

(12) BELGISCH UITVINDINGSOCTROOI

(47) Publicatiedatum : 20/01/2021

(21) Aanvraagnummer : BE2019/5383

(22) Indieningsdatum : 13/06/2019

(62) Afgesplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : F25D 13/06, F25D 25/04

(30) Voorrangsgegevens :

(73) Houder(s) :

SKT NV8900, IEPER
België

(72) Uitvinder(s) :

HAGHEDOOREN Hendrik
8900 IEPER
België**VERMEULEN Olivier**
8900 IEPER
België**KINGET Franklin**
8900 IEPER
België**D'HULSTER Charles**
8900 IEPER
België**(54) VRIESTUNNEL VOOR HET INVRIEZEN VAN INDIVIDUELE PORTIES LEVENSMIDDELEN**

(57) Deze uitvinding betreft een vrietunnel (1) voor het koelen en invriezen van individuele porties levensmiddelen, omvattende een vriesruimte (3) waarin levensmiddelen door middel van gekoelde lucht ingevroren worden, en een transportinrichting voor het verplaatsen van de levensmiddelen doorheen de vriesruimte (3), waarbij de transportinrichting een transportband (9) omvat met minstens een bovenlaag uit silicone materiaal waarin een aantal flexibele vormholtes (17) zijn voorzien geschikt voor het opnemen van een individuele portie levensmiddel.

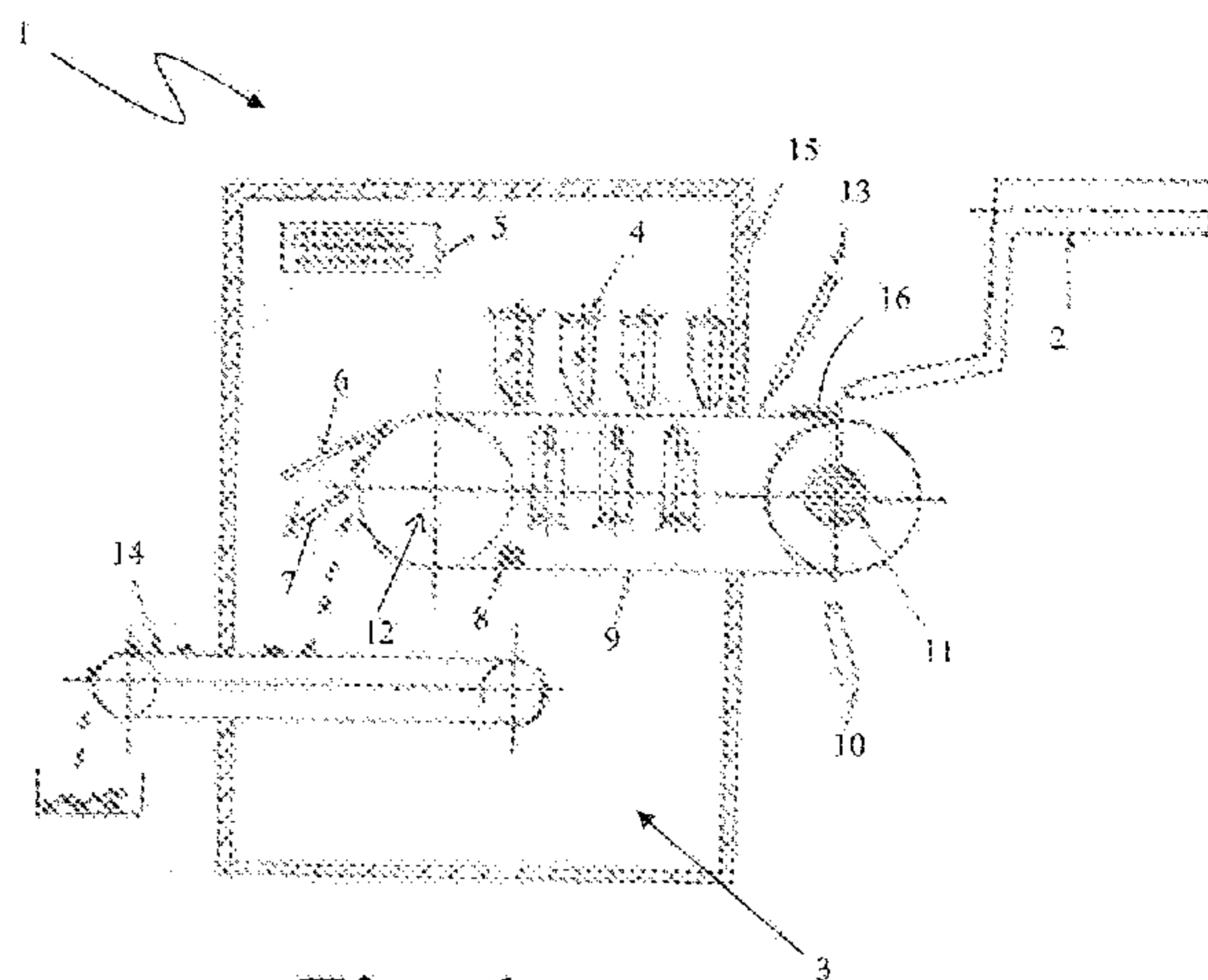


Fig. 1

VRIESTUNNEL VOOR HET INVRIEZEN VAN INDIVIDUELE PORTIES
LEVENS MIDDELEN

Deze uitvinding betreft een vriestunnel voor het koelen en invriezen van individuele porties levensmiddelen, omvattende een vriesruimte waarin levensmiddelen door middel van gekoelde lucht ingevroren worden, en een transportinrichting voor het verplaatsen van de levensmiddelen doorheen de vriesruimte, waarbij de transportinrichting een rond een aandrijfrol en omkeerrol beweegbare eindeloze transportband omvat met minstens een bovenlaag uit silicone materiaal waarin een aantal flexibele vormholtes zijn voorzien geschikt voor het opnemen van een individuele portie levensmiddel. De vriestunnel is in het bijzonder geschikt voor het invriezen van individuele porties eerder vloeibare levensmiddelen zoals soepen, (fruit)sappen, puree, smoothies, enz...

Tal van levensmiddelen worden gekoeld en ingevroren in industriële koel- of vriestunnels. Hierbij zijn er op de markt verschillende types gekend. Zo zijn er de plaat- of contactvriezers waarbij verpakte porties levensmiddelen in contact gebracht worden met dubbelwandige platen waardoor een koelmedium stroomt. De warmte uit het product wordt hierbij d.m.v. conductie naar het koelmedium afgevoerd.

Verder is er de gekende pello-vriezer, beschreven in de Amerikaanse octrooipublicatie US 4,517,814, waarbij de levensmiddelen gelijkmatig tussen twee inox banden worden voorzien en in een lange tabletvorm ingevroren worden die dan achteraf in kleinere porties wordt opgedeeld. Eén van de banden is voorzien van een geprofileerde vorm zodat er groeven ontstaan om een ingevroren tabletvorm te verkrijgen. Tijdens het transport tussen de beide banden worden de levensmiddelen bevroren. De banden worden op vriestemperatuur gehouden door contact met een glycoloplossing die continu op weerszijden van beide banden wordt gespoten. Bij de uitworp van de bevroren levensmiddelen wordt de tablet ofwel ter hoogte van de groeven gebroken en ontstaan er pelletachtige stukken (porties) ingevroren levensmiddel. Hierna wordt de tablet d.m.v. een klassieke staalzaag verder in

kleinere porties verzaagd. Hierna verlaten de bevroren porties de vriesinrichting in de richting van de verpakkings- of stockageruimte. Een dergelijke oplossing voor het vormen van individuele porties heeft echter een aantal nadelen. Zo heeft de pello-vriezer een complex mechanisch ontwerp met veel bewegende componenten dat veel
5 onderhoud en vakkennis vereist om operationeel te houden. Doordat de porties gevormd worden door breken en/of verzagen gaat veel product via het zaaggruis verloren. Ook bestaat het risico dat de producten gecontamineerd worden met zaag/metaalpartikels afkomstig van de zaag en/of met gekoelde glycol die zich op de zijden van de banden bevindt. Bovendien is de pello-vriezer ook moeilijk te reinigen
10 wat bij een productwissel zorgt voor heel wat problemen, zoals contaminatie ten gevolge van de opeenvolgende productsoorten, ... en de kans op groei van micro-organismen toeneemt op de moeilijk reinigbare delen. Hierbij is voornamelijk het reinigen van de inox transportbanden moeilijk doordat er twee inoxbanden tegen elkaar aandrukken.

15

Een ander type maakt gebruik van een transportband die het product doorheen een vriesruimte transporteert. Het invriezen gebeurt tijdens het transport door de vriesruimte door een koelmedium, meestal vloeibaar stikstof over de transportband te injecteren en te laten expanderen. De transportband is meestal gemaakt uit starre
20 kunststofscharnieren die scharnierend aan elkaar bevestigd worden, opdat elk vormpje individueel van elkaar zou loskomen door het afrollen van de opeenvolgende schakels over een aflooprol. Een dergelijke inrichting heeft echter het nadeel dat de transportband heel moeilijk correct te reinigen is. Bovendien is het gebruik van stikstof om in te vriezen een heel duur proces omdat er steeds opnieuw stikstof moet
25 aangekocht worden, waardoor dit systeem enkel economisch haalbaar is in sectoren met hoge winstmarges en/of relatief kleine productievolumes, zoals bijv. de farmaceutische industrie.

De Europese octrooipublicatie EP 2 216 613 beschrijft een inrichting voor het
30 vormen van ijsblokken in een koelkast. De ijsblokken worden gevormd door water te gaan voorzien in daartoe voorzien vormholtes in een transportband van silicone

materiaal. De transportband is een eindeloze transportband die beweegbaar is in een vriesruimte rond een eerste en tweede as. Wanneer het water in een vormholte is bevroren, passeert de betreffende vormholte de eerste as (omkeerrol) waar de vormholte overgaat van een opwaarts gerichte positie naar een neerwaarts gerichte positie. Ten gevolge van de zwaartekracht en de elastische vervorming van de vormholte wordt het ingevroren ijsblokje ontvormd. Een degelijke inrichting die gebruik maakt van de zwaartekracht en de elastische vervorming van de transportband om ingevroren producten te gaan ontvormen is ideaal voor kleine volumes maar is niet geschikt om op industriële schaal – waar een transportband bij hoge productievolumes honderden omwentelingen per dag zal maken – continue producten te gaan invriezen, omdat het continue sterk vervormen van de transportband tijdens het veranderen van de positie van de met ijs gevulde vormholte, leidt tot (micro) beschadigingen, die zeker leiden tot vroegtijdig breken of scheuren van de band.

15

Deze uitvinding heeft nu tot doel een vriestunnel voor de voedingsmiddelen industrie te verschaffen voor het koelen en invriezen van individuele porties levensmiddelen, en dit bij voorkeur op een volautomatische manier. Een bijkomend doel van deze uitvinding is een vriestunnel te verschaffen die toelaat de individuele porties makkelijk en op een kwalitatieve manier te gaan ontvormen en dit zonder schade aan het ingevroren product aan te brengen en zonder risico op contaminatie.

20

Het doel van de uitvinding wordt bereikt door te voorzien in een vriestunnel voor het koelen en invriezen van individuele porties levensmiddelen, omvattende een vriesruimte waarin levensmiddelen door middel van gekoelde lucht ingevroren worden, en een transportinrichting voor het verplaatsen van de levensmiddelen doorheen de vriesruimte, waarbij de transportinrichting een rond een aandrijfrol en omkeerrol beweegbare eindeloze transportband omvat met minstens een bovenlaag uit silicone materiaal waarin een aantal flexibele vormholtes zijn voorzien geschikt voor het opnemen van een individuele portie levensmiddel, waarbij de vriestunnel een trilinrichting omvat om de transportband ter hoogte van de omkeerrol te laten

25
30

trillen. De trilinrichting is voorzien om de transportband met beperkte amplitude (0-20 mm.) en regelbare frequentie (0-250 Hz) plaatselijk te laten trillen. Het trillen (oscilleren) van de transportband zal een opwaarts gerichte kracht genereren waardoor de in de vormholtes opgenomen en ingevroren porties losgemaakt worden en/of reeds deels uit de vormholte gelicht worden vooraleer ze de uitvoerzijde van de transportband bereiken.

Door gebruik te maken van een transportband uit silicone is het mogelijk deze perfect te reinigen. Een dergelijke transportband waarvan minstens de laag waarin de vormholtes zijn gevormd vervaardigd is uit silicone materiaal is bovendien bestand tegen zeer koude temperaturen, en dit met behoud van de nodige flexibiliteit tot ongeveer -50°C . De transportband is bij voorkeur vervaardigd uit een bovenlaag volledig uit siliconemateriaal, die gelijmd wordt op een dragermateriaal. Het dragermateriaal is bij voorkeur een weefselversterkte PU-laag. De flexibele vormholtes zullen er bovendien voor zorgen dat de ingevroren individuele porties levensmiddel, wanneer ze de transportband verlaten, makkelijk ontvormd worden, en dit zonder dat er delen van de ingevroren levensmiddelen gaan afbreken

De dimensionering van de vormholte werd overeenkomstig deze uitvinding geoptimaliseerd zodat de ingevroren porties makkelijk loskomen (ontvormen) uit hun vormholte. In een voorkeurdragende uitvoeringsvorm van de vriestunnel volgens de uitvinding omvatten minstens een aantal van de genoemde vormholten een bodemvlak en een omtrekswand. De vormholtes hebben bij voorkeur een diepte hebben gelegen tussen 0,5 en 10 cm., meer in het bijzonder een diepte gelegen tussen 2 cm. en 7 cm. De lengte van de vormholte is bij voorkeur gelegen tussen de 0,5 cm en 10 cm. Hierbij is de lengte van het bodemoppervlak t.g.v. de afschuining van de vormholte, nooit groter dan het bovenoppervlak. De verhouding tussen lengte/breedte van de vormholte ligt bij voorkeur tussen 0,5 en 3. De verhouding tussen diepte en lengte ligt bij voorkeur tussen de 0,05 en 1. De vormholte mag ook niet te diep worden opdat de vriestijd niet te lang zou worden.

Om zo economisch mogelijk te kunnen werken zijn de vormholtes zo dicht als constructief mogelijk voor de stevigheid van de transportband naast elkaar aangebracht. De vormholtes zijn bij voorkeur aangebracht met een tussenruimte van 1 tot 100 mm. van elkaar, in het bijzonder met een tussenruimte van 5 mm. tot 50 mm.

De vormholtes hebben een welbepaalde afschuiningshoek om het ontvormen makkelijker te maken. Bij een meer voorkeurdragende uitvoeringsvorm van de vriestunnel volgens de uitvinding is de hoek tussen het bodemvlak en de omtrekswand gelegen tussen 90° en 170° , bij voorkeur tussen 90° en 130° . Het aanpassen van de hoek, hoe schuiner hoe beter, draagt bij tot een betere ontvorming van de ingevroren producten. De hoek dient echter ook niet te schuin te zijn om het productvolume per vormholte niet al te veel te beperken. Ook de vormgeving van de vormholtes zal bijdragen tot een betere ontvorming. In het bijzonder hebben minstens een aantal van de genoemde vormholten in bovenaanzicht een onregelmatige of veelhoekige vorm. De voorkeur gaat uit naar een vorm van de vormholte waarbij de kleinste (scherpste) hoek(punt) gezien in bovenaanzicht gericht is in de draairichting van de transportband. Zodoende ondervindt elke ingevroren portie per vormholte bij het ontvormen initieel een minimale weerstand.

Volgens een bijzondere uitvoeringsvorm van de vriestunnel overeenkomstig de uitvinding is de genoemde transportband een eindeloze transportband en omvat de transportinrichting verder een aandrijfrol en omkeerrol voor de transportband, waarbij in gebruik, het bodemvlak van de vormholte tijdens het omkeren van de transportband door contact met de omkeerrol een convex verloop krijgt zodat de in de vormholte opgenomen portie ontvormd wordt.. Ter hoogte van de omkeerrol, zijnde de uitvoerzijde van de transportband, verlaten de ingevroren porties de transportband, doordat op dat ogenblik het bodemvlak van de vormholte transformeert van vlak naar convex, kunnen de in de vormholte opgenomen en ingevroren porties levensmiddel makkelijk ontvormd worden. Dit effect (convex verloop) wordt mogelijk gemaakt door de flexibiliteit op sterk negatieve

temperaturen van het materiaal (silicone) waaruit de transportband minstens deels gevormd is

In een meer bijzondere uitvoeringsvorm van de vriestunnel volgens de uitvinding heeft de transportband opstaande zijranden. De opstaande zijranden, ook wel snaren genoemd, zorgen voor een overloopbeveiliging tijdens het vullen van de verschillende vormholtes. Voor het vullen omvat de vriestunnel bij voorkeur een vulinrichting geschikt om de flexibele vormholtes te vullen met in te vriezen levensmiddel. Het vullen van de vormholtes zal gebeuren door het in te vriezen product vrij over de transportband te laten stromen. Voor een correcte vulling is de vulinrichting in het bijzonder voorzien van (optische) sensoren die het vullen van de vormholtes continu opvolgen.

Bij voorkeur omvat de vriestunnel verder nog een schraapelement, bij voorkeur een verwarmd schraapelement, voorzien om het overtollige product van de transportband te schrappen nadat de vormholtes gevuld zijn.

Bij een meest bijzondere uitvoeringsvorm van de vriestunnel overeenkomstig de uitvinding omvat de vriestunnel een reinigingssysteem om de transportband te reinigen. Het reinigingssysteem is bij voorkeur een continu systeem. De transportband wordt eerst m.b.v. een reinigingsvloeistof gereinigd dat via een systeem van verschillende sproeibuizen wordt aangebracht. vervolgens wordt de transportband m.b.v. een ventilator gedroogd zodat de transportband met vormholtes droog is vooraleer de vormholtes terug gevuld kunnen worden. Op deze manier wordt een maximale voedselveiligheid en zuiverheid van het ingevroren product bekomen.

In een voordelige uitvoeringsvorm van de vriestunnel volgens de uitvinding de omvat de vriestunnel verder een afvoerband om de ontvormde porties uit te vriesruimte te transporteren.

Het koelmedium is bij voorkeur gekoelde lucht die gecirculeerd wordt in de vriesruimte door middel van ventilatoren. Om de luchtsnelheid en bijgevolg de warmteoverdracht over producten te maximaliseren worden blaasmonden boven de transportband geplaatst. De lucht wordt gekoeld op een conventionele manier door
5 doorstroming door een warmtewisselaar waarin een vloeibaar koelmiddel t.g.v. de warmteoverdracht verdampt en/of opwarmt.

Deze uitvinding wordt nu nader toegelicht aan de hand van de hierna volgende gedetailleerde beschrijving van een voorkeurdragende uitvoeringsvorm van een
10 vriestunnel volgens deze uitvinding. De bedoeling van deze beschrijving is uitsluitend verduidelijkende voorbeelden te geven en om verdere voordelen en bijzonderheden ervan aan te duiden, en kan dus geenszins geïnterpreteerd worden als een beperking van het toepassingsgebied van de uitvinding of van de in de conclusies opgeëiste octrooirechten.

15

In deze gedetailleerde beschrijving wordt door middel van referentiecijfers verwezen naar de hierbij gevoegde tekeningen waarbij:

- **figuur 1:** een schematische voorstelling is van de vriestunnel overeenkomstig de uitvinding;
- 20 - **figuur 2:** een bovenaanzicht toont van een eerste uitvoeringsvorm van een transportband met kuipvormige vormholtes;
- **figuur 3:** een doorsnede A-B toont van de in figuur 2 afgebeelde transportband;
- **figuur 4:** een bovenaanzicht toont van een tweede uitvoeringsvorm van een transportband met piramidevormige vormholtes
- 25 - **figuur 5:** een doorsnede A-B toont van de in figuur 4 afgebeelde transportband;
- **figuur 6:** verduidelijkt de transformatie van de vormholte, waarbij fig. 6.1 de vorm van een vormholte toont gedurende het traject doorheen de vriesruimte, en waarbij fig. 6.2 de vorm van de vormholte bij het verlaten van de transportband ter hoogte van de omkeerrol.

30

Deze uitvinding wordt schematisch voorgesteld op figuur 1 en betreft een vriestunnel (1) voor het koelen en invriezen van individuele porties levensmiddelen, omvattende een vriesruimte (3) waarin levensmiddelen door middel van gekoelde lucht ingevroren worden, en een transportinrichting voor het verplaatsen van de levensmiddelen doorheen de vriesruimte (3). De transportinrichting omvat een transportband (9) voorzien van vormholtes geschikt voor het opnemen van individuele porties levensmiddelen (product) (16). De transportband (9) is bij voorkeur een eindeloze transportband die loopt over een aandrijf- (11) en omkeerrol (12). De transportband (9) strekt zich, zoals blijkt uit figuur 1, deels uit in de vriesruimte (3). Hierbij bevindt de uitvoerzijde van de transportband (9) zich in de vriesruimte (3), terwijl de aanvoerzijde van de transportband (9), waar de in te vriezen levensmiddelen (16) aangebracht worden in de verschillende vormholtes (17) van de transportband (9), zich buiten de vriesruimte (3) bevindt.

Om de temperatuur binnenin de vriesruimte (3) op peil te houden wordt deze omsloten door een geïsoleerde behuizing (15). Om de porties te kunnen invriezen tot een kerntemperatuur van minstens -18°C zal er gekoelde lucht van ongeveer -40°C doorheen de vriesruimte (3) gestuurd worden. De gekoelde lucht wordt bekomen door geforceerde luchtdoorstroming doorheen een ingebouwde warmtewisselaar (5). Deze lucht wordt vervolgens via een blaasmondsysteem (4) aan hoge snelheden in de vriesruimte (3) - boven de in te vriezen levensmiddelen - geïnjecteerd. Na opname van de warmte uit het product wordt dezelfde lucht opnieuw aangezogen d.m.v. ventilatoren en over de warmtewisselaar(s) (5) geleidt.

Voor het vullen van de verschillende vormholtes (17) met een in te vriezen levensmiddel (16) omvat de vriestunnel (1) een vulinrichting (2). Het vullen van de vormholtes zal gebeuren door het in te vriezen product ter hoogte van de aanvoerzijde vrij over de transportband (9) te laten stromen. Voor een correcte vulling is de vulinrichting in het bijzonder voorzien van een buffersysteem dat gestuurd wordt m.b.v. (optische) sensoren die het vullen van de vormholtes continu opvolgen. Om te vermijden dat er veel van het in te vriezen product zou verdwijnen via de zijkanten van de transportband (9), heeft de transportband opstaande zijranden

als overloopbeveiliging. Om het overtollige product van de transportband (9) te verwijderen zodat er geen overmaat aan product is op de transportband (9) bevindt er zich aan de ingang van de vriesruimte (3) nog een schraapelement (13), bij voorkeur een verwarmd schraapelement (13).

5

De vormholtes (17) aangebracht in de transportband zijn flexibel, hiertoe is minstens de bovenlaag van de transportband, en bij voorkeur de volledige transportband vervaardigd uit silicone materiaal. In een alternatieve uitvoeringsvorm wordt de transportband gevormd door een bovenlaag uit siliconemateriaal, waarbij de vormholtes (17) zijn aangebracht in de bovenlaag, die aangebracht is op een dragermateriaal (onderlaag), bij voorkeur een vezelversterkt PU materiaal. De verbinding tussen onder- en bovenlaag gebeurt bij voorkeur via verlijming. Door gebruik te maken van een transportband uit silicone is het mogelijk deze perfect te gaan reinigen. De transportband (9) is bovendien bestand tegen zeer koude
10
15
temperaturen, en dit met behoud van zijn flexibiliteit tot ongeveer -50°C . Deze flexibiliteit is van belang bij het ontvormen van de ingevroren porties levensmiddel.

Door de lage negatieve temperaturen in de vriesruimte (3) - gekoelde lucht tot -40°C om de porties te kunnen invriezen tot een kerntemperatuur van minstens -18°C - zal het in de vormholte aangebracht levensmiddel gaan uitzetten. Dit heeft tot gevolg dat ingevroren producten moeilijk te ontvormen zijn. Om de ingevroren producten makkelijker te ontvormen voorziet deze uitvinding in een oplossing door gebruik te maken van flexibele vormholtes die ervoor zullen zorgen dat de ingevroren individuele porties levensmiddel, wanneer ze de transportband verlaten, makkelijk
20
25
ontvormd worden, en dit zonder dat er delen gaan afbreken. Het siliconemateriaal zorgt dankzij z'n goede flexibiliteit bij sterk negatieve temperaturen, ervoor dat de vorm van de holtes tijdens het verlaten van de transportband zal wijzigen, met name zal de vorm van het bodemvlak transformeren van vlak naar convex. Ook de hoek van de omtrekswand ten opzichte van het bodemvlak zal veranderen, zoals geïllustreerd op figuur 6, hierbij is π groter dan π' . In werking zal ter hoogte van de omkeerrol (12), het bodemvlak van de vormholte transformeren van vlak naar
30

convex, hierdoor kunnen de in de vormholte opgenomen en ingevroren porties levensmiddel makkelijk ontvormd worden. verdere maatregelen om te garanderen dat het ingevroren product ontvormd worden, wordt hieronder verder beschreven.

- 5 De vormholte kan allerhande vormen aannemen, in de bijgevoegde figuren staan twee mogelijke uitvoeringsvormen afgebeeld, vanzelfsprekend zijn andere uitvoeringsvormen eveneens mogelijk. Figuren 2 en 3 tonen een kuipvormig vormholte, terwijl figuren 4 en 5 een piramidevormige vormholte, met een puntvormig bodemvlak, tonen.

10

De hoek tussen het bodemvlak en de omtrekswand van de vormholte is gelegen tussen 90° en 170° , bij voorkeur tussen 90° en 130° . Het aanpassen van de hoek - hoe schuiner hoe beter - draagt bij tot een betere ontvorming van de ingevroren producten, maar verkleint weliswaar het productvolume per vormholte. De
15 genoemde vormholten hebben bij voorkeur in bovenaanzicht een onregelmatige of veelhoekige vorm. De voorkeur gaat uit naar een vorm van de vormholte waarbij, gezien in bovenaanzicht, de kleinste hoek steeds wijst in de draairichting van de transportband (9). Zodoende ondervindt elk ingevroren product per vormholte bij het ontvormen d.m.v. afrollen over een omkeerrol initieel een minimale weerstand.

20

Om de in de vormholtes opgenomen en ingevroren porties levensmiddel nog makkelijker te kunnen ontvormen kan er verder nog een trilinrichting (8) geplaatst worden. deze trilinrichting wordt met name geplaatst ter hoogte van de omkeerrol (12). De trilinrichting zal de transportband (9) met beperkte amplitude (0-20 mm.) en
25 regelbare frequentie (0 – 250 Hz) plaatselijk laten trillen. Het trillen (oscilleren) van de transportband zal een opwaarts gerichte kracht genereren waardoor de in de vormholtes opgenomen en ingevroren porties losgemaakt worden en/of reeds deels uit de vormholte gelicht worden vooraleer ze de uitvoerzijde van de transportband (9) bereiken.

30

Ter hoogte van de uitvoerzijde kan er nog een schraap en/of trilelement (7) geplaatst worden en een blaasmond (7). De blaasmond (7) zorgt voor een gasstroom waardoor onder het ingevroren volume een drukverhoging ontstaat, die resulteert in opwaartse kracht die de ingevroren porties uit de vormholte tillen. Het trilelement (7) zorgt voor een direct pulserende kracht op de band (9), waardoor de ingevroren porties een opwaartse versnelling krijgen t.o.v. de band (9) om zo uit de vormholte gelicht te worden.

Om de ontvormde porties uit te vriesruimte te transporteren is er tevens een afvoerband (14) die de ontvormde porties zal opvangen en verder zal transporteren in de richting van een daartoe geschikte opslagrichting.

De vriestunnel (1) kan verder uitgerust worden met een reinigingssysteem (10) om de transportband (9) te reinigen. Het reinigingssysteem (10) is bij voorkeur een continu systeem. Het reinigingssysteem (10) omvat een reinigingseenheid bestaande uit een sproei-eenheid en een droogblaas ventilator. De transportband wordt eerst m.b.v. een reinigingsvloeistof gereinigd dat via een systeem van verschillende sproeibuizen van de sproei-eenheid wordt aangebracht. vervolgens wordt de transportband m.b.v. de droogblaas ventilator gedroogd zodat de transportband (9) met vormholtes droog is vooraleer de vormholtes terug gevuld kunnen worden.

De vriestunnel volgens deze uitvinding is in het bijzonder geschikt voor het invriezen van individuele porties eerder vloeibare levensmiddelen zoals soepen, (fruit)sappen, puree, smoothies, enz...

CONCLUSIES

1. Vriestunnel (1) voor het koelen en invriezen van individuele porties levensmiddelen, omvattende een vriesruimte (3) waarin levensmiddelen door middel van gekoelde lucht ingevroren worden, en een transportinrichting voor het verplaatsen van de levensmiddelen doorheen de vriesruimte (3), waarbij de transportinrichting een rond een aandrijfrol (11) en omkeerrol (12) beweegbare eindeloze transportband (9) omvat met minstens een bovenlaag uit silicone materiaal waarin een aantal flexibele vormholtes (17) zijn voorzien geschikt voor het opnemen van een individuele portie levensmiddel, **met het kenmerk dat** de vriestunnel (1) een trilinrichting (8) omvat om de transportband (9) ter hoogte van de omkeerrol (12) te laten trillen.
5
2. Vriestunnel (1) volgens conclusie 1, **met het kenmerk dat** minstens een aantal van de genoemde vormholten (17) een bodemvlak (18) en een omtrekswand (19) omvatten.
15
3. Vriestunnel (1) volgens conclusie 1 of 2, **met het kenmerk dat** de vormholtes (17) een diepte hebben gelegen tussen 0,5 en 10 cm.
20
4. Vriestunnel (1) volgens conclusie 2 of 3, **met het kenmerk dat** dat de hoek tussen het bodemvlak (18) en de omtrekswand (19) gelegen is tussen 90° en 170°.
25
5. Vriestunnel (1) volgens één van de voorgaande conclusies, **met het kenmerk dat** minstens een aantal van de genoemde vormholten (17) in bovenaanzicht een onregelmatige of veelhoekige vorm hebben.
30

6. Vriestunnel (1) volgens één van de voorgaande conclusies, **met het kenmerk dat** de transportband (9) opstaande zijranden heeft.
- 5 7. Vriestunnel (1) volgens één van de voorgaande conclusies, **met het kenmerk dat** de vriestunnel (1) een vulinrichting (2) omvat geschikt om de flexibele vormholtes (17) te vullen met in te vriezen levensmiddel.
- 10 8. Vriestunnel (1) volgens één van de voorgaande conclusies, **met het kenmerk dat** de vriestunnel (1) een reinigingssysteem (10) omvat om de transportband (9) te reinigen.
- 15 9. Vriestunnel (1) volgens één van de voorgaande conclusies, **met het kenmerk dat** de vriestunnel (1) verder een afvoerband (14) omvat om de ontvormde porties uit te vriesruimte (3) te transporteren.

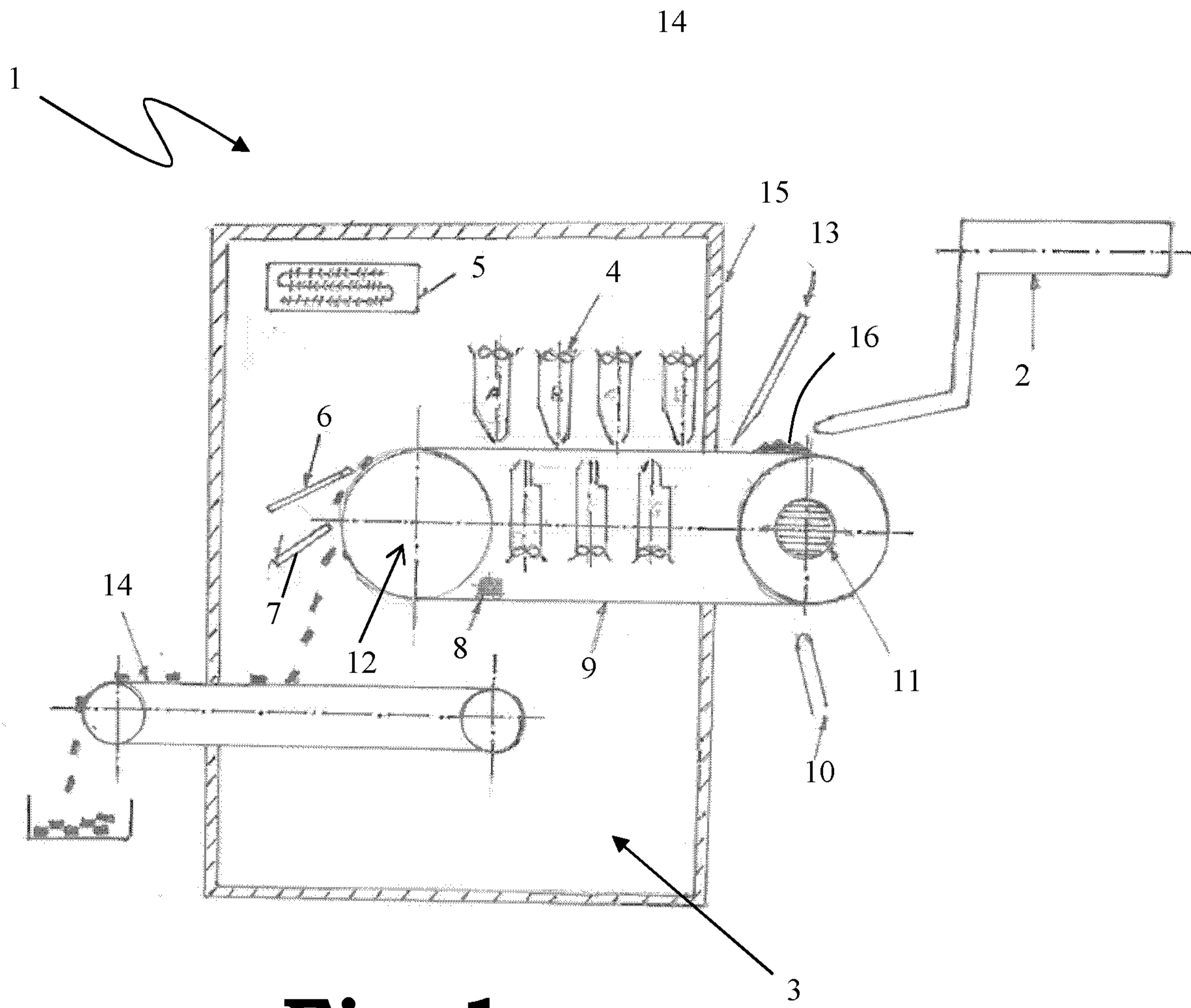


Fig. 1

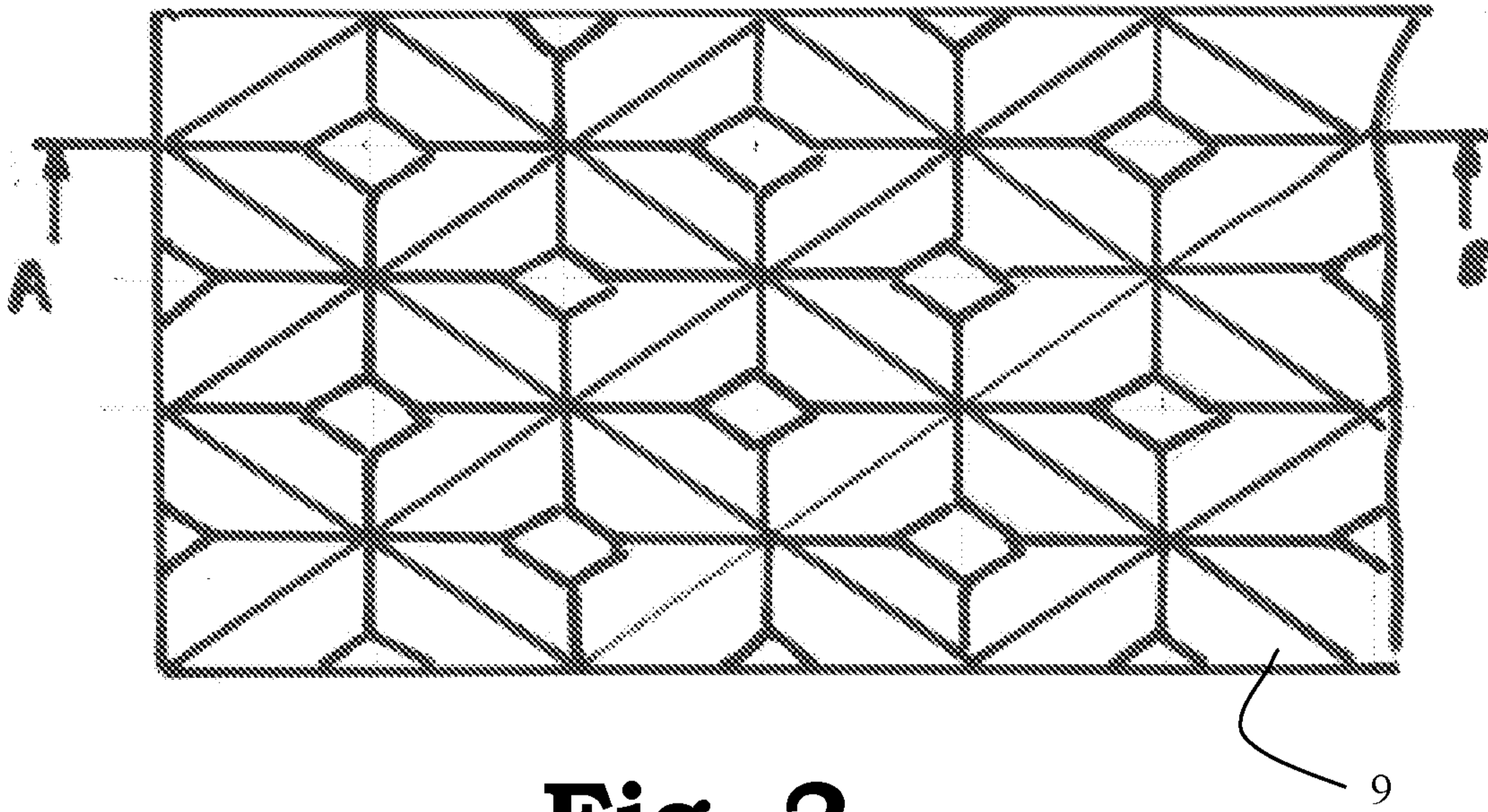


Fig. 2

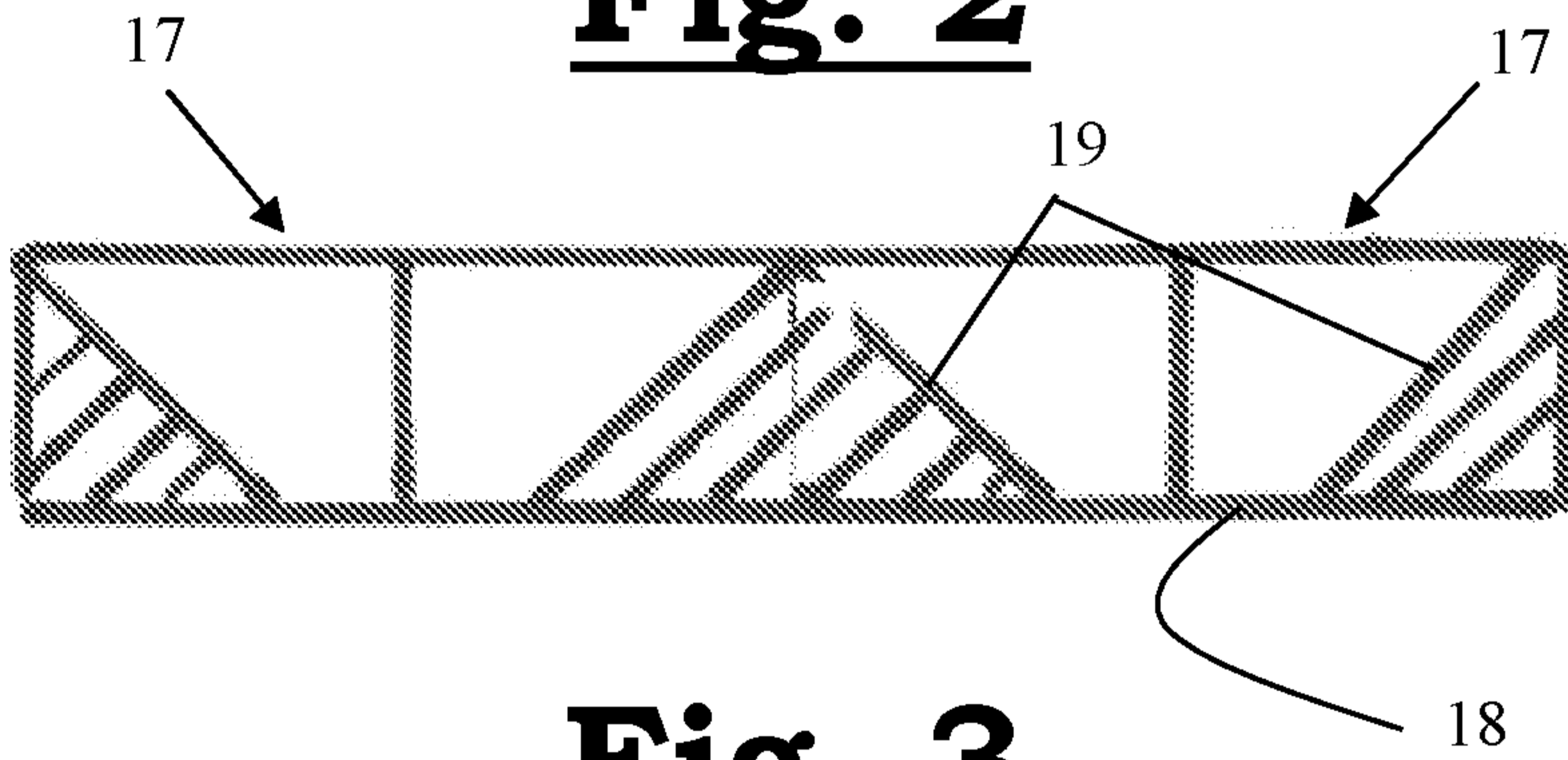


Fig. 3

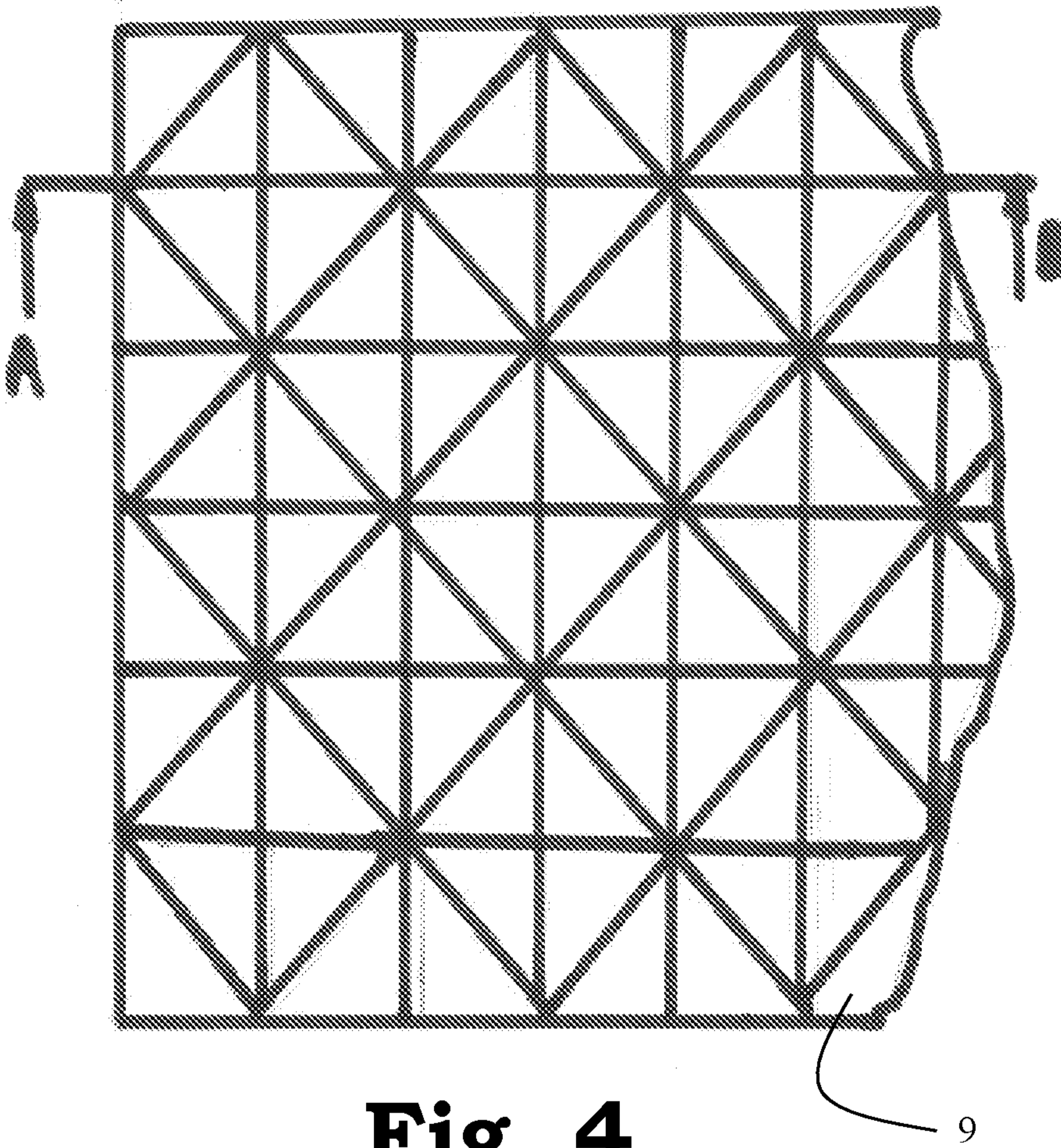


Fig. 4

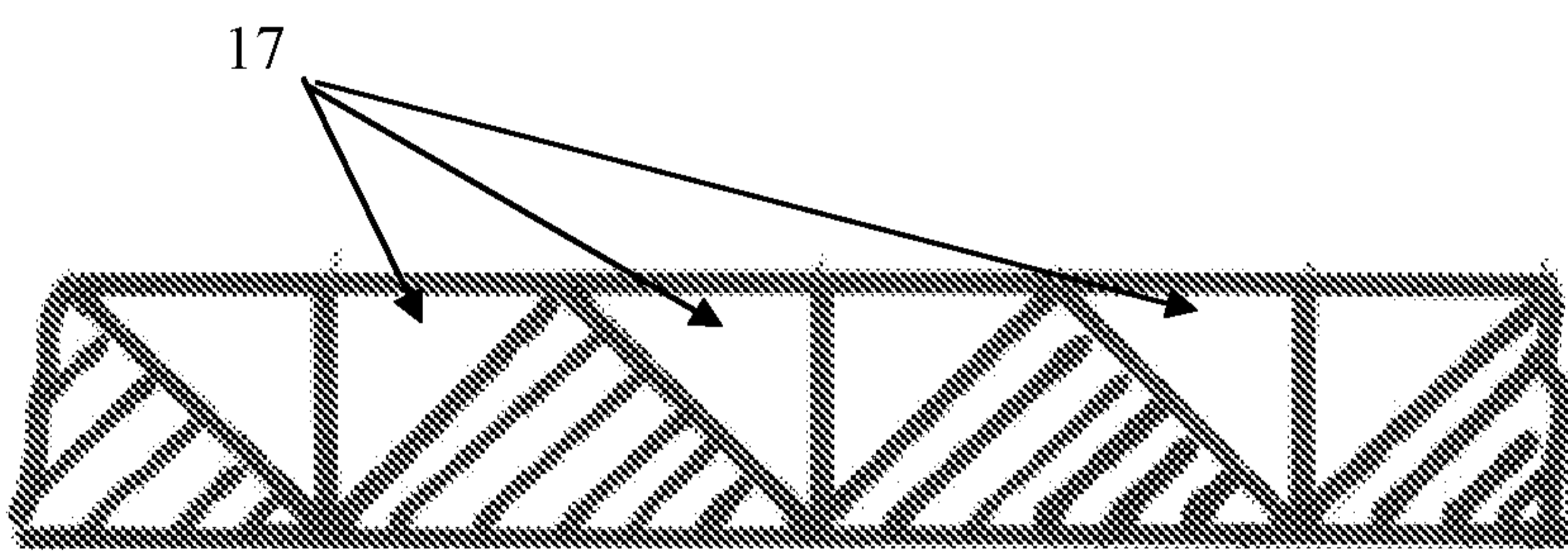


Fig. 5

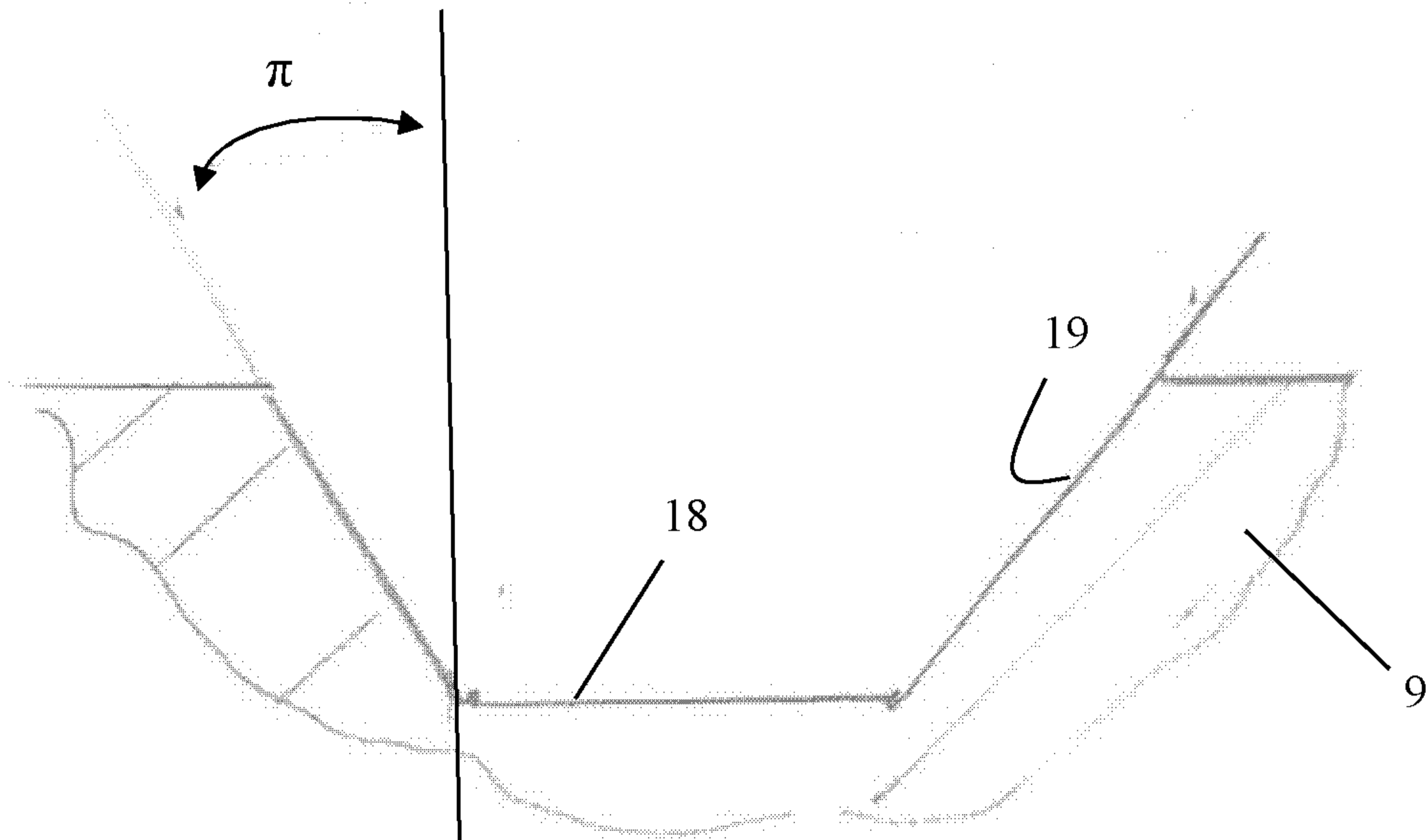


Fig. 6.1

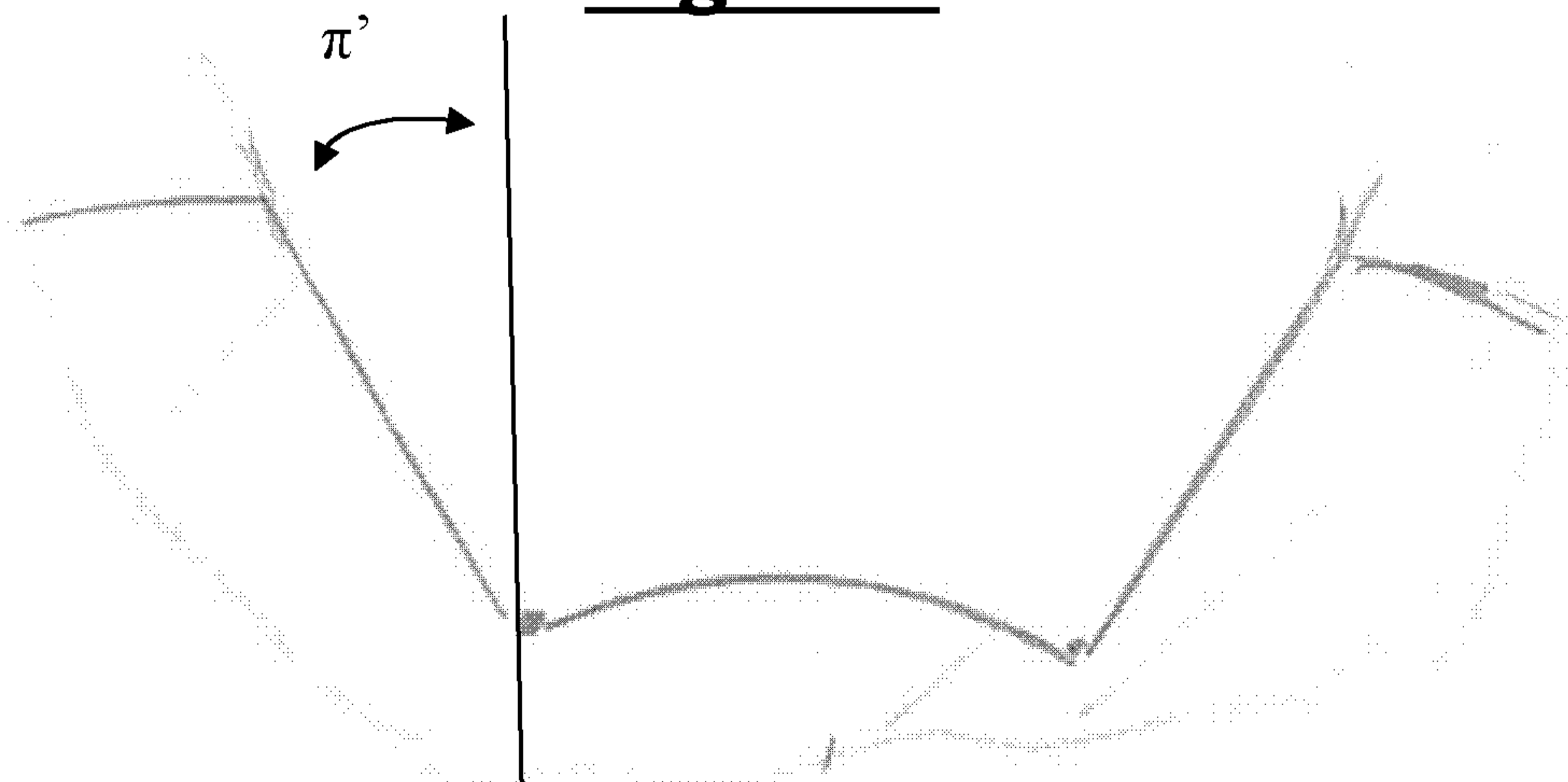


Fig. 6.2

Fig. 6

SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL XI.23., §10 VAN HET BELGISCH WETBOEK VAN ECONOMISCH RECHT

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE 6285-1 BE KCH/C
Belgische nationale aanvraag nr. 201905383	Datum van indiening 13-06-2019
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) SKT NV	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 29-06-2019	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN74017
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB Zie onderzoeksrapport	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	Zie onderzoeksrapport
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK (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
BE 201905383

<p>A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP INV. F25D13/06 F25D25/04 ADD.</p>		
<p>Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.</p>		
<p>B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</p>		
<p>Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen) F25D B65G</p>		
<p>Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen</p>		
<p>Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden) EPO-Internal, WPI Data</p>		
<p>C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN</p>		
<p>Categorie °</p>	<p>Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages</p>	<p>Van belang voor conclusie nr.</p>
X	<p>EP 2 216 613 A1 (DOMETIC SWEDEN AB [SE]) 11 augustus 2010 (2010-08-11)</p>	1-9
Y	<p>* samenvatting; figuren 1-10 *</p>	10,11
Y	<p>----- US 2 525 348 A (GLASS EARL M) 10 oktober 1950 (1950-10-10)</p>	10
A	<p>* conclusie 1; figuren 1-3 *</p>	1
Y	<p>----- US 5 543 167 A (ONODERA HIROFUMI [JP]) 6 augustus 1996 (1996-08-06)</p>	11
A	<p>* samenvatting; figuur 1 *</p>	1
	<p>-----</p>	
<p><input type="checkbox"/> Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C. <input checked="" type="checkbox"/> Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage</p>		
<p>° Speciale categorieën van aangehaalde documenten</p>		
<p>"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft</p>		
<p>"D" in de octrooiaanvraag vermeld</p>		
<p>"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven</p>		
<p>"L" om andere redenen vermelde literatuur</p>		
<p>"O" niet-schriftelijke stand van de techniek</p>		
<p>"P" tussen de voorrangdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur</p>		
<p>"T" na de indieningsdatum of de voorrangdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding</p>		
<p>"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur</p>		
<p>"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</p>		
<p>"&" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie</p>		
<p>Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid</p>		<p>Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type</p>
<p>11 februari 2020</p>		
<p>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</p>		<p>De bevoegde ambtenaar Yousufi, Stefanie</p>

**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

BE 201905383

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 2216613	A1	11-08-2010	CN 102308161 A
			EP 2216613 A1
			EP 2404128 A2
			US 2011296863 A1
			WO 2010089406 A2

US 2525348	A	10-10-1950	GEEN

US 5543167	A	06-08-1996	GEEN



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN74017	Indieningsdatum (<i>dag/maand/jaar</i>) 13.06.2019	Vorrangsdatum (<i>dag/maand/jaar</i>)	Aanvraagnummer BE201905383
Classificatie (IPC) INV. F25D13/06 F25D25/04			
Aanvrager SKT NV			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting en de corresponderende pagina's met betrekking tot de volgende onderdelen:

- Onderdeel I Basis van schriftelijke opinie
- Onderdeel II Voorrang
- Onderdeel III Formulering van een opinie inzake nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring
- Onderdeel VI Bepaalde geciteerde documenten
- Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag
- Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

Form BE237A (Dekblad) (Januari 2007)	De Examinator Yousufi, Stefanie
--------------------------------------	------------------------------------

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraagnummer

BE201905383

Onderdeel I Basis van de opinie

1. Deze opinie is opgesteld op basis van de conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die, in voorkomend geval, genoemd worden in de aanvraag, is deze opinie opgesteld op basis van de volgende elementen:
 - a. Aard van het element:
 - een lijst van de sequentie(s)
 - tabel(len) met betrekking tot de lijst van de sequentie(s)
 - b. Type drager:
 - op papier
 - in elektronische vorm
 - c. Moment van indiening of levering:
 - opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - later geleverd
3. Bovendien, wanneer er mer dan één versie of kopie van een sequentielijst of van één of meerdere tabellen die er betrekking op hebben, werd ingediend, zijn de benodigde verklaringen ingediend, dat de informatie, die later of bij wijze van aanvullende kopieën werd geleverd naar gelang het geval, identiek is aan diegene die oorspronkelijk werd geleverd en niet verder gaat dan de openbaarmaking in de internationale aanvraag zoals oorspronkelijk ingediend.
4. Aanvullende opmerkingen:

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraagnummer
BE201905383

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 7, 10, 11 Nee: Conclusies 1-6, 8, 9
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusies 1-11
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-11 Nee: Conclusies

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag

De volgende gebreken in de vorm of inhoud van de aanvraag werden vastgesteld:

Zie apart blad

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 EP 2 216 613 A1 (DOMETIC SWEDEN AB [SE]) 11 augustus 2010 (2010-08-11)
- D2 US 2 525 348 A (GLASS EARL M) 10 oktober 1950 (1950-10-10)
- D3 US 5 543 167 A (ONODERA HIROFUMI [JP]) 6 augustus 1996 (1996-08-06)

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

D1 (figures 1-10) can be read onto claim 1 and discloses

Vriestunnel (figure 1) voor het koelen en invriezen van individuele porties levensmiddelen, omvattende

een vriesruimte waarin levensmiddelen door middel van gekoelde lucht (21, 23) ingevroren worden, en

een transportinrichting voor het verplaatsen van de levensmiddelen doorheen de vriesruimte,

met het kenmerk dat

de transportinrichting een transportband (1) omvat met minstens een bovenlaag uit silicone materiaal (§0045) waarin een aantal flexibele vormholtes (11) zijn voorzien geschikt voor het opnemen van een individuele portie levensmiddel.

Dependent claims 2-11 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of

-novelty:

the features of claims 2-6, 8 and 9 are disclosed in D1 (claim 2: figure 6, claim 6: figure 2, claim 8: figure 10, claim 9: 2=24);

-and/or inventive step:

--the features of claim 7 relate to small constructional details which come within the scope of the customary practice followed by persons skilled in the art, especially as the advantages thus achieved can readily be foreseen;

--the features of claim 10 are not inventive over D1 in view of D2 (figure 1);

--the features of claim 11 are not inventive over D1 in view of D3 (figure 1).

Re Item VII

Certain defects in the application

The following document has been cited by the applicant in the description:

D4 US 6 191 718 B1

This document number seems to be incorrect.

Betreffende Item V

Beargumenteerde verklaring met betrekking tot nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; referenties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring

Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1 EP 2 216 613 A1 (DOMETIC SWEDEN AB [SE]) 11 augustus 2010 (11-08-2010)
- D2 US 2 525 348 A (GLASS EARL M) 10 oktober 1950 (10-10-1950)
- D3 US 5 543 167 A (ONODERA HIROFUMI [JP]) 6 augustus 1996 (06-08-1996)

1 De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 1 niet nieuw is.

In D1 (de figuren 1-10), wordt met betrekking tot conclusie 1, wordt geopenbaard Vriestunnel (figuur 1) voor het koelen en invriezen van individuele porties levensmiddelen, omvattende

een vriesruimte waarin levensmiddelen door middel van gekoelde lucht (21, 23) ingevroren worden, en

een transportinrichting voor het verplaatsen van de levensmiddelen doorheen de vriesruimte,

met het kenmerk dat

de transportinrichting een transportband (1) omvat met minstens een bovenlaag uit silicone materiaal (§0045) waarin een aantal flexibele vormholtes (11) zijn voorzien geschikt voor het opnemen van een individuele portie levensmiddel.

De afhankelijke conclusies 2-11 bevatten geen maatregelen die in combinatie met de maatregelen volgens een der conclusies waarnaar zij verwijzen, voldoen aan de eisen

van

- nieuwheid:

de maatregelen volgens de conclusies 2-6, 8 en 9 worden geopenbaard in D1
(conclusie 2: figuur 6, conclusie 6: figuur 2, conclusie 8: figuur 10, conclusie 9: 2=24);

- en/of inventiviteit:

-- de maatregelen volgens conclusie 7 betreffen kleine constructiedetails die tot de gangbare praktijk van een deskundige in het vakgebied behoren, te meer daar de aldus bereikte voordelen dadelijk te voorzien zijn;

-- de maatregelen volgens conclusie 10 zijn niet inventief ten opzichte van D1 gezien D2 (figuur 1);

-- de maatregelen volgens conclusie 11 zijn niet inventief ten opzichte van D1 gezien D3 (figuur 1).

Betreffende Item VII

Bepaalde gebreken in de aanvraag

Het volgende document is door de aanvrager in de beschrijving geciteerd:

D4 US 6 191 718 B1

Dit documentnummer lijkt onjuist te zijn.