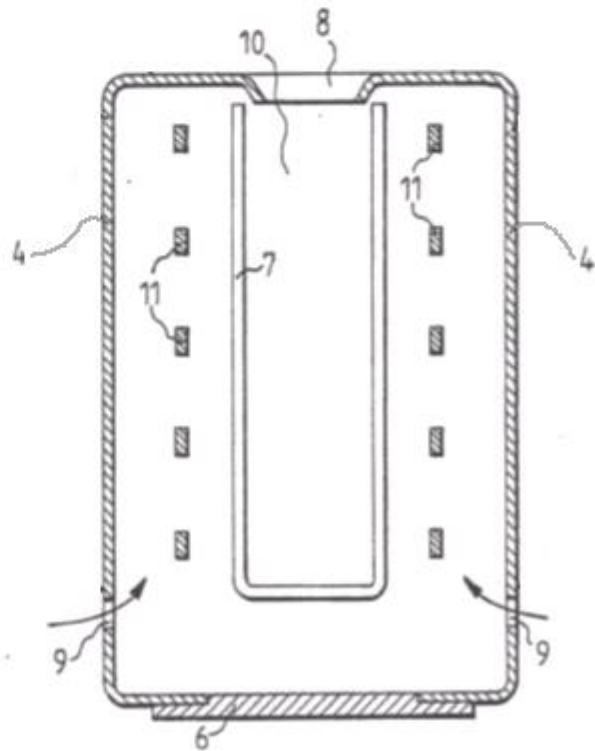


FIG. 2



Publicatie (P)**Professionele automatische broodrooster**

5 In deze publicatie zijn twee figuren opgenomen.
Figuur 1 toont een verticale doorsnede van de broodrooster, gezien langs de lijn I-I van
figuur 2. Figuur 2 toont een horizontale doorsnede, gezien langs de lijn II-II van figuur 1.
De in de figuren getoonde broodrooster heeft een behuizing 1, met daarin aangebracht twee
op een frame 4 bevestigde verticale parallelle elektrische verwarmingsplaten 3, op een
10 zodanige afstand van elkaar geplaatst dat een snee brood van normale dikte kan worden
geroosterd in de ruimte tussen de twee verwarmingsplaten 3.
De verwarmingsplaten 3 zijn voorzien van gloeidraden 3a.
Onder het frame 4 bevindt zich een kamer 5, waarin een mechanisme is voorzien voor het
bewegen van sneden brood 2 door de ruimte tussen de twee verwarmingsplaten 3. Het
15 mechanisme is voorzien van een elektrische aandrijfeenheid met een in toerental regelbare
rotatiemotor 6, waarvan de rotatie-as 7 door middel van een tandwieloverbrenging 10 een as
8 aandrijft. De tandwieloverbrenging 10 is een zogenaamde reductiekast, waarmee het
toerental van de uitgaande as, hier de as 8, verkleind is ten opzichte van de ingaande as,
hier de rotatie-as 7. De as 8 is voorzien van een tandwiel 24 voor het aandrijven van een
20 transportketting 25, die tevens wordt geleid langs een vrij roteerbaar tandwiel 24'.
De ketting 25 loopt door een groef 26, die zich bevindt in de onderzijde van het frame 4 en
zich uitstrekt tussen de twee verwarmingsplaten 3 en een op het frame 4 bevestigd
toevoermagazijn 27.
Het magazijn 27 dient voor het opslaan van een aantal sneden brood 2', die in verticale
25 stand worden ingebracht en door een veer 28 tegen een verticale achterwand 29 worden
gedrukt, zodat zich altijd één snee brood 2' boven de groef 26 bevindt, tenzij het magazijn 27
leeg is. De bovenzijde van de ketting 25 is voorzien van een aantal haken 31, die elk tijdens
een beweging van de ketting 25 in de richting van pijl 18 een snee brood 2' uit het magazijn
27 drukken en meenemen door het kanaal tussen de verwarmingsplaten 3 in de richting van
30 een uitvoeropening 32, via welke opening de geroosterde sneden de broodrooster verlaten.
De wijze waarop de broodrooster werkt, wordt hierna nader toegelicht. Na inschakelen van
de motor 6 draait de rotatie-as 7 met een constant toerental. Dit toerental wordt door de
tandwieloverbrenging 10 gereduceerd doorgegeven aan de as 8 en daarmee aan het
tandwiel 24 dat de transportketting 25 aandrijft. De ketting 25 is zonder onderbreking in
35 beweging totdat de motor 6 wordt uitgeschakeld, waarbij tijdens beweging van de ketting
voortdurend sneden brood vanuit het toevoermagazijn 27 naar de ruimte tussen de
verwarmingsplaten 3 worden gebracht.

- De mate waarin de sneden brood worden geroosterd is afhankelijk van de tijd, gedurende welke deze sneden aan de hitte tussen de platen 3 zijn blootgesteld, en daarmee van de bewegingssnelheid van de transporterende ketting 25. Door wijziging van het toerental van
- 5 de motor 6 is derhalve de roostertijd instelbaar. Voor het instellen van een gewenste bruiningsgraad is de elektrische aandrijfeenheid voorzien van een in de tekening niet getoonde selectieknop voor het selecteren van een aantal met bruiningsgraden corresponderende toerentallen. Door deze maatregel kunnen sneden brood 2 tot elke gewenste bruiningsgraad worden geroosterd.
- 10 De broodrooster kan zijn uitgevoerd met een thermostaat om te voorkomen dat de transportketting 25 gaat bewegen vóóordat de elektrische verwarmingsplaten 3 de gewenste temperatuur hebben bereikt.

