



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8120188**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Dak met schubvormig aangebrachte dakbedekkingselementen.**
- ⑤1 Int.Cl³: F24J 3/02.
- ⑦1 Aanvrager: Josef Meindl oHG te Dorfen-Stadt, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8120188.
- ⑧6 Aanvraagnummer oorspronkelijke internationale aanvraag: PCT/DE81/00077.
- ②2 Ingediend 27 mei 1981.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 5 april 1983.
- ⑧7 Publicatiedatum oorspronkelijke internationale aanvraag: 9 december 1982.
- ⑧7 Publicatienummer oorspronkelijke internationale aanvraag: WO82/04305.

Deze octrooiaanvraag werd ingediend als internationale octrooiaanvraag onder de bepalingen van het Verdrag tot samenwerking inzake octrooien (PCT). De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van een Nederlandse vertaling van de oorspronkelijk in een andere taal ingediende beschrijving met conclusie(s) en tekening(en). De Nederlandse octrooiaanvraag wordt geacht te zijn ingediend op de indieningsdatum van de internationale octrooiaanvraag.

VO 2551

Titel: Dak met schubvormig aangebrachte dakbedekkingselementen.

De uitvinding heeft betrekking op een dak met schubvormig aangebrachte dakbedekkingselementen, aan de onderzijde waarvan een door een vloeibaar medium doorstroomd leidingsysteem is aangebracht, dat met een inrichting voor het winnen van warmte uit natuurlijke
5 stralingsenergie en convectie in verbinding staat.

Als stand van de techniek zijn reeds zulke, als energiepannen-
dak werkende uitvoeringsvormen bekend. Deze energiedaken werken volgens het absorber-principe. De dakbedekkingselementen moeten hierbij bij-
zonder gevormd uitgevoerd zijn, om de leidingen van het leidingsysteem
10 aan de onderzijde op te kunnen nemen. Daardoor is het toepassingsgebied van deze bekende energiepannendaken tot nog toe beperkt geweest, waar-
bij bovendien de afzonderlijke dakbedekkingselementen als gevolg van hun bijzondere vorm, duur waren.

Het doel van de uitvinding is daarentegen een dak van het
15 hierboven bedoelde type zodanig uit te voeren, dat op eenvoudige wijze ook onder toepassing van bekende dakbedekkingselementen het verschaffen van een energiepannendak mogelijk is.

Dit probleem wordt volgens de uitvinding opgelost doordat de schubvormige overlappingsen van twee dakbekledingselementen tussen een
20 bovenst en een onderst dakbedekkingselement steeds een tussenruimte vormt en dat in de tussenruimte tenminste één de naburige vlakken van de dakbedekkingselementen rakend lager-element voor het vasthouden van het leidingsysteem is aangebracht. Hierdoor ontstaat het voordeel, dat vele bekende dakbedekkingselementen daarin betrokken kunnen worden, om
25 een energiepannendak te verschaffen: twee elkaar schubvormig overlappende dakbedekkingselementen worden zodanig ten opzichte van elkaar verschoven, dat een tussenruimte daartussen ontstaat, waarbij in de tussenruimte vervolgens een lagerelement aangebracht kan zijn, dat het leidingsysteem draagt. Dit lagerelement staat hierbij in contact met
30 de betreffende dakbedekkingselementen.

Volgens een ander kenmerk van de uitvinding kan het lagerelement een plaatdeel met ingevormde groeven voor het opnemen van leidingen van het leidingsysteem zijn. Dit plaatdeel kan U-vormig zijn uitgevoerd,

waarbij in de beide benen de naar het andere been gerichte groeven zijn gevormd. De de beide benen verbindende rug kan verend zijn uitgevoerd. Daardoor ontstaat voor het lagerdeel een eenvoudig opgebouwd en reeds vooraf te vervaardigen deel, dat doeltreffend de
5 leidingen van het leidingsysteem geleidt en aan de tussenruimte tussen de beide dakbedekkingselementen is aangepast.

Volgens een ander kenmerk van de uitvinding kan voor een betere aanpassing tussen beide benen aan een einde tenminste een afstandshouder zijn ingesloten, welke b.v. als stalen veer of als rubber element
10 is uitgevoerd.

Daardoor ontstaat op eenvoudige wijze een goede vereffening van de toleranties.

Bij een dak met dakbedekkingselementen in de vorm van pannen, welke aan de koozijden van een omgezette kant naar onderen en een
15 omgezette kant naar boven zijn voorzien, kan de tussenruimte tussen de pannen en de hoogte van het lagerlement door de hoogte van de betreffende omgezette kanten zijn bepaald.

Daardoor kunnen in de handel zijnde pannen worden gebruikt, zodat geen speciale en dus dure nieuwe panvormen ontworpen moeten worden
20 om een energiepannendak te verkrijgen.

Volgens een verdere uitvoeringsvorm van de uitvinding kunnen de pannen in het bereik van de tussenruimte aan de boven- en onderzijde van tot aan de naar boven zich uitstrekkende omgezette kant verlopende druppelribben zijn voorzien.

Volgens een andere uitvoeringsvorm van de uitvinding is het
25 ook mogelijk, dat als lagerelement een profiel wordt gebruikt, waarin de leidingen van het leidingsysteem zijn gevormd. Hierbij kunnen de bereiken voor, tussen en achter de op enige afstand van elkaar liggende leidingen als holle ruimte zijn uitgevoerd, waarbij het
30 totale lagerelement als aluminium-strengpersprofiel vervaardigd kan worden. Ook hierdoor ontstaat een eenvoudige fabricage van het lagerelement met een verdere vereenvoudiging, in zoverre, dat de leidingen reeds in het profiel zijn gevormd.

Bij een dak, waarbij de dakbedekkingselementen een schubdak
35 vormen, kan in de tussenruimte tussen de elkaar schubvormig overlappende dakbedekkingselementen het lagerelement met de daarin gevormde leidingen

8120188

zijn aangebracht, waarvan de hoogte de verticale afstand tussen twee, elkaar schubvormig overlappende dakbedekkingselementen bepaalt. Daardoor kan de uitvinding ook op voordelige wijze bij een bekend schubdak toegepast worden.

5 Volgens een verdere uitvoeringsvorm van de uitvinding kan het lagerelement uit een staalprofiel en een dit aan de bovenzijde begren- zende, vlakke plaat bestaan, waarbij beide delen onderling zijn vast- gelast en de profielen door het vloeibare medium doorstroomd kunnen wor- den. Ook hierdoor ontstaat op voordelige wijze een eenvoudige opbouw
10 van het lagerelement.

De profielen kunnen hierbij aan de voor- en achterzijde zijn afgesloten en van toe- en afvoerleidingen worden voorzien, zodat doelmatig reeds de profielen voor het geleiden en het transporteren van het vloeibare medium dienen en uitsluitend kort uitgevoerde toe- en afvoerleidingen
15 aangebracht behoeven te worden.

Volgens een andere uitvoeringsvorm van de uitvinding kan bij een dak, waarbij de dakbedekkingselementen als hollandse pannen zijn uitgevoerd, de constructie zo zijn, dat de pannen aan de bovenzijde in het bereik van het lagerelement in de pannen ruggen bezitten, welke
20 met het lagerelement en de omgezette kant een labyrintdichting vormen. Hierdoor ontstaat een zeer goede afdichting tussen twee elkaar ten dele overlappende dakbedekkingselementen, wanneer deze als holland- se pannen zijn uitgevoerd.

Volgens een ander kenmerk van de uitvinding, kunnen de dakbedek-
25 kingselementen van vasthoudnoppen zijn voorzien, welke als lagerelement de leidingen van het leidingsysteem vasthouden. Daardoor is het moge- lijk uitsluitend noppen aan de bovenzijde van de pan te vormen en de leidingen tegen de noppen te doen aanliggen, zodat deze leidingen door de tussenruimte tussen de dakbedekkingselementen en de noppen
30 een goede bevestiging verkrijgen.

De uitvinding wordt aan de hand van in de tekening weergegeven uitvoeringsvoorbeelden nader beschreven. In de tekening toont:

Fig. 1 een zij-aanzicht van twee dakbedekkingselementen in doorsnede, ten dele weggebroken;

35 Fig. 2 een andere uitvoeringsvorm van een dak volgens de uit- vinding met schubpannen;

8120188

Fig. 3 een uitvoeringsvorm van een lagerelement uit aluminium-strangpersprofiel;

Fig. 4 een uitvoeringsvorm van het lagerelement met vlakke staalplaat en staalprofiel;

5 Fig. 5 een bovenaanzicht van het lagerelement volgens Fig. 4, tendele gebroken; en

Fig. 6 een bovenaanzicht van een hollandse dakpan met labyrinthichting, tendele gebroken.

Het in Fig. 1 ten dele weergegeven dak heeft een aantal, schub-
10 vormig elkaar overlappende bedekkingselementen 2, 2' en 2'', welke op tengels 24 rusten, welke aan daksporen 23 zijn bevestigd. De dakbedekkings-
elementen 2 en 2' zijn zodanig aangebracht, dat een overlapping 3 voor het dak 1 wordt verkregen. Deze overlapping 3 vormt een tussen-
ruimte 4 tussen de bovenzijde van het dakbedekkingselement 2 en de
15 onderzijde van het dakbedekkingselement 2', resp. tussen de bovenzijde van het dakbedekkings-
element 2' en de onderzijde van het dakbedekkings-
element 2''. In deze tussenruimte 4 zijn leidingen 17 en 18 van een leidingsysteem aangebracht.

Hierdoor ontstaat een energiepanndak, dat volgens het absorber-
20 principe werkt. In de absorberleidingen 17 en 18, welke tussen de beide dakbedekkingselementen 2 en 2', resp. 2 en 2'' zijn aangebracht, stroomt een koelmiddel, waarvan de temperatuur steeds lager gehouden
wordt dan de omgevingstemperatuur, d.w.z. aan de temperatuur van de dakbedekkingselementen 2, 2' en 2''. Het koelmiddel wordt als gevolg
25 van natuurlijke stralingsenergie en konvektie verwarmd, terwijl dit door de leidingen 17 en 18 stroomt en absorbeert aldus warmte uit de omgeving.

Een niet nader weergegeven warmtepomp onttrekt deze warmte aan de koelvloeistof en koelt deze weer af. De door de warmtepomp onttrokken
30 warmte-energie wordt op een hogere temperatuurstrap gebracht en staat dan als bruikbare warmte ter beschikking voor verwarmingsdoeleinden en de warm/water/verzorging.

Zoals uit Fig. 1 blijkt, zijn de leidingen 17 en 18 van het lei-
dingsysteem 6 in groeven 8 ingebed, welke in een lagerelement 5 gevormd
35 zijn. Dit uit plaat bestaande lagerelement 5 is U-vormig uitgevoerd met de beide benen 9 en 10, alsmede met een rug 11, welke als verende

8120188

balg uitgevoerd kan zijn. In de beide benen 9 en 10 zijn de groeven 8 gevormd, en wel zodanig, dat zij zich in de richting van het andere been uitstrekken. Binnen deze groeven bevinden zich de leidingen 17 en 18.

- 5 De benen 9 en 10 liggen hierbij in nauw contact met een onderzijde, resp. bovenzijde van de betreffende dakbedekkingselementen 2 en 2', zodat een zeer goed contactvlak en dus een zeer goede warmte-overgang wordt verkregen.

Omdat in de tussenruimte het lagerelement 5 is aangebracht, dient dit
10 gelijktijdig als afdichting binnen de tussenruimte 4.

In het voorste bereik is het lagerelement 5 van tenminste een afstandhouder 12 voorzien, welke bij voorbeeld als stalen veer of als rubberelement uitgevoerd kan zijn.

- Door dit verende afstandsstuk alsmede door de verende rug 11 is het
15 mogelijk toleranties te vereffenen, zoals deze door de aan de voorzijde naar onderen gerichte omgezette kant 13 alsmede aan de achterzijde, naar boven gerichte omgezette kant 14 van het dakbedekkingselement 2 kunnen optreden.

- Het lagerelement 5 kan hierbij in de weergegeven vorm vooraf
20 vervaardigd worden en van leidingen voorzien, waarna bij de opbouw van het dak de gehele constructie op geschikte wijze in de tussenruimte wordt aangebracht.

- De dakbedekkingselementen 2, 2' en 2'', welke als pan uitgevoerd kunnen zijn, kunnen aan de boven- en onderzijde van druppelribben
25 15 en 15' zijn voorzien. Voorts ligt, zoals uit Fig.1 blijkt, het dakbedekkingselement 2' op het lagerelement 5, zodat niet alleen een zeer goed contactvlak wordt verkregen, doch ook de toleranties als gevolg van de naar boven, resp. naar onderen gerichte omgezette kanten 14 en 13 worden vereffend. Bij beide pannen is hierbij geen andere afdichting
30 noodzakelijk. Het lagerelement 5 heeft hierbij een hoogte H, welke de hoogte van de tussenruimte 4 bepaalt.

Zoals reeds opgemerkt, kunnen de dakbedekkingselementen in de vorm van pannen 2, 2' en 2'' uitgevoerd zijn, waarbij deze pannen de in de handel gebruikelijke vorm hebben.

- 35 In Fig. 2 is een schubdak met schubpannen, welke de dakbedek-

8120188

kingselementen 2, 2' en 2'' vormen, in zij-aanzicht weergegeven.

Wederom is hier sprake van een schubvormige overlapping 3, waarbij in deze overlapping 3 de dragerelementen volgens de uitvinding zijn aangebracht. Hierbij kunnen als lagerelementen aluminium-strengpersprofielen

5 16 worden gebruikt, welke in Fig. 3 nader zijn weergegeven.

Zoals blijkt, zijn in dit aluminium-strengpersprofiel 16 de leidingen 17 en 18 van het leidingsysteem 6 reeds gevormd.

Voor, tussen en achter de leidingen 17 en 18 heeft het aluminium-strengpersprofiel 16 holle ruimtes 19, 20 en 21.

10 Volgens Fig. 2 wordt dit aluminium-strengpersprofiel in de overlapping 3 tussen de betreffende dakbedekkingselementen 2, 2' en 2'', d.w.z. de schubpannen, aangebracht, welke op bekende wijze op de tengels 24 rusten. Omdat het lagerelement 16 een zeer goed vlak-contact met de schubtegels heeft, is ook een zeer goede warmte-overdracht gewaarborgd.

15 Volgens de uitvinding kunnen dus op zichzelf bekende pandak-elementen worden gebruikt, waarbij de schubvormige overlapping zodanig is, dat een tussenruimte ontstaat, waarin een b.v. in Fig. 1 en 3 weergegeven lagerelement kan worden gezet, dat van de leidingen van het leiding-systeem voorzien wordt.

20 Volgens Fig. 4 en 5 kan het lagerelement uit twee delen zijn samengesteld, en welke uit een staalprofiel 30 alsmede een vlakke plaat 31 bestaan. Aan de randen en in het middenbereik zijn de beide delen 30 en 31 aan elkaar vastgelast. Het staalprofiel 30 heeft in het onderhavige geval twee profielbanen 32 en 33, welke voor transport
25 en het geleiden van het vloeibaar medium dienen. Zoals uit Fig. 5 blijkt, zijn de profielbanen 32 en 33 door afsluitwanden 34 eenzijdig afgesloten, waarbij volgens fig. 5 de rechter profielbaan 33 van een buis is voorzien, welke als aansluitleiding 35 dient. De profielbaan 32 kan hierbij volgens fig. 4 een buisopening 36 bezitten, waarop een
30 niet nader weergegeven afvoerbuis kan worden aangesloten.

Door de in Fig. 4 en 5 weergegeven constructie van de lagerelementen met het staalprofiel 30 en het vlakke plaatdeel 31 wordt op eenvoudige wijze een lagerelement verkregen, dat eveneens reeds geïntegreerd de leidingen in de vorm van profielbanen 32 en 33 bezit.

35 Worden trogpannen, bij voorbeeld hollandse pannen gebruikt, waarbij de elkaar ten dele overlappende pannen een tussenruimte in de

8120188

zin van de onderhavige uitvinding vormen, dan kunnen volgens Fig. 6 de troggen 41 en 42 van de pan 40 van labyrintdichtingen 43 in de vorm van ruggen 50 voorzien zijn, welke zich in het voorste bereik van de pan bevinden. Deze labyrintdichtingen geven in samenwerking met de
5 omgezette kant 13 een goede afdichtende werking, zodat de tussenruimte 4 doelmatig tegen weersinvloeden is beschermd.

Door de labyrintdichting met de onderling verzet tegenover elkaar liggende ruggen tussen de troggen 41 en 42 wordt in samenwerking met een overdekkendbereik van een daarboven aangebracht dakbedekkings-
10 element, d.w.z. de hollandse pan, een zeer goede afdichting op eenvoudige wijze verkregen.

Volgens een niet nader weergegeven uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding bestaat ook de mogelijkheid, dat de pannen in het bereik van de tussenruimte aan de bovenzijde van vasthoudnoppen zijn voorzien.
15 Tegen deze vasthoudnoppen kunnen de leidingen van het leidingsysteem aanliggen en hierbij door de elkaar overlappende bereiken van de dakbedekkingselementen ingeklemd worden, zodat op eenvoudige wijze een verder goed vasthouden van de leidingen van het leidingsysteem gewaarborgd is.

20 In elk geval wordt een dak met op zichzelf bekende pandakvormen en andere dakbedekkingselementen toegepast, waarbij via een zeer eenvoudig gevormd lagerelement de leidingen van het leidingsysteem in de tussenruimte aangebracht kunnen worden.

C O N C L U S I E S

1. Dak met schubvormig aangebrachte dakbedekkingsselementen, aan de onderzijde waarvan een door een vloeibaar medium doorstroomd leidingsysteem is aangebracht, dat met een inrichting voor het winnen van warmte uit natuurlijke stralingsenergie en konvektie in verbinding
5 staat, met het kenmerk, dat de schubvormige overlapping (3) van twee dakbedekkingsselementen (2,2') tussen een bovenst en een onderst dakbedekkingsselement een tussenruimte (4) vormt en dat in de tussenruimte (4) ten minste een de naburige vlakken van het dakbedekkingsselement rakend lagerelement (5) voor het vasthouden van het leidingsysteem
10 (6) is aangebracht.
2. Dak volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het lagerelement (5) een plaatdeel (7) is met ingevormde groeven (8) voor het opnemen van leidingen (17,18) van het leidingsysteem (6).
3. Dak volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het plaatdeel
15 (7) U-vormig is uitgevoerd, waarbij in de beide benen (9, 10) de naar het andere been gerichte groeven (8) gevormd zijn.
4. Dak volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de de beide benen (9, 10) verbindende rug (11) verend is uitgevoerd.
5. Dak volgens conclusies 2-4, met het kenmerk, dat de beide benen
20 (9, 10) aan één zijde tenminste een afstandshouder (12) insluiten.
6. Dak volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de afstandshouder (12) als stalen veer of rubber element is uitgevoerd.
7. Dak volgens conclusies 1-6, met dakbedekkingsselementen in de vorm van pannen, welke aan de kopzijden van een omgezette kant naar omlaag en
25 een omgezette kant naar omhoog zijn voorzien, met het kenmerk, dat de tussenruimte (4) tussen de pannen en de hoogte (H) van het lagerelement (5) door de hoogte van de betreffende omgezette kant (13,14) bepaald is.
8. Dak volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de pannen in het
30 bereik van de tussenruimte (4) aan de boven- en onderzijde van een tot aan de naar boven zich uitstrekkende rand (14) verlopende druppelribben (15, 15') voorzien zijn.
9. Dak volgens conclusies 7 en 8, met het kenmerk, dat als lager-

8120188

element (5) een profieldeel (16) wordt gebruikt, waarin de leidingen (17, 18) van het leidingsysteem (6) gevormd zijn.

10. Dak volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat de bereiken voor, tussen en achter de op afstand van elkaar liggende leidingen (17) als
5 holle ruimte (19, 20, 21) uitgevoerd zijn.

11. Dak volgens conclusies 9 en 10, met het kenmerk, dat het lagerelement (5) uit aluminium-strengpersprofiel is vervaardigd.

12. Dak volgens conclusies 9-11, waarbij de dakbedekkingselementen een schubdak vormen, met het kenmerk, dat in de tussenruimte (4)
10 tussen de schubvormig elkaar overlappende dakbedekkingselementen (2, 2', 2'') het lagerelement (5) met de ingevormde leidingen (17, 18) is aangebracht, waarvan de hoogte overeenstemt met de verticale afstand van twee, elkaar schubvormig overlappende dakbedekkingselementen.

15 13. Dak volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het lagerelement uit een staal profiel (30)eneen, deze aan de bovenzijde begrenzend vlakke plaat (31) bestaat, waarbij beide delen aan elkaar zijn vastgelast en de profielen (32, 33) door een vloeibaar medium doorstroomd kunnen worden.

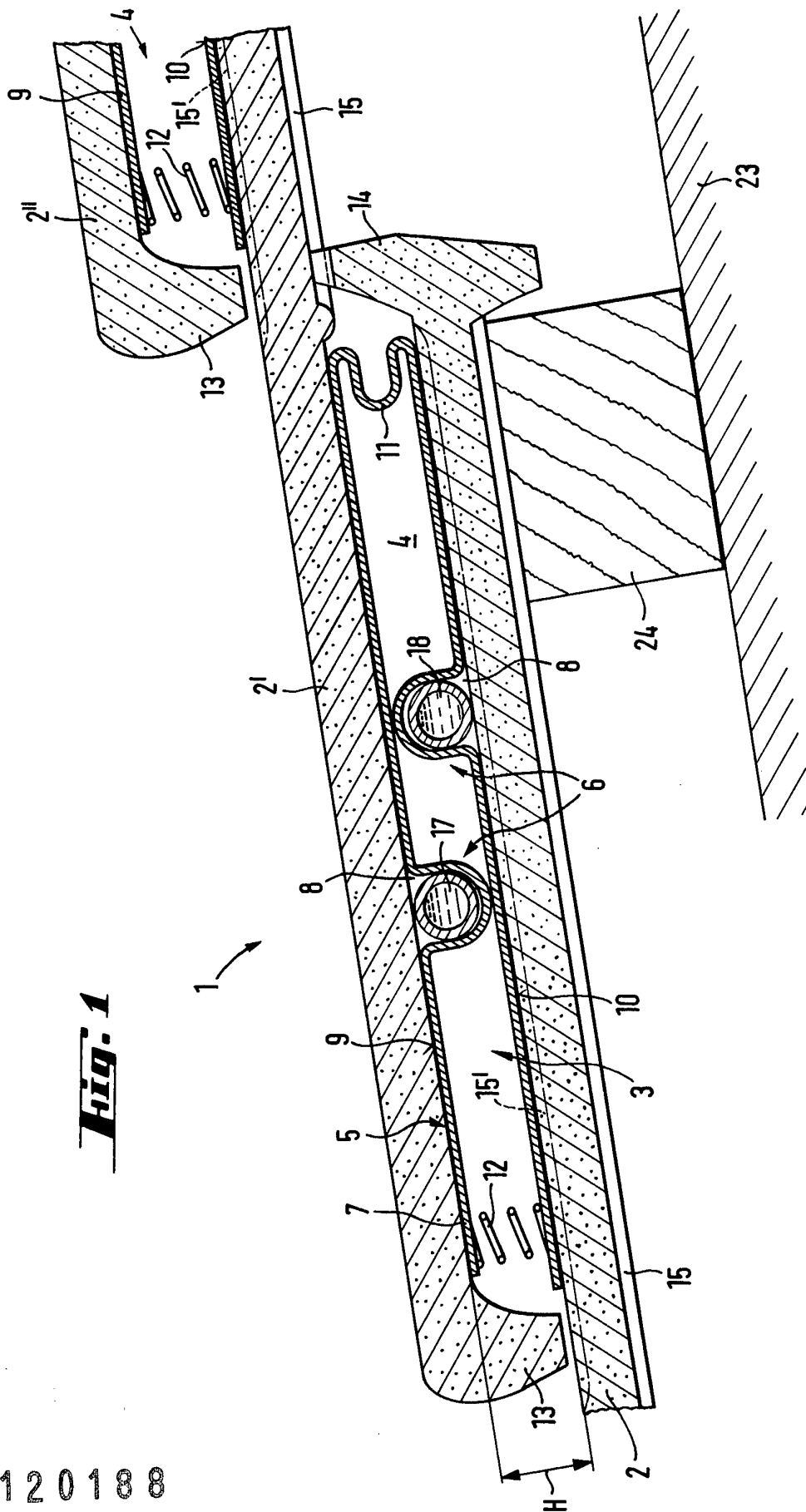
20 14. Dak volgens conclusie 13, met het kenmerk, dat de profielen (32, 33) aan de voor- en achterzijde zijn afgesloten en van toe-, resp. afvoerleidingen (35, 36) voorzien zijn.

15. Dak volgens conclusies 1-14, waarbij de dakbedekkingselementen als hollandse pannen zijn uitgevoerd, met het kenmerk, dat de pannen
25 (40) aan de bovenzijde in het bereik van het lagerelement in de troggen (41, 42) ruggen hebben, welke met het lagerelement en de omgezette kant (13) een labyrintdichting (43) vormen.

16. Dak volgens conclusies 1-15, met het kenmerk, dat de dakbedekkings-elementen van vasthoudnoppen zijn voorzien, welke als lagerelement
30 de leidingen van het leidingsysteem vasthouden.

8120188

Fig. 1



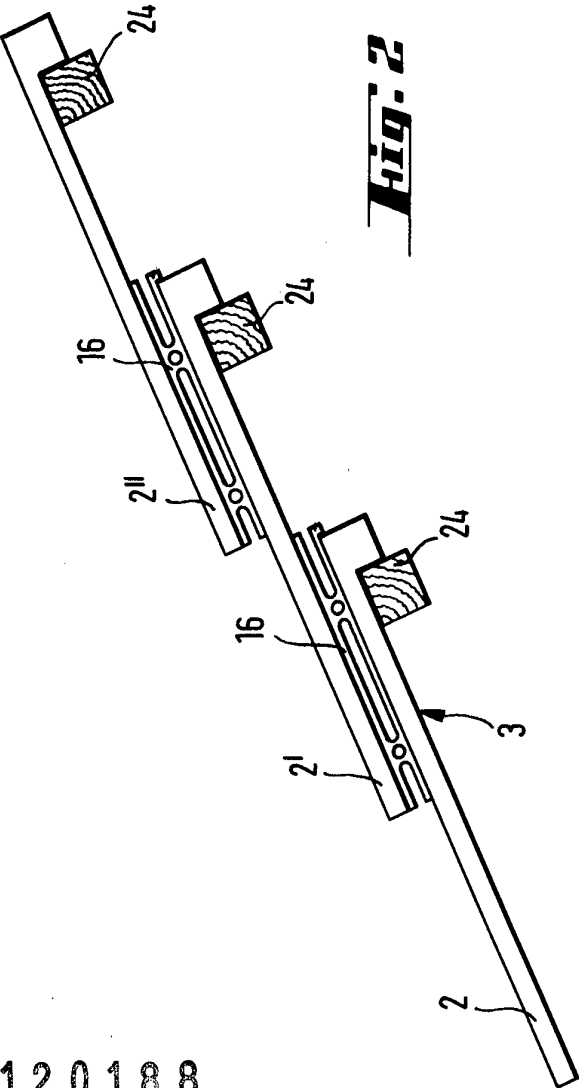
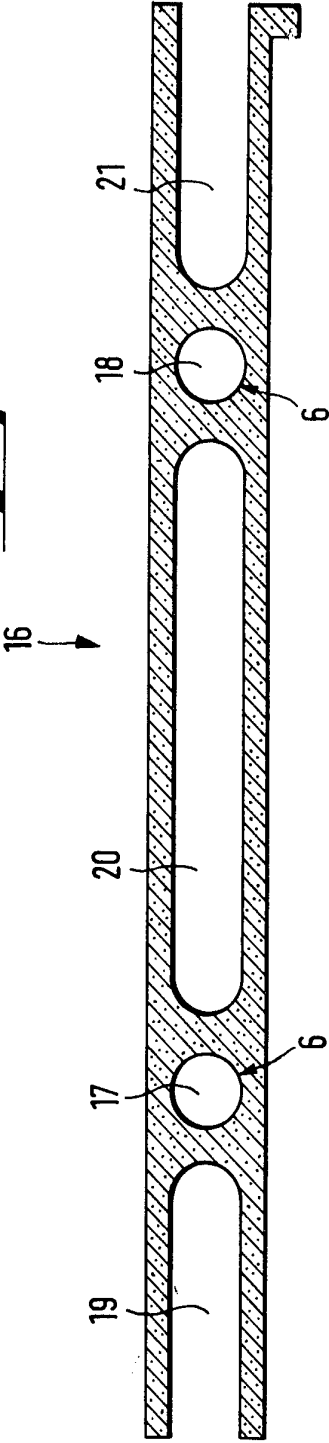
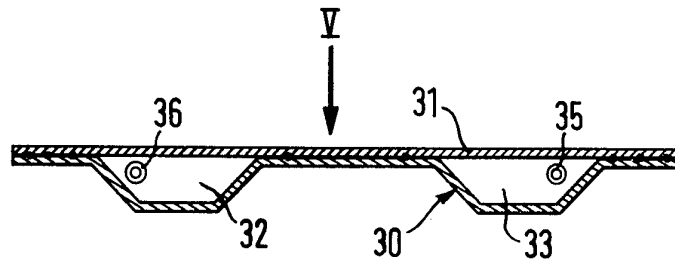
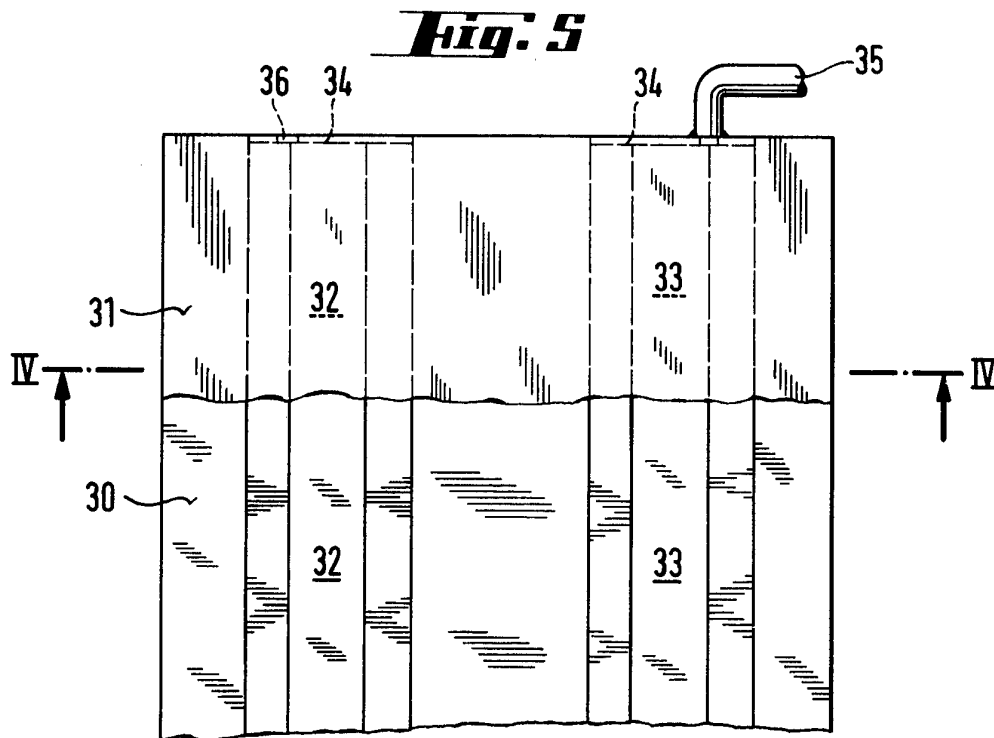
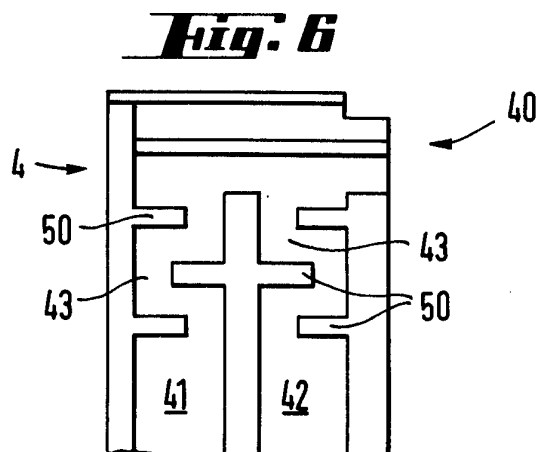


Fig. 2

Fig. 3



**Fig. 4****Fig. 5****Fig. 6**