

19



Octrooi centrum
Nederland

11

2024946

12

A OCTROOIAANVRAAG

21

Aanvraagnummer: 2024946

51

Int. Cl.:
F21V 29/76 (2020.01)

22

Aanvraag ingediend: 19 februari 2020

30

Voorrang:
20 februari 2019 FR 1901693

41

Aanvraag ingeschreven:
27 augustus 2020

43

Aanvraag gepubliceerd:
28 augustus 2020

71

Aanvrager(s):
Rouge Engineered Designs
te LYON, Frankrijk, FR

72

Uitvinder(s):
Louis Golaz te LYON (FR)
Yassine El Qomri te LYON (FR)

74

Gemachtigde:
ir. A. Blokland c.s. te Eindhoven

54

Thermische dissipatie-inrichting voor een verlichtingssysteem

57

Thermische dissipatie-inrichting (1) voor een verlichtingssysteem, dat het volgende omvat: een profiel (3) dat een draagoppervlak(11) heeft dat zich uitstrekt in een uitstrekkingsrichting (9) van het profiel (3) en een warmteafvoeroppervlak (15) dat zich in de uitstrekkingsrichting (9) gezien in de dwarsrichting tegenover het draagoppervlak (11) bevindt, waarbij het draagoppervlak (11) geconfigureerd is om samen te werken met een verlichtingssysteem; een veelvoud aan vinnen (5) die aan het warmteafvoeroppervlak (15) bevestigd zijn, waarbij elke vin (5) van het veelvoud aan vinnen (5) zich in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsrichting (9) uitstrekt.

BESCHRIJVING

Titel: Thermische dissipatie-inrichting voor een verlichtingssysteem

5 **Gebied van de uitvinding**

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een thermische dissipatie-inrichting voor een verlichtingssysteem en een werkwijze voor het vervaardigen van de thermische dissipatie-inrichting.

10 **Stand der techniek**

Op het gebied van profiellampen, dat wil zeggen met een grote lengte in een uitstrekkingsrichting ten opzichte van de breedte ervan, is het bekend dat er een metaalprofiel gebruikt wordt waarop verlichtingssystemen bevestigd zijn.

Het gebruikte metaal dient een goede warmtegeleider te zijn bij wijze van het naar de omringende lucht kunnen afvoeren van de warmte die door middel van de verlichtingssystemen gegenereerd is.

20 Het is bekend dat er profielen in de vorm van een omgekeerde U gebruikt worden die bestemd zijn om aan het plafond of aan een steun bevestigd te worden, waarbij de verlichtingssystemen in de holte van de omgekeerde U aangebracht zijn om het verlichten van de ruimte mogelijk te maken.

Deze profiellampen worden in hoofdzaak gebruikt in kassen om een aangepaste verlichting te verschaffen.

25 De profielen kunnen eveneens ribben omvatten die zich in de uitstrekkingsrichting uitstrekken om het contactoppervlak tussen het metaal en de omringende lucht te maximaliseren om de warmteafvoer te maximaliseren, waarbij de ribben tijdens de extrusie van de profielen gerealiseerd zijn.

30 Deze opstelling is nuttig maar kan onvoldoende zijn voor een goede afvoer van de warmte.

In het bijzonder kan de afvoer van warmte, wanneer de luchtcirculatie-richting volgens de profiellamp in de ruimte verandert, beter of slechter zijn, wat installatiebeperkingen voor de profiellampen oplegt.

35 De onderhavige uitvinding heeft als doel alle of een deel van de hierboven genoemde nadelen te verhelpen.

Beschrijving van de uitvinding

Voor dit doel betreft de onderhavige uitvinding een thermische dissipatie-inrichting voor een verlichtingssysteem met een profiel dat een draagoppervlak omvat dat zich uitstrekt in een uitstrekkingsrichting van het profiel en een warmteafvoeroppervlak dat ten opzichte van de uitstrekkingsrichting in de dwarsrichting gezien tegenover het draagoppervlak aangebracht is, waarbij het draagoppervlak geconfigureerd is om samen te werken met een verlichtingssysteem; en een veelvoud aan vinnen die op het warmteafvoeroppervlak bevestigd zijn, waarbij elke vin van het veelvoud aan vinnen zich in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsrichting uitstrekt.

De vinnen zijn op het warmteafvoeroppervlak bevestigd, wat het opnemen van de warmte mogelijk maakt, die middels het verlichtingssysteem afgegeven is, die middels geleiding door het profiel heen overgedragen is.

De vinnen geven vervolgens de warmte af aan de lucht van de buitenomgeving door middel van convectie. Deze afvoer is des te effectiever als de vinnen ten opzichte van de uitstrekkingsrichting in de dwarsrichting aangebracht zijn, omdat een luchtstroom die schuin of in de dwarsrichting is ten opzichte van de uitstrekkingsrichting een goede lichtcirculatie langs de vinnen mogelijk maakt.

Deze luchtstroom kan in de ene richting zijn of in de andere, de warmteafvoer is effectief in de twee richtingen.

In de onderhavige tekst wordt onder “in de dwarsrichting” loodrecht of in hoofdzaak loodrecht ten opzichte van elkaar verstaan.

Volgens een aspect van de uitvinding heeft elke vin een dikte in de uitstrekkingsrichting die klein is ten opzichte van een hoogte van de vin die gedefinieerd is vanaf het warmteafvoeroppervlak in een richting tegengesteld aan het draagoppervlak en ook ten opzichte van een breedte die gedefinieerd is als de afmeting van de vin langs het warmteafvoeroppervlak.

Volgens een aspect van de uitvinding hebben de vinnen van het veelvoud aan vinnen identieke afmetingen, dat wil zeggen een zelfde dikte, een zelfde hoogte en een zelfde lengte.

Volgens een aspect van de uitvinding is het profiel een deel met een constant profiel in de uitstrekkingsrichting. Bij voorkeur heeft het profiel een lange uitstrekkingslengte, dat wil zeggen ten minste één ordegrrootte hoger, ten opzichte van een afmeting van het profiel.

Volgens een aspect van de uitvinding vormen het profiel en het veelvoud

aan vinnen een enkel deel, bij voorkeur van één enkel materiaal. In het bijzonder is het materiaal een metaal dat geconfigureerd is om de warmte door middel van geleiding over te dragen. Volgens een aspect van de uitvinding, omvat het materiaal aluminium of koper.

5 Bij voorkeur omvat het materiaal een legering van aluminium of koper, dat geoptimaliseerd is voor warmteafvoer.

Volgens een aspect van de uitvinding is de thermische dissipatie-inrichting bestemd om gebruikt te worden als frame van een profiellamp, in het bijzonder voor het verlichten van planten in een kas.

10 Volgens een aspect van de uitvinding is ten minste één deel van de vinnen van het veelvoud aan vinnen uitgelijnd in de uitstrekkingsrichting.

Deze opstelling verbetert de luchtcirculatie die ten opzichte van de uitstrekkingsrichting in de dwarsrichting is, omdat een transversale of schuine luchtstroom ten opzichte van de uitstrekkingsrichting gescheiden is in meerdere stromen in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsrichting en langs de vinnen stromen.

15 Volgens een aspect van de uitvinding is het ten minste ene deel van de uitgelijnde vinnen op een regelmatige wijze langs het profiel verdeeld. Bij voorkeur is de afstand die twee opeenvolgende vinnen scheidt constant. Deze opstelling verbetert eveneens de afvoer van de warmte.

20 Volgens een aspect van de uitvinding omvat het veelvoud aan vinnen een eerste bereik van vinnen en een tweede bereik van vinnen, waarbij het eerste bereik en het tweede bereik zich parallel uitstrekken in de uitstrekkingsrichting.

Deze opstelling maakt een luchtstroming tussen de twee bereiken van vinnen in de uitstrekkingsrichting mogelijk. Op deze wijze is de plaatsing van de vinnen zodanig dat de afvoer van warmte goed is voor een luchtstroom in de uitstrekkingsrichting of in een richting die in de dwarsrichting of schuin is vanwege de richting van de vinnen.

30 De thermische dissipatie-inrichting kan zich derhalve middels de geometrie ervan aanpassen aan elk omgevingstype omdat de lucht in alle richtingen kan circuleren zonder dat dit de afvoer van de warmte, die middels het verlichtingssysteem gegenereerd is, verstoort.

Volgens een aspect van de uitvinding is elke vin van het eerste bereik in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsrichting uitgelijnd met een corresponderende vin van het tweede bereik.

35 Het uitlijnen van het eerste bereik ten opzichte van het tweede bereik

maakt een goede luchtcirculatie in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsrichting mogelijk omdat de circulatieruimten die tussen twee aanliggende vinnen van de twee bereiken gecreëerd zijn uitgelijnd zijn.

Volgens een aspect van de uitvinding strekken de vinnen zich in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsrichting uit, zodanig dat een contactcontactlengte tussen de uitgelijnde vinnen van de twee bereiken met het profiel in hoofdzaak correspondeert met een breedte van het draagoppervlak dat in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsrichting gedefinieerd is.

Met andere bewoordingen, de som van de dikten van de vinnen van de twee bereiken correspondeert met de breedte van het draagoppervlak.

Volgens een aspect van de uitvinding omvat het veelvoud aan vinnen meer dan twee bereiken, waarbij elk bereik ten opzichte van het aanliggende bereik aangebracht is zoals beschreven is in het geval van twee bereiken.

Volgens een aspect van de uitvinding is elke vin aangebracht op een longitudinale afstand ten opzichte van de corresponderende aanliggende vin van hetzelfde bereik in de uitstrekkingsrichting en op een transversale afstand ten opzichte van de corresponderende aanliggende vin van het andere bereik, waarbij de longitudinale afstand en de transversale afstand van dezelfde orde grootte zijn.

Het feit dat de transversale afstand en de longitudinale afstand van dezelfde orde grootte zijn maakt een goede verdeling van de luchtstroom mogelijk. Zo zal een luchtstroom in de uitstrekkingsrichting, schuin of in de dwarsrichting, zich afhankelijk van het geval verdelen tussen de twee bereiken en/of de vinnen om een corresponderende luchtcirculatie, dat wil zeggen in de uitstrekkingsrichting, diagonaal of in de dwarsrichting, tussen het veelvoud aan vinnen mogelijk te maken.

Volgens een aspect van de uitvinding omvat het profiel een veelvoud aan blinde gaten die in het draagoppervlak en in de richting van het warmteafvoeroppervlak aangebracht zijn, waarbij elk blind gat van het veelvoud aan blinde gaten ingericht is om samen te werken met een corresponderende zelftappende schroef.

Onder blind gat wordt een niet-doorgaand gat verstaan, dat wil zeggen een gat dat aangebracht is in de dikte van het profiel dat vanaf het draagoppervlak begint en in de richting van het warmteafvoeroppervlak loopt maar met een diepte die kleiner is dan de dikte.

De aanwezigheid van blinde gaten maakt een eenvoudige bevestiging van het verlichtingssysteem dicht bij het draagoppervlak mogelijk zodanig dat de warmte, die middels het verlichtingssysteem gegenereerd is, gemakkelijk aan het profiel overgedragen kan worden.

Volgens een aspect van de uitvinding heeft elk blind gat van het veelvoud aan blinde gaten een cirkelvormige doorsnede en heeft elk blind gat bij voorkeur geen schroefdraad.

5 Volgens een aspect van de uitvinding omvat het profiel een centraal deel dat tussen het draagoppervlak en het warmteafvoeroppervlak gedefinieerd is en twee laterale delen die zich voorbij het draagoppervlak uitstrekken in een richting die tegengesteld is ten opzichte van het warmteafvoeroppervlak, waarbij elk laterale deel een corresponderende schouder omvat, waarbij de schouders ingericht zijn om samen te werken met een optische plaat die tegenover het draagoppervlak aangebracht is.

10 Deze opstelling maakt het voor het profiel mogelijk om de warmte van de optische plaat op te nemen omdat dit zich in een direct contact met de schouder bevindt. De opgenomen warmte wordt vervolgens op dezelfde wijze afgegeven als de warmte die afkomstig is van het verlichtingssysteem, dat wil zeggen middels geleiding door het profiel heen en vervolgens convectie met de circulatie van omgevingslucht.

15 Volgens een aspect van de uitvinding omvat elke schouder een blokkeringsoppervlak dat in hoofdzaak parallel is met het draagoppervlak en een positioneringsoppervlak dat zich ten opzichte van het blokkeringsoppervlak in hoofdzaak in de dwarsrichting bevindt. Bij voorkeur strekken het blokkeringsoppervlak en het positioneringsoppervlak zich uit in de uitstrekkingsrichting.

20 In het bijzonder zijn het blokkeringsoppervlak en het positioneringsoppervlak loodrecht ten opzichte van elkaar en vormen zij een rechte hoek.

Volgens een aspect van de uitvinding omvat elk lateraal deel een extern oppervlak dat zich uitstrekt in de uitstrekkingsrichting en naar de buitenkant van de thermische dissipatie-inrichting gericht is.

25 Derhalve maken de laterale delen een afvoer van een deel van de warmte door middel van convectie met de omgevingslucht door middel van contact met de externe oppervlakken mogelijk.

Bij voorkeur is elk extern oppervlak glad en bestemd om vrij te blijven, dat wil zeggen zonder dat er een steun die bestemd is voor het bevestigen van de thermische dissipatie-inrichting aan bevestigd is. Deze opstelling maakt een goede afvoer van de warmte mogelijk zonder overdracht naar een eventuele steun.

30 Volgens een aspect van de uitvinding heeft de thermische dissipatie-inrichting een centraal symmetrievlak dat zich in de uitstrekkingsrichting uitstrekt, zodanig dat de twee bereiken symmetrisch zijn ten opzichte van dit vlak alsmede de twee laterale delen.

Volgens een aspect van de uitvinding omvat elke schouder een corresponderend kliksysteem dat geconfigureerd is om samen te werken met de optische plaat.

5 Deze opstelling maakt een eenvoudige montage van de optische plaat mogelijk omdat het volstaat om deze in de schouders van de thermische dissipatie-inrichting te klikken. De demontage is eveneens eenvoudig gemaakt.

Volgens een aspect van de uitvinding omvat elk kliksysteem een profielsleuf en een profielhaak die zich in de uitstrekkingsrichting uitstrekken. Bij voorkeur strekken de sleuf en de profielhaak zich in richtingen uit die in de
10 dwarsrichting omgekeerd zijn ten opzichte van de uitstrekkingsrichting.

Volgens een aspect van de uitvinding heeft de profielsleuf een vorm van een cirkelboogprofiel, in het bijzonder met een hoek die groter is dan 180° . Bij voorkeur is de profielsleuf aangebracht bij de verbinding van het blokkeringsoppervlak en het positioneringsoppervlak.

15 Volgens een aspect van de uitvinding heeft de profielhaak een oppervlak dat tegenover het positioneringsoppervlak opgesteld is.

Op deze wijze heeft de optische plaat een vorm die complementair is ten opzichte van de kliksystemen om samen te kunnen werken met de schouders.

Volgens een aspect van de uitvinding heeft het profiel ten minste één
20 groef die zich in de uitstrekkingsrichting uitstrekt, waarbij elk uiteinde van de ten minste ene groef uitmondt en geconfigureerd is om samen te werken met een corresponderende externe bevestigingsinrichting.

Deze opstelling maakt het mogelijk om eenvoudig bevestigingspunten aan een externe bevestigingsinrichting te voorzien aan elk uiteinde van het profiel omdat
25 de uitmondende groeven gedefinieerd zijn door middel van de vorm van het profiel.

Volgens een aspect van de uitvinding strekt de of elke groef zich in de uitstrekkingsrichting uit over de gehele lengte van het profiel. Bij voorkeur omvat de ten minste ene groef een gedeeltelijk cirkelvormige doorsnede, en in het bijzonder een cirkelboogdoorsnede die groter is dan 180° en naar buiten open is.

30 Deze opstelling maakt het mogelijk om de externe bevestigingsinrichting te bevestigen door middel van een zelftappende schroef.

Volgens een aspect van de uitvinding heeft elk lateraal deel een groef. Bij voorkeur is een groef aangebracht in het warmteafvoeroppervlak, in het bijzonder tussen de twee bereiken.

35 De onderhavige uitvinding betreft eveneens een verlichtingssamenstel dat een thermische dissipatie-inrichting zoals eerder beschreven is en een

verlichtingssysteem omvat, waarbij het verlichtingssysteem een verlichtingselement, een substraat en een warmteoverdrachtsmateriaal omvat dat geconfigureerd is om in een gemonteerde toestand samen te werken met het draagoppervlak van de thermische dissipatie-inrichting en het substraat.

5 Deze opstelling maakt het mogelijk om een goede overdracht van warmte tussen het substraat en het draagoppervlak te verzekeren, waarbij het warmteoverdrachtsmateriaal de overdracht van warmte door middel van oppervlaktecontact verbetert.

10 Volgens een aspect van de uitvinding is het substraat in hoofdzaak vlak en heeft dit een contactsoppervlak met een breedte die in hoofdzaak correspondeert met de breedte van het draagoppervlak. Onder breedte wordt de afmeting die zich in de dwarsrichting uitstrekt ten opzichte van de uitstrekkingsrichting verstaan.

 Deze opstelling maakt het mogelijk om het contactoppervlak te maximaliseren en derhalve de warmteoverdracht te verbeteren.

15 Volgens een aspect van de uitvinding omvat het warmteoverdrachtsmateriaal olie, thermische pasta of een silicone die tussen het draagoppervlak en het substraat aangebracht is. Bij voorkeur is het warmteoverdrachtsmateriaal aangebracht op het samenstel van het contactoppervlak en in het bijzonder op een homogene wijze.

20 Volgens een aspect van de uitvinding is het substraat een substraat van een printplaat waarop het verlichtingselement bevestigd is.

 Deze opstelling maakt het mogelijk om het aantal onderdelen van het verlichtingssysteem te beperken omvat de printplaat eveneens gebruikt is als contactelement met het profiel.

25 Volgens een aspect van de uitvinding omvat het verlichtingssamenstel zelftappende schroeven die geconfigureerd zijn om het substraat aan het draagoppervlak te bevestigen door middel van samenwerking met openingen die in het substraat aangebracht zijn en blinde gaten die in het profiel aangebracht zijn.

30 Volgens een aspect van de uitvinding omvat het verlichtingselement ten minste één elektroluminescente diode.

 Volgens een aspect van de uitvinding omvat het verlichtingssamenstel de optische plaat zoals eerder beschreven is. Bij voorkeur is de optische plaat aan het profiel bevestigd door middel van kliksystemen en/of door middel van een lijmstrook die zich langs de uitstrekkingsrichting uitstrekt ter hoogte van de schouders.

35 Op deze wijze kan de optische plaat gelijmd worden, zelfs in het geval van het gebruik van kliksystemen. De geconjugeerde werking van de kliksystemen en de lijm

maakt het mogelijk om de montage van de optische plaat op eenvoudige wijze uit te voeren omdat de samenwerking van de optische plaat met de kliksystemen een vasthouden van de optische plaat in een positie op het moment van het monteren mogelijk maakt zonder steundruk aan te hoeven brengen.

5 In de afwezigheid van een kliksysteem, dat wil zeggen wanneer elke schouder simpelweg is samengesteld uit het blokkeringsoppervlak en het positioneringsoppervlak, is een lijmstrook aangebracht in de hoek die gecreëerd is door middel van de corresponderende schouder. Dit maakt het mogelijk om een simpele montage uit te voeren, terwijl er een goede waterafdichting verkregen wordt.

10 In het bijzonder is de bevestiging van de optische plaat aan de schouders zodanig gerealiseerd dat er aan de IP-65-norm voldaan wordt in termen van waterafdichting.

Volgens een aspect van de uitvinding heeft de optische plaat een constant profiel en is deze bij voorkeur verkregen door middel van extrusie.

15 Volgens een aspect van de uitvinding omvat het verlichtingssamenstel een externe bevestigingsinrichting zoals eerder beschreven is. In het bijzonder omvat de externe bevestigingsinrichting een warmte-isolatieplaat die in contact is met het corresponderende uiteinde van het profiel en een bedekking die op de warmte-isolatieplaat gemonteerd is. In het bijzonder omvat de bedekking middelen voor het
20 bevestigen aan een aanvullende steun, bijvoorbeeld gaten of bevestigingsbeugels.

Deze opstelling maakt het mogelijk om het verlichtingssamenstel door middel van zijn uiteinden te bevestigen zonder dat de warmte afgevoerd wordt door middel van de externe bevestigingsinrichting.

25 De onderhavige uitvinding betreft verder een werkwijze voor het vervaardigen van een thermische dissipatie-inrichting of een verlichtingssamenstel zoals eerder beschreven zijn, die de volgende stappen omvat: het extruderen van een tussenprofieldeel uit een metalen basisdeel; het afschuinen van het tussenprofieldeel op zodanige wijze dat het veelvoud aan vinnen en het profiel van de warmteafleider wordt vervaardigd, waarbij het afschuinen correspondeert met een veelvoud aan
30 afschrappingen van het tussenprofieldeel door middel van een afschuinwerktuig, waarbij elke afschrapping ten minste één vin vervaardigt door middel van het verwijderen en afvlakken van een lamel van het tussenprofieldeel.

35 Deze opstelling maakt een simpele, snelle en betrouwbare constructie van de thermische dissipatie-inrichting mogelijk omdat het veelvoud aan vinnen in een enkele stap gegenereerd wordt uit het tussenprofieldeel.

Het is niet nodig om door te gaan met een verbinding van het veelvoud

aan vinnen omdat ze ontstaan uit het tussenprofieldeel. Het tussenprofieldeel is derhalve licht dikker dan het profiel en de stap van het afschuinen maakt het eveneens mogelijk om het warmteafvoeroppervlak te vervaardigen.

5 De stap van het afschuinen is eveneens bekend onder de Engelse benaming “Skiving fin”, waarbij de warmte die door middel van het afschuinwerktuig afgegeven gekoeld wordt door middel van een waterstraal.

10 Volgens een aspect van de uitvinding omvat de werkwijze voor het vervaardigen een verdere stap van het boren van het tussenprofieldeel voor het vervaardigen van de blinde gaten. Bij voorkeur wordt de boorstap voorafgaand aan de afschuiningstap uitgevoerd.

15 Volgens een aspect van de uitvinding omvat de werkwijze voor het vervaardigen van een verlichtingssamenstel een bevestigingsstap waarin het substraat aan het profiel geschroefd wordt door middel van zelftappende schroeven die in de corresponderende blinde gaten geforceerd worden, waarbij het warmteoverdrachtsmateriaal bij voorkeur eerder aangebracht is tussen het draagoppervlak en het substraat.

20 Volgens een aspect van de uitvinding omvat de werkwijze voor het vervaardigen verder een stap van het klikken van de optische plaat en/of het lijmen, die bestaat uit het in de uitstrekkingsrichting aanbrengen van ten minste één lijmstrook ter hoogte van elke schouder, waarbij het lijmen eveneens bestaat uit het tegenover het draagoppervlak plaatsen van de optische plaat omvat zodanig dat de plaat samenwerkt met de schouders.

25 Volgens een aspect van de uitvinding bestaat het lijmen uit het voor elke schouder aanbrengen van een lijmstrook in de hoek die gecreëerd is door middel van de schouder in de uitstrekkingsrichting.

Het lijmen in slechts noodzakelijk wanneer de schouders geen kliksystemen omvatten en simpelweg uit blokkeringsoppervlakken en positioneringsoppervlakken bestaan.

30 Deze vervaardigingsstappen zijn eenvoudig uit te voeren en het verkregen verlichtingssamenstel is stevig en betrouwbaar, waarbij de lijmstrook het mogelijk maakt om een waterafdichting volgens een IP-65-index te verkrijgen.

De verschillende hierboven gedefinieerde aspecten, die niet incompatibel zijn, kunnen worden gecombineerd.

De uitvinding zal beter worden begrepen met behulp van de gedetailleerde beschrijving die hieronder getoond is met betrekking tot de bijgevoegde tekeningen.

[Fig. 1] is een perspectiefaanzicht van een thermische dissipatie-inrichting.

5 [Fig. 2] is een perspectiefaanzicht van een doorsnede van de thermische dissipatie-inrichting.

[Fig. 3] is een perspectiefaanzicht van de thermische dissipatie-inrichting vanaf onder.

10 [Fig. 4] is een explosietekening van een verlichtingssamenstel dat de thermische dissipatie-inrichting omvat.

[Fig. 5] is een perspectiefaanzicht van een variant van de uitvoeringsvorm van de thermische dissipatie-inrichting vanaf onder.

[Fig. 6] is een schematisch diagram van een afschuiningstap van een werkwijze voor het vervaardigen van de thermische dissipatie-inrichting.

15 [Fig. 7] is een diagram dat de stappen van de werkwijze voor het vervaardigen voorstelt.

Beschrijving met verwijzing naar de figuren

20 In de gedetailleerd beschrijving die de hierboven gedefinieerde figuren zal volgen, kunnen dezelfde elementen of elementen die identieke functies vervullen dezelfde verwijzingen behouden bij wijze van het vergemakkelijken van het begrip van de uitvinding.

25 Zoals in figuur 1 getoond is, omvat een thermische dissipatie-inrichting 1 een profiel 3 en een veelvoud aan vinnen 5. Het thermische dissipatie-inrichting 1 is een enkel deel uit één stuk van een enkel materiaal, dat een metalen warmtegeleidend materiaal is zoals koper of een legering van aluminium die geoptimaliseerd is voor warmteafvoer.

30 Het profiel 3 heeft een constant profiel 7 dat zich uitstrekt in een uitstrekkingsrichting 9. Het profiel 3 is lang ten opzichte van een afmeting van het profiel 7, dat wil zeggen langer met ten minste één ordegrrootte.

35 Zoals eveneens te zien is in figuren 2 – 4, heeft het profiel 3 een draagoppervlak 11 dat geconfigureerd is om samen te werken met een verlichtingssysteem 13 en een warmteafvoeroppervlak 15 dat in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsrichting 9 tegenover het draagoppervlak 11 aangebracht is.

Op deze wijze zijn de vinnen 5 van het veelvoud aan vinnen 5 op het oppervlak van het warmteafvoeroppervlak 15 bevestigd.

De vinnen 5 zijn aangebracht in twee bereiken 17, 19. In andere, niet voorgestelde uitvoeringsvormen is het ook mogelijk om meer dan twee bereiken 17, 19
5 aan te brengen.

Elke vin 5 van het veelvoud aan vinnen 5 strekt zich in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsrichting 9 uit. De vinnen 5 hebben identieke afmetingen, in het bijzonder een hoogte 21 die zich vanaf het warmteafvoeroppervlak 15 tegenover het draagoppervlak 11 uitstrekt.

10 De vinnen 5 hebben eveneens een breedte 23 die zich langs het warmteafvoertoppervlak 15 uitstrekt en een dikte 25 in de uitstrekkingsrichting 9 die klein is ten opzichte van de hoogte 21 en de breedte 23. Onder klein wordt ten minste een ordegrootte kleiner verstaan.

De vinnen 5 van eenzelfde bereik 17, 19 zijn uitgelijnd in de
15 uitstrekkingsrichting 9 en op regelmatige wijze verdeeld zodanig dat de afstand die twee opeenvolgende vinnen 5 van eenzelfde bereik 17, 19 scheidt constant is.

Het veelvoud aan vinnen 5 omvat een eerste bereik 17 van vinnen 5 en een tweede bereik 19 van vinnen 5, waarbij het eerste bereik 17 en het tweede bereik 19 zich parallel uitstrekken in de uitstrekkingsrichting 9.

20 Elke vin 5 van het eerste bereik 17 is in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsrichting 9 uitgelijnd met een corresponderende vin 5 van het tweede bereik 19.

De som van de breedten 23 van een vin 5 van het eerste bereik 17 en van een daarmee uitgelijnde vin 5 van het tweede bereik 19 correspondeert in hoofdzaak
25 met een breedte 27 van het draagoppervlak 11 die in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsrichting 9 gedefinieerd is.

Elke vin 5 is aangebracht op een longitudinale afstand 29 ten opzichte van de corresponderende aanliggende vin 5 van hetzelfde bereik 17, 19 in de uitstrekkingsrichting 9 en op een transversale afstand 31 van de corresponderende
30 aanliggende vin 5 van het andere bereik 19, 17, waarbij de longitudinale afstand 29 en de transversale afstand 31 van dezelfde ordegrootte zijn en in het bijzonder nagenoeg identiek zijn binnen 25%.

Profiel 3 heeft een veelvoud aan blinde gaten 33 die in het draagoppervlak 11 en in de richting van het warmteafvoeroppervlak 15 aangebracht zijn, waarbij elk
35 blind gat 33 van het veelvoud aan blinde gaten 33 ingericht is om samen te werken met een corresponderende zelftappende schroef 35.

Elk blind gat 33 van het veelvoud aan blinde gaten 33 heeft een cirkelvormige doorsnede en is niet voorzien van een schroefdraad.

5 Zoals in het bijzonder te zien is in figuren 1 – 3, heeft het profiel 3 een centraal deel 37 dat tussen het draagoppervlak 11 en het warmteafvoeroppervlak 15 en twee laterale delen 39, die zich voorbij het draagoppervlak 11 uitstrekken in een richting die tegengesteld is ten opzichte van het warmteafvoeroppervlak 15, gedefinieerd is.

10 Elk lateraal deel 39 heeft een corresponderende schouder 41, waarbij de schouders 41 ingericht zijn om samen te werken met een optische plaat 43 die tegenover het draagoppervlak 11 opgesteld is, zoals te zien is in figuur 4.

Elke schouder 41 omvat een blokkeringsoppervlak 45 dat in hoofdzaak parallel is met het draagoppervlak 11 en een positioneringsoppervlak 47 dat zich in hoofdzaak in de dwarsrichting uitstrekt ten opzichte van het blokkeringsoppervlak 11.

15 Het blokkeringsoppervlak 45 en het positioneringsoppervlak 47 strekken zich uit in de uitstrekkingsrichting 9. Op deze wijze zijn het blokkeringsoppervlak 45 en het positioneringsoppervlak 47 loodrecht ten opzichte van elkaar en vormen zij een rechte hoek.

Elke schouder 41 omvat verder een kliksysteem 42 dat voorzien is van een profielsleuf 44 en een profielhaak 46.

20 De profielsleuven 44 en de profielhaken 46 strekken zich uit in de uitstrekkingsrichting 9. De profielsleuven 44 en de profielhaken 46 strekken zich uit in richtingen die zich in de dwarsrichting gezien omgekeerd uitstrekken ten opzichte van de uitstrekkingsrichting 9.

25 De profielsleuven 44 hebben de vorm van een cirkelboogprofiel, in het bijzonder met een hoek die groter is dan 180°. De profielsleuven 44 zijn aangebracht bij de verbinding van het blokkeringsoppervlak 45 en het positioneringsoppervlak 47.

Elke profielhaak 46 heeft eveneens een oppervlak dat tegenover het corresponderende positioneringsoppervlak 47 opgesteld is.

30 Elk lateraal deel 39 heeft een extern oppervlak 49 dat zich in de uitstrekkingsrichting 9 uitstrekt en naar de buitenkant van het thermische dissipatie-inrichting 1 gericht is. Elk extern oppervlak 49 is glad en bestemd om vrij te blijven, dat wil zeggen zonder samenwerking met een steun die bestemd is voor het bevestigen van het thermische dissipatie-inrichting 1.

35 Het thermische dissipatie-inrichting 1 heeft een centraal symmetrievlak 51 dat zich in de uitstrekkingsrichting 9 uitstrekt, zodanig dat de twee bereiken 17, 19 symmetrisch zijn ten opzichte van dit centrale symmetrievlak 51 alsmede de twee

laterale delen 39.

Het profiel 3 heeft drie groeven 53 die zich in de uitstrekkingsrichting 9 uitstrekken, waarbij elk uiteinde van de groeven 53 aansluit op en geconfigureerd is om samen te werken met een corresponderende externe bevestigingsinrichting 55 zoals te
5 zin is in figuur 4.

De groeven 53 strekken zich in de uitstrekkingsrichting 9 uit over de gehele lengte van het profiel 3. De groeven 53 hebben een gedeeltelijk cirkelvormige doorsnede, en in het bijzonder een doorsnede van een cirkelboog die groter is dan 180° en naar buiten uitloopt.

10 Elk lateraal deel 39 heeft een groef 53 en een groef 53 is aangebracht in het warmteafvoeroppervlak 15 tussen de twee bereiken 17, 19.

Zoals getoond is in figuur 4 omvat een verlichtingssamenstel 57 het thermische dissipatie-inrichting 1 en het verlichtingssysteem 13.

Het verlichtingssysteem 13 omvat een verlichtingselement 59, een
15 substraat 61 en een warmteoverdrachtsmateriaal 63 dat geconfigureerd is om in een gemonteerde toestand samen te werken met het draagoppervlak 11 van het thermische dissipatie-inrichting 1 en het substraat 61.

Het substraat 61 is in hoofdzaak vlak en heeft een contactoppervlak 65 met een breedte 67 die in hoofdzaak correspondeert met de breedte 27 van het
20 draagoppervlak 11. Onder breedte 67 wordt de afmeting die in de dwarsrichting gezien is gemeten ten opzichte van de uitstrekkingsrichting 9 verstaan.

Het warmteoverdrachtsmateriaal 63 omvat olie, thermische pasta of een silicone dat tussen het draagoppervlak 11 en het substraat 61 aangebracht is. Bij voorkeur is het warmteoverdrachtsmateriaal 63 aangebracht op het samenstel van het
25 contactoppervlak 65 en in het bijzonder op een homogene wijze.

Het substraat 61 is een substraat van een printplaat waarop het verlichtingselement 59 bevestigd is.

Het verlichtingssamenstel 57 omvat zelftappende schroeven 35 die geconfigureerd zijn om het substraat 61 aan het draagoppervlak 11 te bevestigen door
30 middel van samenwerking met de openingen 69 die in het substraat 61 aangebracht zijn en de blinde gaten 33 in het profiel 3.

Het verlichtingselement 59 omvat ten minste één elektroluminescente diode.

Het verlichtingssamenstel 57 omvat eveneens de optische plaat 43. De
35 optische plaat 43 is aan het profiel 3 bevestigd door middel van kliksystemen 42, waarbij de optische plaat 43 een complementaire vorm heeft.

Op alternatieve wijze kunnen in de afwezigheid van kliksystemen 42, zoals getoond is in figuur 5, of als aanvulling op kliksystemen 42, lijmstroken, die zich in de hoeken, die door middel van de schouders 41 gecreëerd zijn, uitstrekken, eveneens gebruikt worden. In de afwezigheid van kliksystemen 42 kunnen de schouders 41
 5 samengesteld zijn uit blokkeringsoppervlakken 45 en positioneringsoppervlakken 47.

Welk alternatief dan ook gekozen wordt, de bevestiging van de optische plaat 43 aan de schouders 41 is zodanig gerealiseerd dat er aan de IP-65-norm voldaan wordt in termen van waterafdichting.

Het verlichtingssamenstel 57 omvat de externe bevestigingsinrichting 55.
 10 In het bijzonder omvat de externe bevestigingsinrichting 55 een warmte-isolatieplaat 71 die in contact is met het corresponderende uiteinde van het profiel 3 en een bedekking 73 die op de warmte-isolatieplaat 71 gemonteerd is.

De bedekking 73 omvat middelen 75 voor bevestiging aan een aanvullende steun, bijvoorbeeld gaten of bevestigingsbeugels. Een aanvullende steun kan een
 15 beugel zijn voor een bevestiging aan een plafond.

Zoals getoond is in figuren 6 en 7, omvat een werkwijze voor het vervaardigen van het verlichtingssamenstel 57 een stap E1 van het extruderen van een tussenprofieldeel 77 uit een metalen basisdeel. Dit tussenprofieldeel 77 heeft een grotere dikte dan die van het profiel 2.

20 De werkwijze voor het vervaardigen omvat een stap E11 van het boren van het tussenprofieldeel 77 voor het vormen van de blinde gaten 33.

De werkwijze voor het vervaardigen omvat verder een stap E2 van het afschuinen van het tussenprofieldeel 77 voor het vormen van het veelvoud aan vinnen 5 en het profiel 3 van het thermische dissipatie-inrichting 1.

25 Het afschuinen correspondeert met een veelvoud aan afschrappingen van het tussenprofieldeel 77 door middel van een afschuinwerktuig 79, waarbij elke afschrapping één vin 5 per bereik 17, 19 vervaardigt.

Het afschrappen correspondeert aldus met het verwijderen en afvlakken van twee lamellen van het tussenprofieldeel 77.

30 De afschuinstap is eveneens bekend onder de Engelse benaming "Skiving fin", waarbij de warmte die door middel van het afschuinwerktuig 79 afgegeven gekoeld wordt door middel van een waterstraal.

De werkwijze voor het vervaardigen omvat een bevestigingsstap E3 waarin het substraat 61 aan het profiel 3 geschroefd wordt door middel van de zelftappende
 35 schroeven 35 die in de corresponderende blinde gaten 33 geforceerd worden, waarbij het warmteoverdrachtsmateriaal 63 bij voorkeur eerder aangebracht is tussen het

draagoppervlak 11 en het substraat 61.

De werkwijze voor het vervaardigen omvat verder een stap E4 van het klikken en/of het lijmen van de optische plaat 43.

5 Het lijmen bestaat uit het voor elke schouder 41 aanbrengen van een lijmstrook in de hoek die gecreëerd is door middel van de schouder 41 in de uitstrekkingsrichting 9.

Het lijmen bestaat eveneens uit het tegenover het draagoppervlak 11 plaatsen van de optische plaat 43 zodanig dat de optische plaat 43 samenwerkt met de schouders 41.

10 Deze vervaardigingsstappen zijn eenvoudig uit te voeren en het verkregen verlichtingssamenstel 57 is stevig en betrouwbaar, waarbij het kliksysteem 42 en/of de lijmstrook het mogelijk maken om een waterafdichting volgens een IP-65-index te verkrijgen.

15 Aldus hebben het verlichtingssamenstel 57 en in het bijzonder het thermische dissipatie-inrichting 1 een simpele, snelle en betrouwbare constructie. In het bijzonder is het veelvoud aan vinnen 5 in een enkele stap uit het tussenprofieldeel 77 vervaardigd.

20 Bovendien maakt het aanbrengen van de vinnen 5, in de dwarsrichting georiënteerd ten opzichte van de uitstrekkingsrichting 9, een goede afvoer van warmte mogelijk ten opzichte van thermische dissipatie-inrichtingen die slechts één deel omvatten dat door extrusie gerealiseerd is.

25 Het thermische dissipatie-inrichting 1, zoals hierboven beschreven is, maakt op deze wijze een goede afvoer van warmte mogelijk, wat de oriëntatie van de circulerende lucht dan ook is, dat wil zeggen in de uitstrekkingsrichting 9 of schuin of in de dwarsrichting ten opzichte van de uitstrekkingsas 9.

Het spreekt voor zich dat de uitvinding zich niet beperkt tot de enige uitvoeringsvorm die hieronder bij wijze van voorbeeld beschreven is, zij omvat daarentegen alle uitvoeringsvarianten.

CONCLUSIES

1. Thermische dissipatie-inrichting (1) voor een verlichtingssysteem (13), dat het volgende omvat:
 - 5 - een profiel (3) dat een draagoppervlak (11) heeft dat zich uitstrekt in een uitstrekkingsrichting (9) van het profiel (3) en een warmteafvoeroppervlak (15) dat zich in de uitstrekkingsrichting (9) in de dwarsrichting gezientegenover het draagoppervlak (11) bevindt, waarbij het draagoppervlak (11) geconfigureerd is om samen te werken met een verlichtingssysteem (13),
 - 10 - een veelvoud aan vinnen (5) die aan het warmteafvoeroppervlak (15) bevestigd zijn, waarbij elke vin (5) van het veelvoud aan vinnen (5) zich ten opzichte van de uitstrekkingsrichting (9) in de dwarsrichting uitstrekt.
2. Thermische dissipatie-inrichting (1) volgens conclusie 1, waarbij
 - 15 ten minste een deel van de vinnen (5) van het veelvoud aan vinnen (5) uitgelijnd is in de uitstrekkingsrichting (9).
3. Thermische dissipatie-inrichting (1) volgens een van de conclusies 1 of 2, waarbij het veelvoud aan vinnen (5) een eerste bereik (17) van vinnen
 - 20 (5) en een tweede bereik (19) van vinnen (5) omvat, waarbij het eerste bereik (17) en het tweede bereik (19) zich parallel uitstrekken in de uitstrekkingsrichting (9).
4. Thermische dissipatie-inrichting (1) volgens conclusie 3, waarbij
 - 25 elke vin (5) van het eerste bereik (17) in de dwarsrichting gezien ten opzichte van de uitstrekkingsrichting (9) uitgelijnd is met een corresponderende vin (5) van het tweede bereik (19).
5. Thermische dissipatie-inrichting (1) volgens conclusie 4, waarbij
 - 30 elke vin (5) aangebracht is op een longitudinale afstand (29) van de corresponderende aanliggende vin (5) van hetzelfde bereik (17, 19) in de uitstrekkingsrichting (9) en op een transversale afstand (31) van de corresponderende aanliggende vin (5) van het andere bereik (19, 17), waarbij de longitudinale afstand (29) en de transversale afstand (31) van dezelfde orde grootte zijn.
6. Thermische dissipatie-inrichting (1) volgens één van de conclusies 1 – 5, waarbij het profiel (3) een veelvoud aan blinde gaten (33) heeft die in

het draagoppervlak (22) en in de richting van het warmteafvoeroppervlak (15) aangebracht is, waarbij elk blind gat (33) van het veelvoud aan blinde gaten (33) ingericht is om samen te werken met een corresponderende zelftappende schroef (35).

5 7. Thermische dissipatie-inrichting (1) volgens één van de conclusies 1 – 6, waarbij het profiel (3) een centraal deel (37) omvat dat gedefinieerd is tussen het draagoppervlak (11) die het warmteafvoeroppervlak (15) en twee laterale delen (39) die zich voorbij het draagoppervlak (11) uitstrekken in een richting die tegengesteld is ten opzichte van het warmteafvoeroppervlak (15), waarbij elk lateraal
10 deel (39) een corresponderende schouder (41) heeft, waarbij de schouders (41) ingericht zijn om samen te werken met een optische plaat (43) die tegenover het draagoppervlak (11) aangebracht is.

 8. Thermische dissipatie-inrichting (1) volgens conclusie 7, waarbij
15 elke schouder (41) een corresponderend kliksysteem (42) omvat dat geconfigureerd is om samen te werken met de optische plaat (43).

 9. Thermische dissipatie-inrichting (1) volgens één van de conclusies 1 – 8, waarbij het profiel (3) ten minste één groef (53) heeft die zich uitstrekt
20 in de uitstrekkingsrichting (9), waarbij elk uiteinde van de ten minste ene groef (53) aansluit op en geconfigureerd is om samen te werken met een corresponderende externe bevestigingsinrichting (55).

 10. Verlichtingssamenstel (57) omvattende een thermische
25 dissipatie-inrichting (1) volgens één van de conclusies 1 – 9 en een verlichtingssysteem (13), waarbij het verlichtingssysteem (13) een verlichtingselement (59), een substraat (61) en een warmteoverdrachtsmateriaal (63) dat geconfigureerd is om in een gemonteerde toestand samen te werken met het draagoppervlak (11) van het thermische dissipatie-inrichting (1) en het substraat (61) omvat.

30 11. Verlichtingssamenstel (57) volgens conclusie 10, waarbij het substraat (61) een printplaat is waarop het verlichtingselement (59) bevestigd is.

 12. Werkwijze voor het vervaardigen van een thermische dissipatie-
35 inrichting (1) volgens één van de conclusies 1 – 9 of een verlichtingssamenstel (57) volgens één van de conclusies 10 of 11, die de volgende stappen omvat:

- (E1) het extruderen van een tussenprofieldeel (77) uit een metalen basisdeel,
- (E2) het afschuinen van het tussenprofieldeel (77) bij wijze van het vervaardigen van het veelvoud aan vinnen (5) en het profiel (3) van de thermische dissipatie-inrichting (1), waarbij het afschuinen correspondeert met een veelvoud aan afschrappingen van het tussenprofieldeel (77) door middel van een afschuinwerktuig (79), waarbij elke afschrapping ten minste één vin (5) vervaardigt door middel van het verwijderen en afvlakken van een lamel van het tussenprofieldeel (77).

Fig. 1

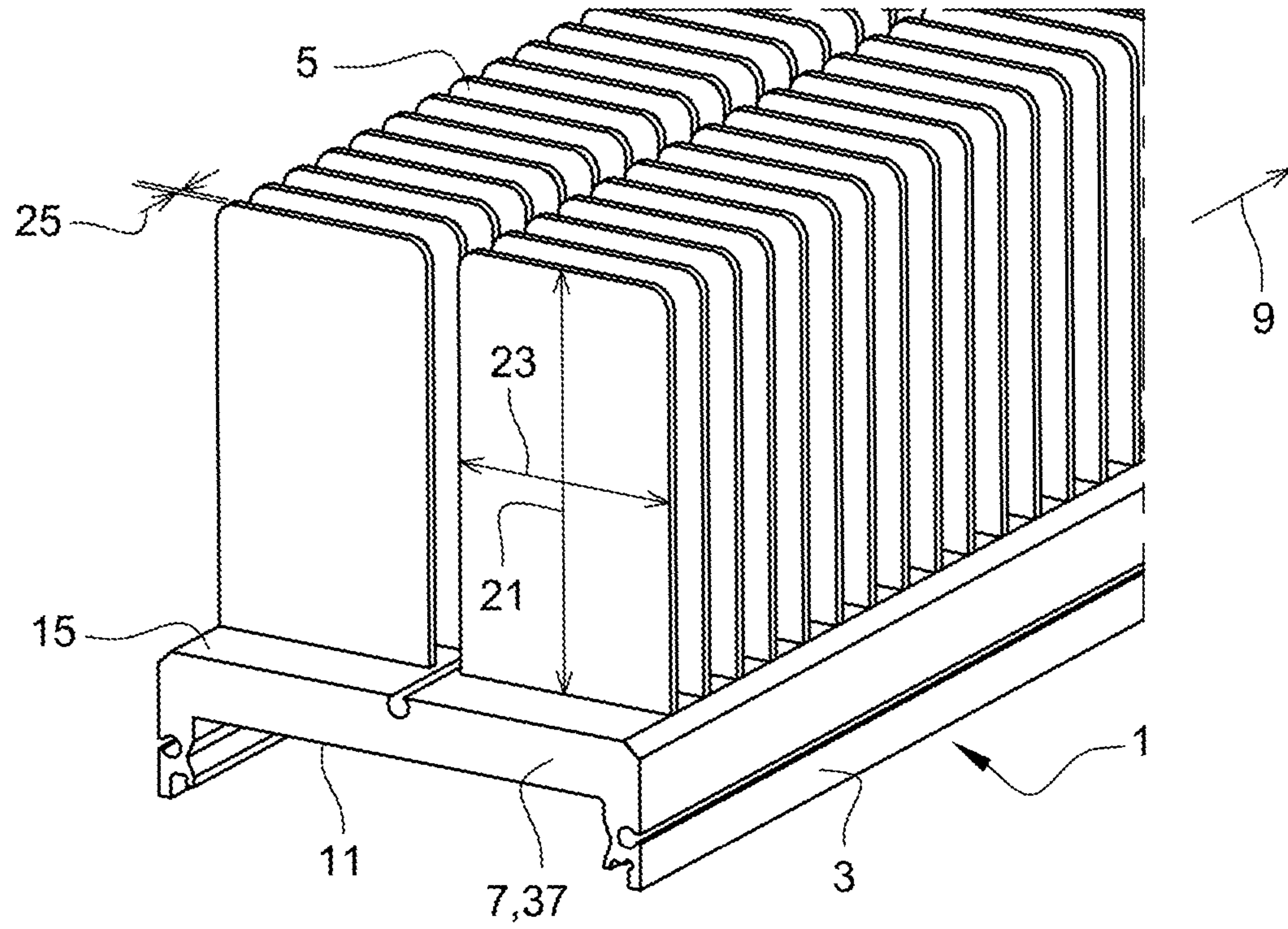


Fig. 2

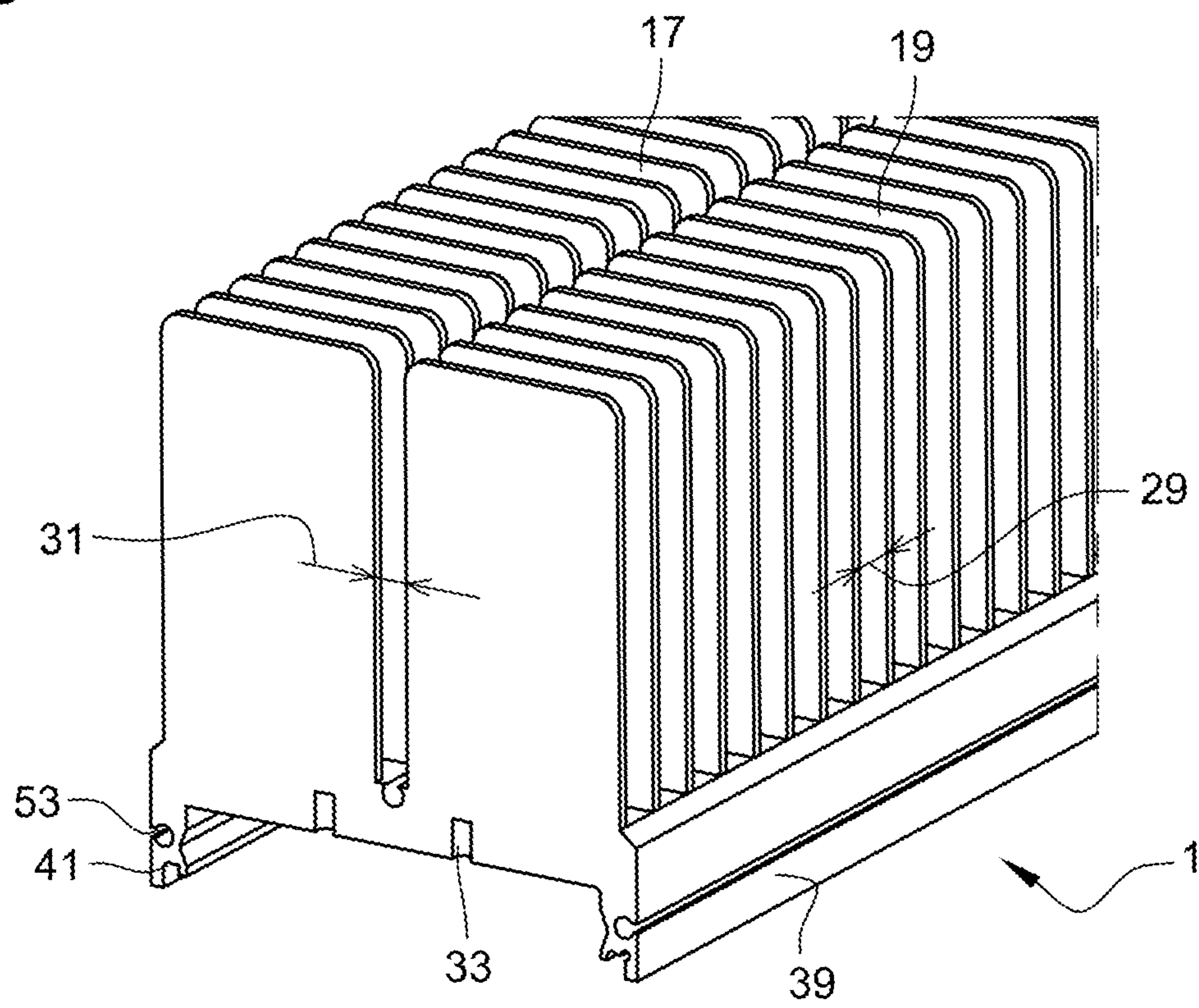


Fig. 3

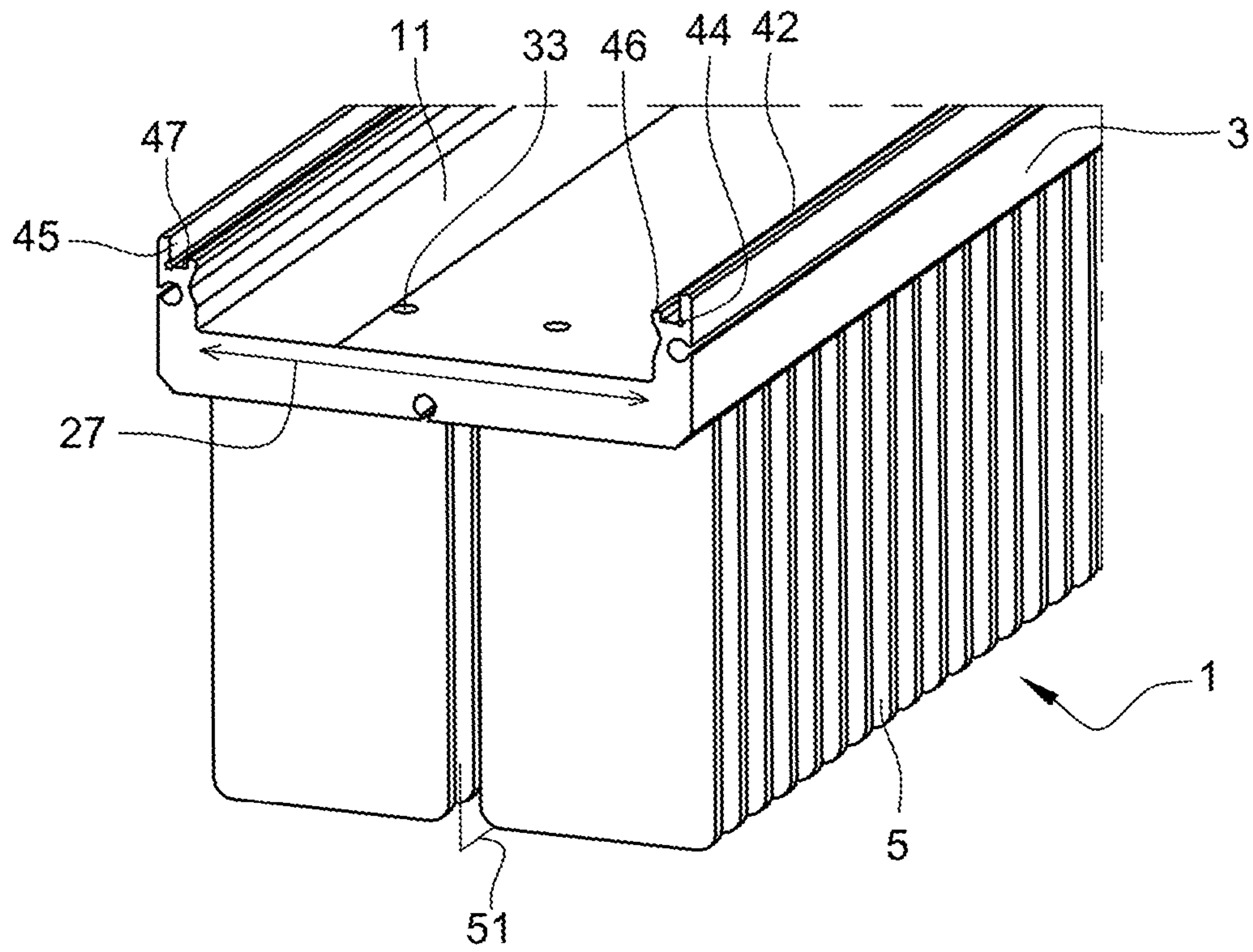


Fig. 4

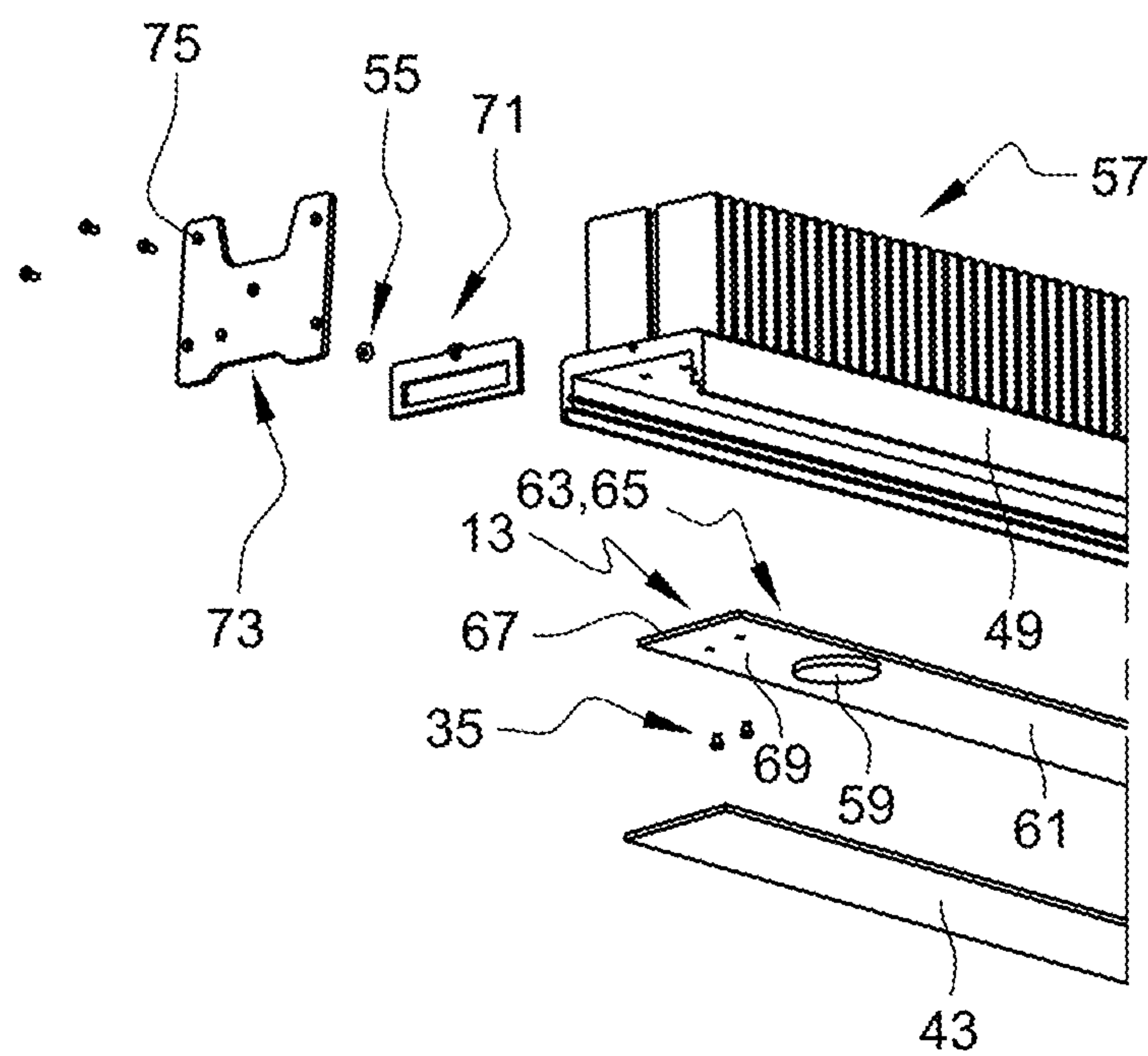


Fig. 5

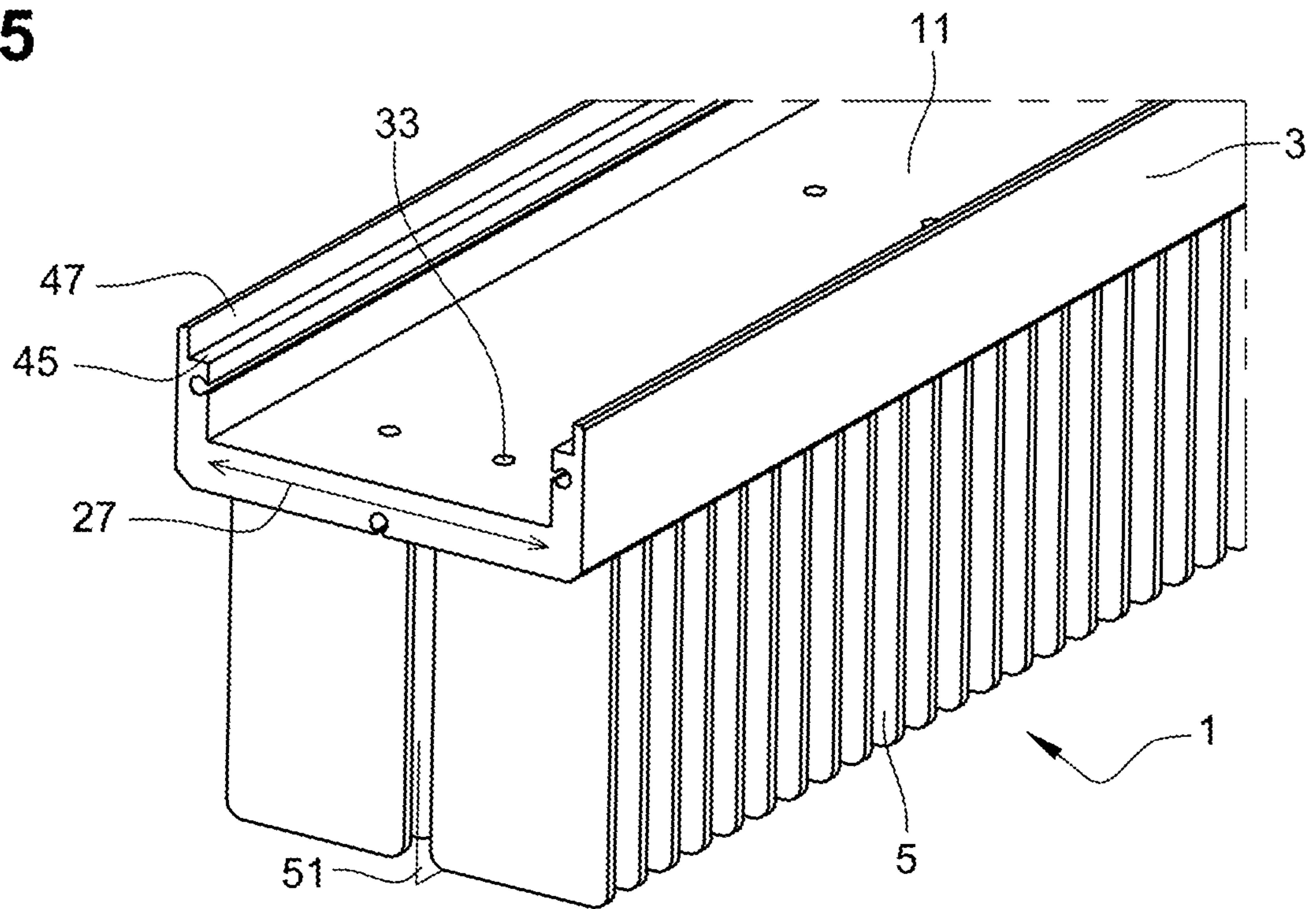


Fig. 6

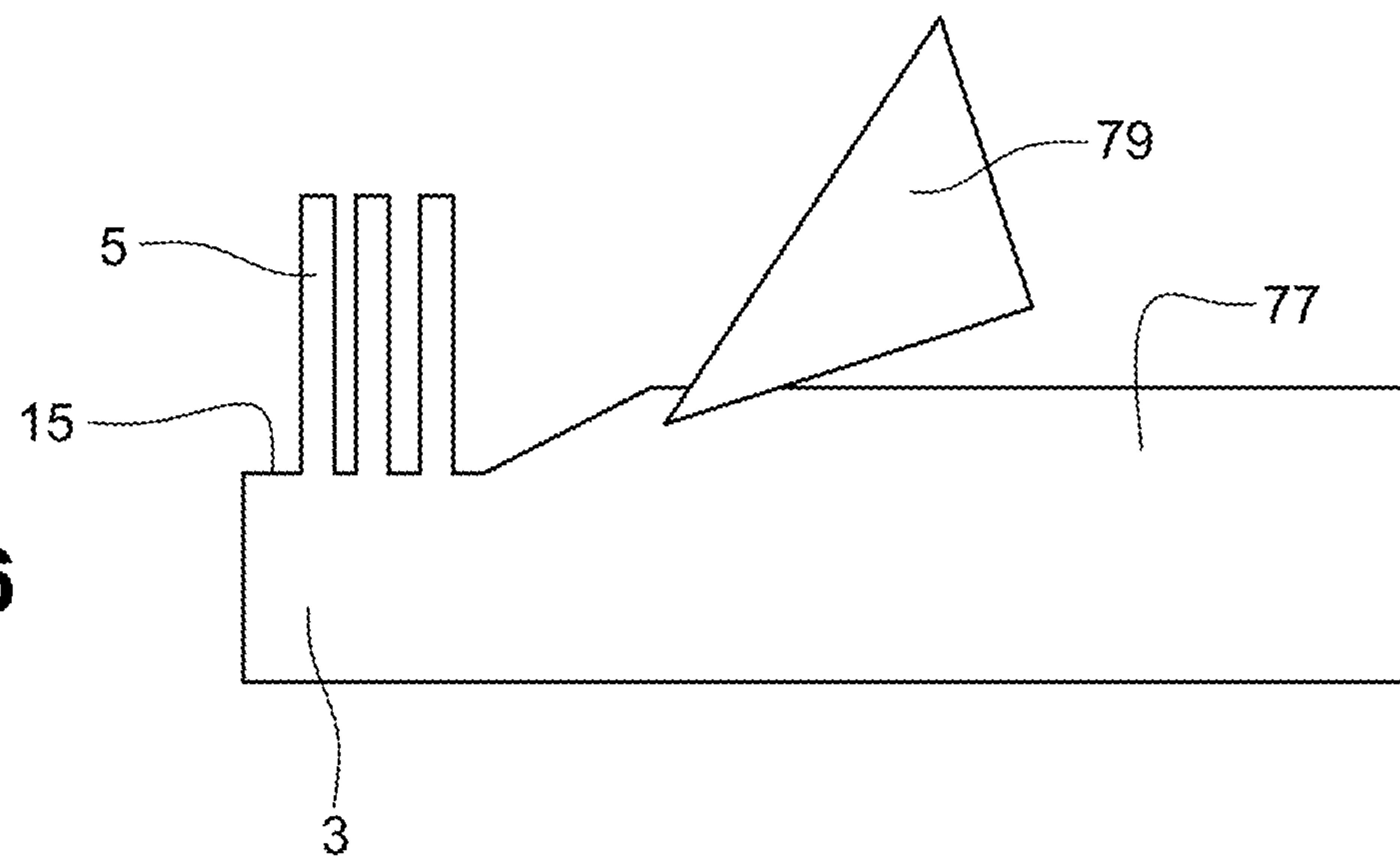


Fig. 7

