



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **NR. 155829**

(51) Int. Cl.⁴ F 28 F 3/00, B 21 D 53/04

(21) Patentsøknad nr. **830721**
(22) Inngivelsesdag **03.03.83**
(24) Løpedag **03.03.83**
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(71)(73) Søker/Patenthaver **LÄMPÜTALTI OY,**
SF-38100 Karkku,
Finland.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra **06.09.83**
(44) Utlegningsdag **23.02.87**
(72) Oppfinner **JORMA HUJU, Karkku,**
Finland.

(74) Fullmektig **Siv.ing. Reiel Folven,**
Patentkontoret Reiel Folven, Lundamo.

(30) Prioritet begjært **05.03.82, Finland, nr 820773.**

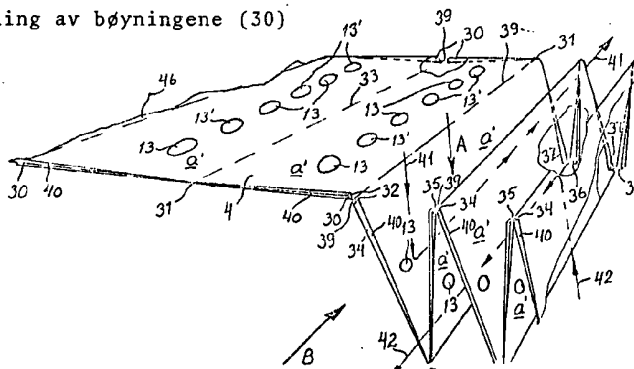
(54) Oppfinnelsens benevnelse **VARMEVEKSLER OG FRAMGANGSMÅTE
FOR FRAMSTILLING AV DENNE.**

(57) Sammendrag

Varmevekslerkonstruksjon, som oppviser flere, ved hjelp av mellomvegger fra hverandre skilte passasjer, av hvilke annen hver er utstyrt for strømningspassasje for friskluften som skal varmes opp eller kjøles av og som ledes til rommet som skal ventileres og annen hver er utstyrt for passasje av varme - avgivende eller -opptakende avløpsluft som ledes fra rommet som skal ventileres. Veggene (a') i varmevekslerkonstruksjonen er formet ved å bøye plateemnet (4), som utgjør varmevekslerkonstruksjonen fram og tilbake med i forhold til emnet tverrgående bøyninger (33,39,46). I gavlene av hver vegg dannes i samband med emnets (4) bøyning, fra emnets (4) hovedplan til ulike retninger gående bøyninger (30). Retningen av bøyninger (30) er valgt slik at bøyningene som anslutter i samme emnets (4) kant stiller seg parvis (34,35,36,37) mot hverandre i hver passasje, hvorved bøyningen (30) er utstyrt med i emnet (4) plasserte organ (40) for sammenføyning av bøyningene (30) parvis sammen.

(56) Anførte publikasjoner

Norsk (NO) utl.skrift nr. 144611,
BRD (DE) off.skrift nr. 2545095,
USA (US) patent nr. 2321110, 4043388.



Oppfinnelsen vedrører en varmevekslerkonstruksjon av det slaget som er angitt i innledningen til patentkrav 1.

Fra PCT-søknadsskriftet WO 81/02060 er kjent en varmevekslerkonstruksjon, der plateemnet er bøyd fram og tilbake i tverr-retningen for å danne passasjer for varmeveksleren. Emnets sider har form av sagtenner og lengden av hver tann tilsvarende vesentlig bredden av varmevekslerens passasje. Gavlene som ligger rett overfor hverandre i hver passasje er halvveis stengt i sagtann-sidas lengde. Herved kan U- eller S-formete strømningsfigurer utformes i passasjer.

En forbedret slik varmevekslerkonstruksjon kan i samsvar med oppfinnelsen oppnås ved å utforme platene i veggene som angitt i den karakteriserende delen av patentkrav 1.

Når luftstrømmen går gjennom passasjene, endrer dens strømrøtning ca. 90°. Dette er en fordelaktig strømningsfigur idet en i varmeveksleren anvender indre sirkulasjoner med hvilke innløps- og avløpsluftstrømningene sirkuleres tilbake i varmeveksleren. Konstruktivt sett oppnås med varmeveksleren ifølge hovedkravet den fordel at den er enkel å tilvirke, og vedlikehold av konstruksjonen gjøres lett gjennom passasjenes åpne sidekanter.

En gunstig framgangsmåte for framstilling av en slik varmeveksler er beskrevet i patentkrav 6.

Anvendelsen av organer som nevnt i kravet, for bøyning av kontinuerlig emne er kjent, f.eks. fra DE-OS 26 20 419, som er beregnet for tilvirkning av kjøleribber for

155829

2

transformatorer. En slik løsning er ikke tilpasset framgangsmåten for å tilvirke varmeveksleren i samsvar med oppfinnelsen.

- 5 Oppfinnelsen og dens fordeler blir nærmere forklart i den følgende beskrivelsen med henvisning til vedlagte tegninger, hvor
fig. 1 viser et skjematisk sideriss av anordningen i samsvar med oppfinnelsen,
10 fig. 2 viser anordningen i samsvar med fig. 1 sett ovenfra, fig. 3-6 viser skjematiske sideriss av de ulike trinn i framgangsmåten i samsvar med oppfinnelsen i delsnitt, fig. 7 viser et perspektivriiss delsnitt av et emne for varmevekslerkonstruksjon framkommet ved framgangsmåten i
15 samsvar med oppfinnelsen,
fig. 8 viser en varmevekslerkonstruksjon som er sammensatt av emnet i samsvar med fig. 7 i retning A i fig. 7 sett fra emnets øvre kant i delsnitt, og
fig. 9 viser en varmevekslerkonstruksjon som er sammensatt
20 av emnet i samsvar med fig. 7 i retning B i fig. 7 sett fra emnets fremre kant.

- Den i fig. 1-6 illustrerte framgangsmåte og anordning som anvendes i tilvirkningen av varmeveksleren i
25 samsvar med oppfinnelsen er vist skjematisk. Derfor er anordnignes bæreramme hydraulsylindrer som driver anordningen med styreinnretninger samt ledninger for drift av anordningens deler o.l. utelatt.

- 30 I fig. 1 og 2 vises med et henvisningstall 11 en emneplaterull som fortrinnsvis er av bred aluminiumsplate med en bredde på 1-1,5 m. Platerullen avrulles kontinuerlig i pilens 2 retning ved hjelp av som trekkorgan fungerende, i forhold til plateemnets kjøreretning tverrgående
35 sporvalser 3 av vesentlig plateemnets bredde. Sporvalsene 3 er plassert på begge sider av emnet 4 og i denne utførelsesformen har de videre en slik oppgave at de utgjør forsterkningsfold 5 for varmeveksler-konstruksjonens

vegger. For dette formålet oppviser sporvalsenes 3 omkrets framspring, hvilke danner de nevnte forsterkningsfoldene, mens sporvalsenes 3 omkrets er tilpasset lengden slik at nevnte forsterkningsfolder dannes i samsvar med

5 varmevekslerens veggfordeling på en måte som vil bli beskrevet nedenfor. Nærmest i emnets 4 kjøreretning (pila 2) etter sporvalsene 3 befinner det seg på begge sider av emnet 4 skjøreorgan 6, som har som oppgave å i plateemnets kanter utforme de av bøyningstrinnes betingete
10 kantutsparingene vekselvis ved de to kanter av emnet 4, der maksimalpunktene for bøyningen 30 (fig. 7) som skal utformes i begge emnekanter befinner seg.

I emnets 4 bevegelsesretning (pila 2) etter
15 skjøreorganet 6 i samsvar med fig. 2 befinner det seg en pressanordning 7 som ovenfra har form som et rektangel. Den nevnte anordningen er plassert slik at dens ene side 8, 26 står vinkelrett i forhold til emnets 4 bevegelsesretning og for sine funksjonelle deler det vesentlige av emnets 4
20 bredde, mens pressens 7 andre side 9 er parallell med emnets 4 bevegelsesretning og dens lengde tilsvarer for sine funksjonelle deler bredden av to sidevegger ved varmevekslerkonstruksjonen. I det minste den ene av
25 formpressens motstykker 10 er plassert slik at det beveger seg på føringer loddrett (pila 11) f.eks. ved hjelp av en hydraulsylinder. Formpressens 7 flater, som presses mot emnet 4, er bearbeidet, f.eks. ved utfresning og fastsetting av slike organer, at de når pressdelene 10, 12 er presset
30 mot hverandre danner former i den delen av emnet 4 som forblir mellom nevnte deler på den ene siden distanseorgan 13, hvis funksjon skal beskrives senere og dessuten i emnets kanter på en måte som også skal beskrives nedenfor, bøyninger 30, med hvilke gavlveggene av
varmevekslerkonstruksjonens passasjer utformes. Videre har
35 formpressen 7 som oppgave å fungere som emnets 4 faste holder under varmeveksleremnets bøyning.

155829

4

Etter pressanordningen 7 oppviser anordningen en bjelke 14 som befinner seg over emnet 4 og strekker seg, i emnets 4 tverretning, som i det vesentlige er av emnets bredde og som ved hjelp av to
5 føringssystemer og tilsvarende hydraulsylindrer er plassert for å bevege seg både i vertikal (pila 15) og i horisontal retning (pila 16).

Etter den øvre bøyingsbjelken 14 befinner det seg i emnets 4 bevegelsesretning en bevegelig holderanordning 18,
10 20 samt et holderbord 21 for det bøyde varmevekslerelementet, som har en fellesbetegnelse 17. I forhold til den bevegelige holderdelen 17 er det fastmontert en over emnet 4 befinnende, tverrgående holderbjelke 18. Nevnte holderbjelke 18 fungerer som et
15 motstykke for den nedre holderbjelken 20 som er montert under emnet 4 og beveger seg i vertikal retning (pila 19) på føringer og er drevet av en hydraulylinder. Utformingen av holderbjelkens 20 spiss tilsvarer utformingen av bøyingsbjelkens 14 spiss. I sin øvre stilling (fig. 1),
20 presser delene 18 og 20, som i sin lengde vesentlig tilsvarer emnets 4 bredde, emnet 4 mellom seg. Holderbordet 21, der delen 18 er fastmontert og delen 21 bevegelig i vertikal retning, er plassert slik at den beveger seg på føringer i horisontal retning (pila 22). Holderbordet 21
25 bærer det ferdig bøyde varmevekslerelementet 23. Videre har man plassert i holderbordets kant, som befinner seg under delene 18, 20, om en horisontal akse (pila 24) dreibar flytter 25 for den nedre kanten av det bøyde varmevekslerelementet.

30 Den i fig. 1 og 3-6 viste framgangsmåte og anordning for tilvirkning av varmevekslerkonstruksjon fungerer på følgende måte: Når man går ut fra stillingen i samsvar med fig. 1 presser pressanordningen 7 plateemnet 7 mellom sine deler 10, 12 (del 10 forflytter seg nedover i samsvar med
35 pila 11). Det er klart at pressanordningen herved danner også distanseorganene samt bøyninger av varmevekslerkonstruksjonens gavlvegger i emnets 4 kanter for varmeveksleremnets veggpar, som ligger nærmest bøyingsstedet.

Pressanordningen 7 beholder dog sin press-stilling, idet pressen 7 fungerer som emnets faste holder i bøyningstrinnet. Tilsvarende er emnets faste holderbjelke 18 samt holderbjelken 20, som befinner seg under den første, i press-stilling i samsvar med fig. 1. I dette trinnet tilsvares avstanden mellom pressens 7 til deler 18 og 20 liggende kant 26 og de nevnte delene 18 og 20 - mål A - bredden av veggtykkelsen hos to varmeveksleremner. Videre i dette trinnet (fig. 1 og 2) befinner seg emnets 4 øvre bøyingsbjelke 14 i midten av den nevnte avstanden (mål A).

I fig. 3 vises begynnelsesstadiet av varmeveksleremnets bøyning, hvorved bøyingsbjelken 14 i samsvar med fig. 3, forflyttet seg nedover i pilas 15 retning samt til venstre i pilas retning nedsenket i bøyingsstedet 27 mellom vegghalvdeler a'. Del 17 følger i pilas 22 retning til venstre med bjelkens 14 bevegelse. Dette er mulig ettersom del 17 er lagret bevegelig på horisontale føringer liksom holderbjelken 14, som samtidig er plassert for å utføre den vertikale bevegelsen.

I fig. 4 vises sluttstadiet av bevegelsen i samsvar med fig. 3, hvorved holderbjelken har forflyttet seg til sin nedre stilling i pilas 15 retning, liksom til sin venstre ytterste stilling inne ved pressanordningen 7 kant 26, mens holder-bordets 17 bjelker 18, 20 har forflyttet seg umiddelbart til bjelkens 14 høyre side i pilas 22 retning.

Ved framgangsmåten i samsvar med fig. 3 og 4 kan man utforme passasjen for varmevekslerkonstruksjonselementet, der bredden av sidevegger er a' og lengden er emnets 4 bredde, mens passasjens tverrsnittsform vesentlig tilsvares bøyingsbjelkens 14 tverrsnittsform i vertikal retning. Det er klart at med valget av bjelkens tverrsnittsform kan man lett variere passasjens tverrsnittsform særlig hva angår utformingen av bjelkens 14 spiss.

I fig. 5 vises det følgende trinnet i framgangsmåten i samsvar med oppfinnelsen. Der er bøyingsbjelken først forflyttet til den øvre stillingen i pilas 15' retning ut

155829

6

fra varmeveksleremnets bøyde passasjeform 28, som er utformet i det foregående trinnet (fig. 4). Dertil forflytter bjelken 14 seg i pilas 16' retning til høyre i fig. 5 til den midterste stillingen i samsvar med fig. 1 til bøyningsstedet mellom ved siden av hverandre liggende vegger. Den som fast holder fungerende pressanordning 7 åpnes (pila 11') og holderdelen 22' starter å forflytte seg til høyre i pilas retning og drar emnet 4 likeså til høyre. Det er klart at derved utformer sporvalsene 3 forsterkningsknekker i emnet 4 og den etterfølgende skjæranordningen 6 for kantutsparinger fungerer. Delene 18 og 20 står ennå i stengningsstilling og låser emnet 4 mellom seg.

Når den som emnets 4 bevegelige holder samt varmeveksleremnets 23 holderanordning fungerende del 17 har forflyttet seg så langt til høyre i pilas 22' retning at avstanden mellom presseanordningens 7 kant 26 og delenes 18 og 20 pressted tilsvarende mål A i samsvar med fig. 1, dvs. bredden av to vegger i varmeveksleremnet, stanser del 17 og emnets nedre holderbjelke 20 forflytter seg i vertikal retning nedover til stillingen i samsvar med fig. 6. Derved vris forflytteren ved det bøyde emnet 28 rundt den horisontale akse i pilas 29 retning og forflytter nevnte nedre kant opp på holderbordet 21. Deretter vris forflytteren ved den nedre kanten nedover og den nedre bjelken forflytter seg oppover i pilas 19' retning til stillingen i samsvar med fig. 1. Derved har framgangsmåten utført et omløp og den i framgangsmåten anvendte anordningen befinner seg i stillingen i samsvar med fig. 1. rede til å begynne et nytt arbeidsomløp.

I fig. 7 vises varmeveksleremnet i samsvar med oppfinnelsen i perspektivriiss delvis i snitt og for tydeliggjøring av konstruksjonen. Av varmeveksleremnet i samsvar med figuren er utelatt emnets 4 langsgående forsterkningsfold 5. Til høyre i fig. 7 vises et ferdig bøyd varmeveksleremne og til venstre emnet 4 i den tilstanden det kommer til bøyningstrinnet etter formpressen 7.

Med betegnelse 13 og 13' vises i fig. 7

distanseorgan, som er plassert på emnets 4 tverrgående rader som er symetriske, i forhold til bøyningsstedet 33 og som er utformet ved hjelp av formpressen 7 slik at de strekker seg ut fra emnets 4 hovedplan til midten av varmevekslerpassasjen. Videre er distanseorganenes utstrekningens retning fra hovedplanet valgt slik at annet hvert 13 strekker seg i en annen retning fra emnets 4 hovedplan, mens de andre 13' er plassert slik at de strekker seg i motsatt retning fra emnets 4 hovedplan. Når emnet nå skal bøyes, stiller det seg i de i emnets 4 lengderetning mot hverandre befinnende distanseorganer mot hverandre og holder varmevekslerens vegger i forhold til sin egen retning på en av distanseorganets doble høyde definerte avstand fra hverandre og samtidig hindrer at varmevekslerveggen vibrerer for mye, hvilket kan forårsake støy.

Bøyninger som utgjør gavlvegger i varmeveksleren i samsvar med fig. 7 og hvilke har den generelle betegnelsen 30, utformes på den tidligere beskrevne måten i pressanordningen 7 ved hjelp av emnets 4 langsgående motstykker som er utformet i pressens 7 deler 10, 12. I utførelsesformen i samsvar med fig. 7 står emnets 4 langsgående bøyninger 30 i hovedsak vinkelrett mot emnets 4 hovedplan. Bøyningene 30 er i hver veggdel a' utført i motsatt retning fra emnets 4 hovedplan (i emnets 4 tverretning). Bøyningen 30 er i begge kanter parallell (i emnets 4 lengderetning). Bøyningene 30 er videre utført jevnt variable i emnets 4 lengderetning hvorved bøyningens 30 minimumsstilling er plassert i nivå med emnets 4 hovedplan (punkt 31 i fig. 7) og maksimumsstillingens høyde tilsvarende vesentlig halvparten av bredden i varmeveksleremnets passasje (punkt 32 i fig. 7). Nevnte maksimums- og minimumsstillinger i bøyningen 30 er videre tilpasset på emnets 4 tverrgående bøyningssteder, dvs. på linja 39, som tilsvarende festestedet mellom delene 18 og 20, på linja 33, som tilsvarende stedet for den øvre bøyningssbjelken ved bøyningen samt på linjen 46, som

155829

8

tilsvarer kanten 26 av den som en fast holder fungerende pressanordning 7. Som det framgår av det ovenfor beskrevne dannes det på emnets 4 begge langsgående kanter en kontinuerlig tiltakende og avtakende bøyning 30, hvorved retningene av bøyninger på emnets 4 ulike kanter retter seg i ulike retninger og maksimal- og minimalstedene befinner seg på ulike trinn i emnets 4 tverretning. Dertil er bøyningenes 30 innretning og emnets 4 bøyningsretning valgt slik at når man utfører emnets 4 tverrgående bøyning, stiller bøyningene i den andre kanten av emnet 4 seg mot hverandre (i samsvar med fig. 7 bøyninger 34,35 i konstruksjonens fremre kant og bøyninger 36,37 i konstruksjonens bakre kant, når varmeveksleremnet presses sammen i pilas 38 retning).

Som det framgår av fig. 7, dannes på emnets 4 kanter kantsutsparinger med en skjæranordning i det tversgående bøyingsstedet i emnet 4 der maksimumsstedet for emnets gavlvegg utformete bøyningen 30 befinner seg. Denne utsparingen 39 muliggjør en fri innretting av bøyninger 30, selv om emnet 4 bøyes i tverretning ca. 180°.

Likeså utformes i formpressen 7 på bøyninger 30 et festeorgan 40, som i dette tilfellet består av en på bøyningens 30 kant utformet, i hovedsak i emnets 4 hovedplan rettet festeflens. På kanten av hver bøyning 30 utformete flenser 40 stiller seg midt imot hverandre ved varmevekslerens sammensetning, hvorved vegghalvdelene 30 kan forenes med hverandre ved flensene 40 f.eks. ved loddning eller liknende fastsetting.

Når man setter sammen varmevekslerkonstruksjonen i samsvar med oppfinnelsen fra det bøyde varmeveksler-emnet vist i forgrunnen i fig. 7, utfører man i første stadium emnets skjæring i tverretningen ved et slikt tverrgående bøyingssted at man til varmeveksleren som skal tilvirkes får en nødvendig mengde passasjer. Deretter forenes de i gavler av passasjer befinnende mot hverandre liggende festeflenser, f.eks. ved før nevnte loddning, idet sluttproduktet blir en varmevekslerkonstruksjon der ved siden av hverandre liggende passasjer er lukket i sine mot hverandre liggende gavler, mens de andre gavlene er åpne.

Innløps- og avløpsstrømninger kan anordnes inne i varmeveksleren f.eks. i samsvar med piler 41 og 42, hvorved luftstrømmen bringes inn i varmeveksleren gjennom de åpne kantene av passasjer fra enden av den lukkede gavlen i hver passasje hvoretter luftas hovedstrømningsretning endrer seg f.eks. ca. 90° og således i retning av varmevekslerens passasjer. De åpne kantene i varmevekslerens passasjer utstyres med nødvendige deler med dekkplater. I strømningssituasjonen i samsvar med piler 41 og 42 er det fordelaktig å utforme tverrsnittet i passasjer slik at de smalner av fra bøyningens 30 maksimalsted 32 og til emnets 4 tversgående bøyingssted. Når passasjens tverrsnitt herved blir mindre, øker luftstrømningens strømningsmotstand idet strømningens forandring i passasjens lengderetning lettes vesentlig. Som tidligere nevnt forblir passasjens andre sidekanter i varmevekslerkonstruksjonen i samsvar med oppfinnelsen åpne, hvorved det er lett å utføre rengjøring av passasjene ved disse sidekantene.

Fig. 8 viser varmevekslerkonstruksjonen i samsvar med oppfinnelsen i sammensatt tilstand sett fra retningen A i fig. 7. Med betegnelsen 31 vises det tilsvarende bøyingsstedet i emnet i figuren. Videre viser figuren distanseorganenes 13 stilling når de er nedsenket mot hverandre og derigjennom holder passasjeveggene på av deres høyde betingete avstand fra hverandre. Den i tverrsnitt viste passasjen 43 er åpen i den motsatte siden. Passasjene 44 er åpne sett fra retningen A.

Fig. 9 viser varmevekslerkonstruksjonen sett fra retningen B i fig. 7 for å tydeliggjøre konstruksjonen. De før nevnte delene er betegnet med samme henvisningstall. De åpne passasjene sett fra retningen B er betegnet med nummer 45.

155829

10

Patentkrav:

1. Varmeveksler med flere passasjer, som parvis er innbyrdes adskilt med en mellomvegg (a'), hvor annenhver passasje danner strømningsvei for friskluft som skal oppvarmes eller avkjøles og annenhver passasje danner
5 strømningsvei for avløpsluft fra rommet som skal ventileres, hvor hver av veggene (a') omfatter ei plate (4) som er tilbøyd med tversgående bøyninger (33, 34, 39) som står på tvers i forhold til plateplanet, k a r a k t e r i s e r t ved at plata (4) ved enden av
10 bøyningene er forsynt med en tilbøyning (30) for stengning av den ene enden av hver gjennomgangsvai, idet disse tilbøyningene (30) er slik plassert at de stenger de midt i mot liggende endene av strømningsveiene som ligger ved siden av hverandre.

15 2. Varmeveksler i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at tilbøyningene (30) strekker seg ut fra mellomveggs (a') hovedplan i forskjellige retninger ved mellomveggs ender, idet tilbøyningene (30) er forsynt med festeflenser (40) i ett
20 med materialet i plata (4), for å forene tilbøyningene (30) parvis (34, 35 hhv. 36, 37).

3. Varmeveksler i samsvar med krav 1 og 2, k a r a k t e r i s e r t ved at bøyningene (30) er utformet vesentlig vinkelrett mot veggens (a') plan,
25 hvorved festeflensene (40), er vesentlig parallelle med veggens (a') hovedplan og at gavlen i hver passasje (44) er stengt ved å sammenføye flensparet (40), som befinner seg ved passasjens gavl, med hverandre.

4. Varmeveksler i samsvar med krav 1-3, k a r a k t e r i s e r t ved at bøyningene (30) i emnets
30 (4) lengderetning i høyden er utformet jevnt vekslende slik at bøyningens (30) topp og bunn befinner seg ved emnets (4) tverrgående bøyningssteder slik at bøyningene i emnets

ulike kanter innretter seg i ulike retninger og er i ulike trinn, idet minimumsstedet (31) befinner seg i emnets (4) hovedplan og maksimumsstedet (32) i høyden vesentlig tilsvarer halve passasjens (44) bredde, hvorved tverrsnittet av hver passasje avtar fra stedet (32) i retning mot stedet (31).

5. Varmeveksler i samsvar med krav 4, k a r a k t e r i s e r t ved at en knekk (39) er plassert i emnets (4) kant ved bøyningens (30) maksimumssted (32).

6. Framgangsmåte for framstilling av varmeveksler i samsvar med krav 1-5, der man anvender en fast holder (7), en i emnets (4) lengde- og tverretning bevegelig tverrbjelke (14) samt en i emnets (4) lengderetning bevegelig holder (17) for bøyning av det kontinuerlige emne (4) fram og tilbake i tverretningen, k a r a k t e r i s e r t ved

at plateemnet (4) utstyres med i og for seg kjente distanseorganer (13, 13'), med ved emnets (4) kanter utformete bøyninger (30) samt med festeflenser (40) ved å presse emnet i som en fast holder (7) fungerende formpresse (10, 12) samtidig med at emnet (4) utstyrt med organene (13, 13', 30, 40) etter passering av den faste holderen (7), plasseres mellom den faste holderen (7) og den holderen (17) som fungerer som støtte for det bøyde varmeveksleremnet (2) idet avstanden (A) mellom festestedene (26, 18, 20) for denne holderen tilsvarer omtrent den dobbelte veggbredden av varmeveksleren,

at tverrbjelken (14) som er plassert i midten av festestedene (26, 18, 20) og som er bevegelig i emnets (4) lengderetning (16) mot emnets (4) hovedplan i vertikalretning (15) forflyttes, hvorved emnet (4) knekkes og tverrbjelken (14) forflyttes i vertikalretning mot emnets (4) hovedplan, og mot den faste holderen (7) i emnets lengderetning, idet holderen (17) er plassert for å følge tverrbjelkens (14) bevegelse mot den faste holderen,

at tverrbjelken (14) forflyttes fra den bøyde passasjen (28) og den bevegelige holderen (17) forflyttes bort fra den

155829

12

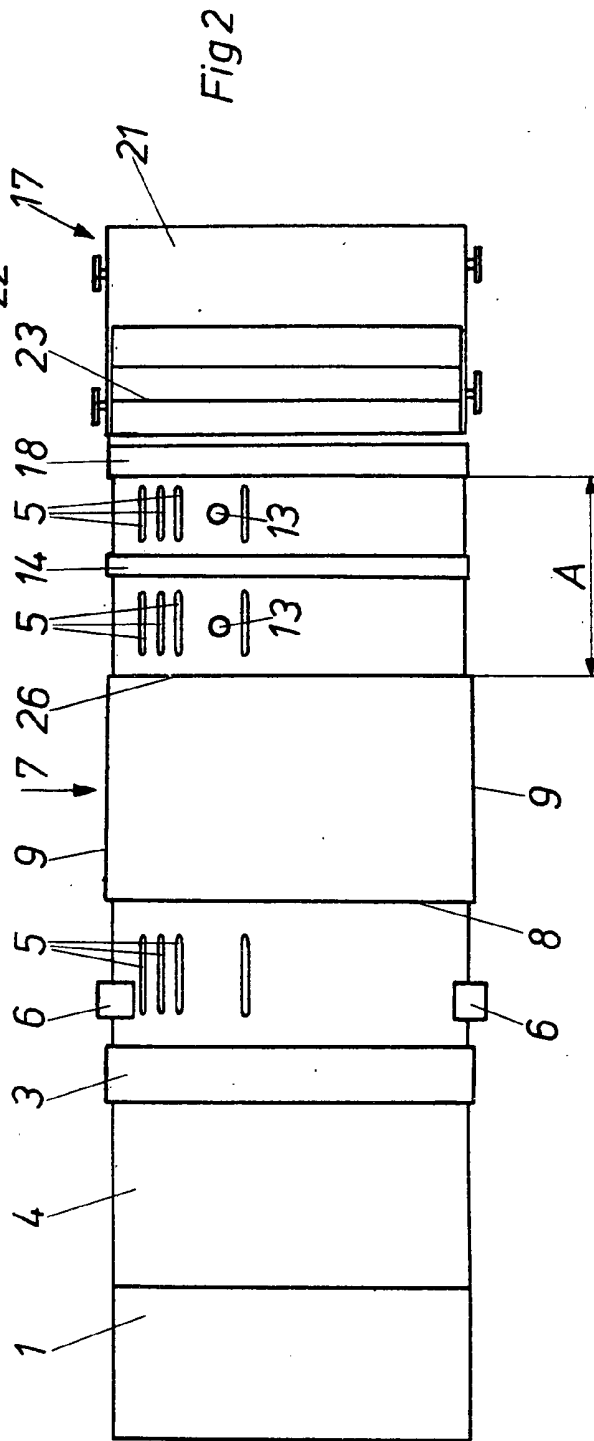
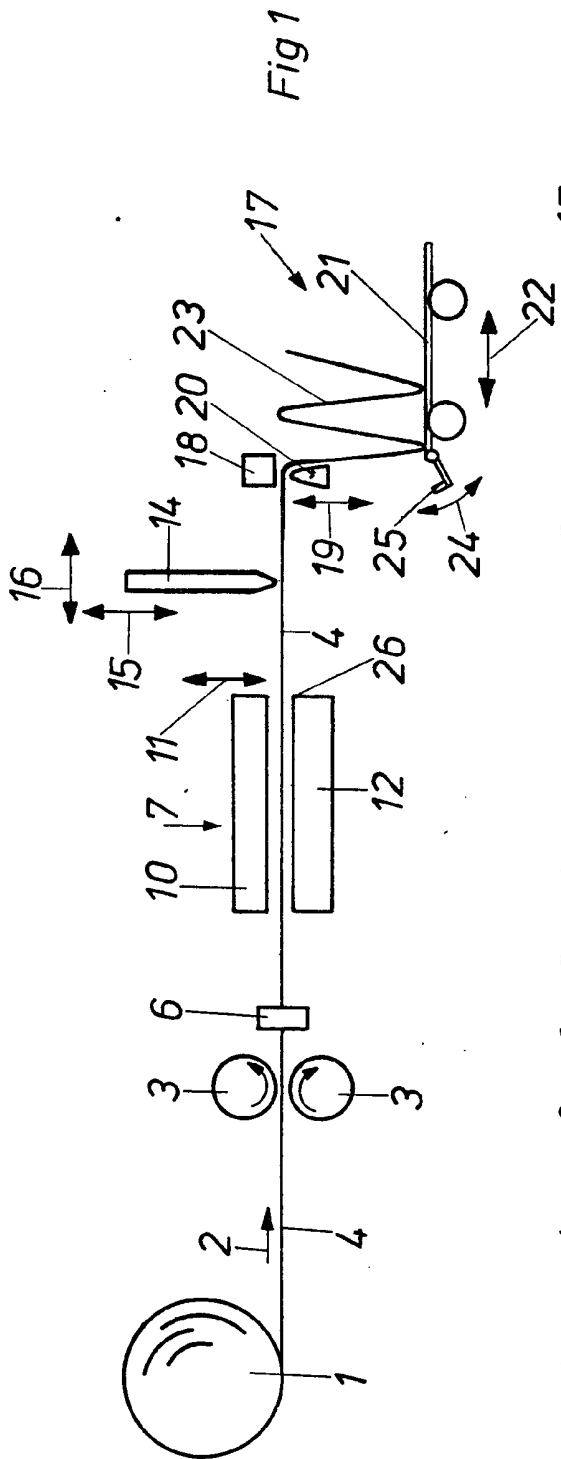
faste holderen (7) i avstanden (A),

at festestedet (18, 20) for den bevegelige holderen (17)
forflyttes forbi den bøyde passasjen (28) ved å forflytte
passasjen (28) bort fra mellomrommet mellom holderen (7, 17)

5 at varmeveksleremnet (23) knekkes trinnvis og

at gavlsidene av varmeveksleremnets vegger festes med
festeflenser (40) som står i forbindelse med sidebøyninger
(30) for utforming av gavlvegger.

155829



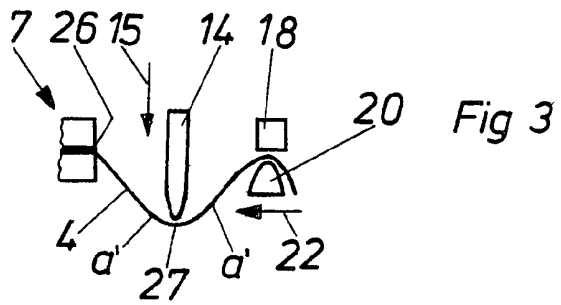


Fig 4

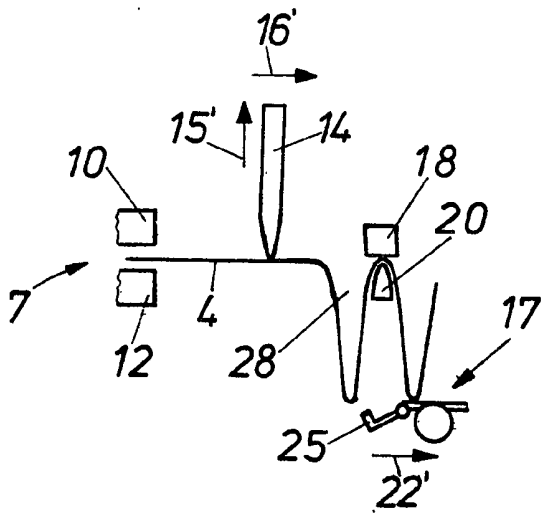
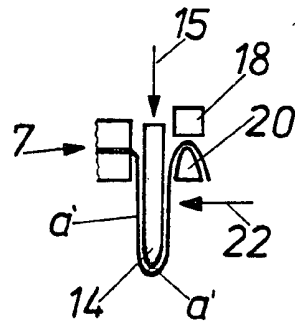
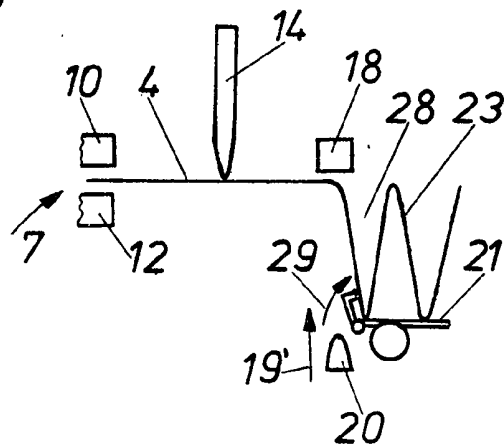
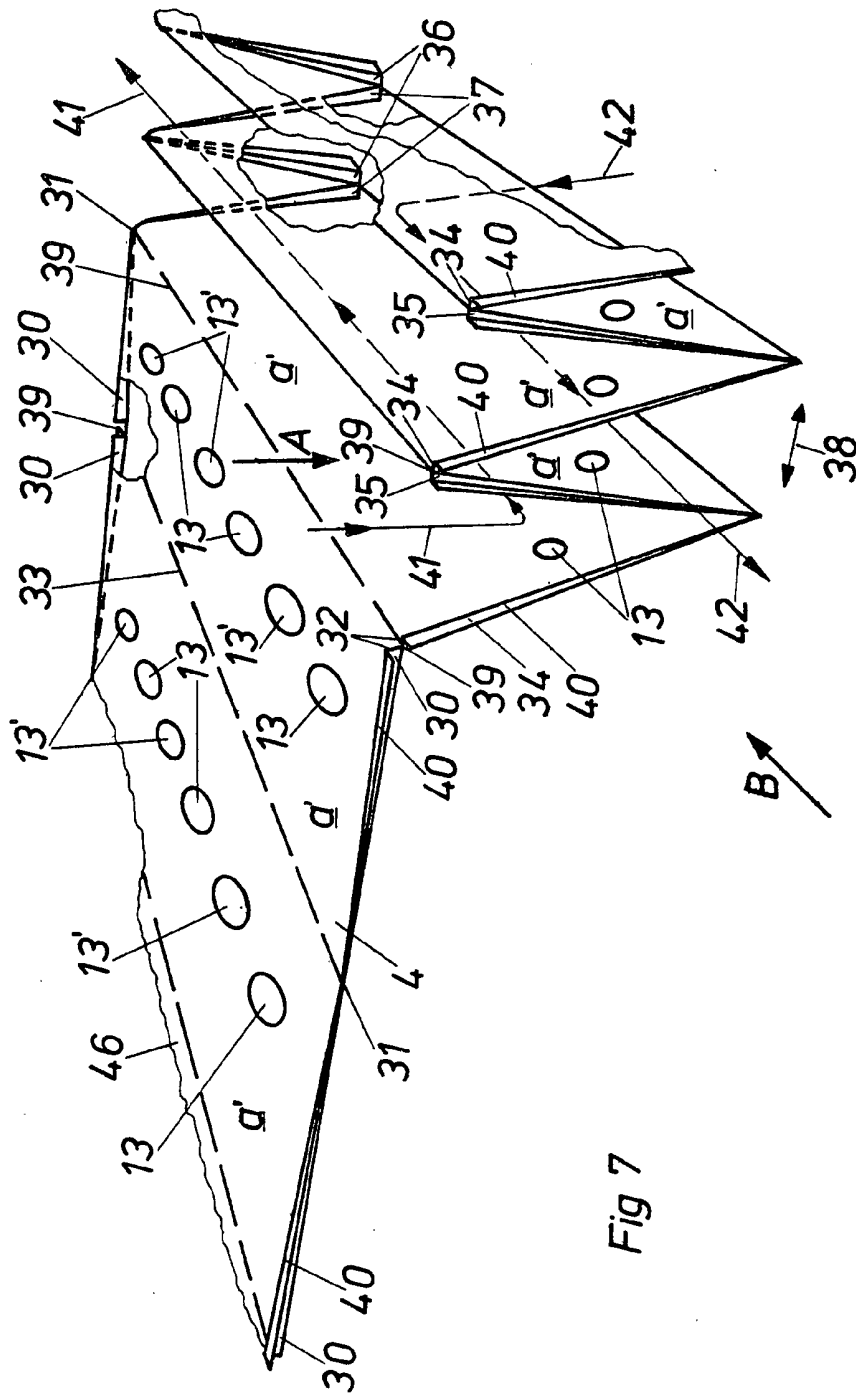


Fig 6



155829



155829

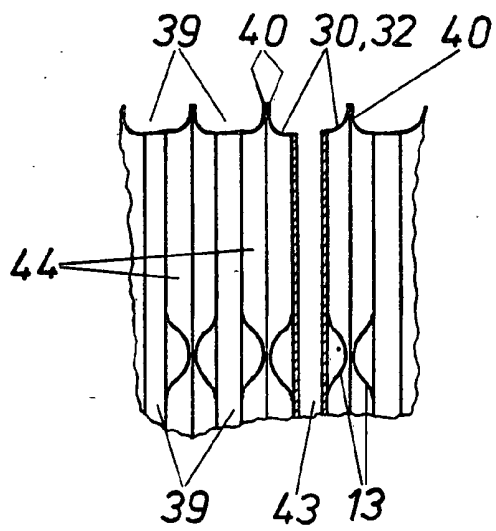


Fig 8 A

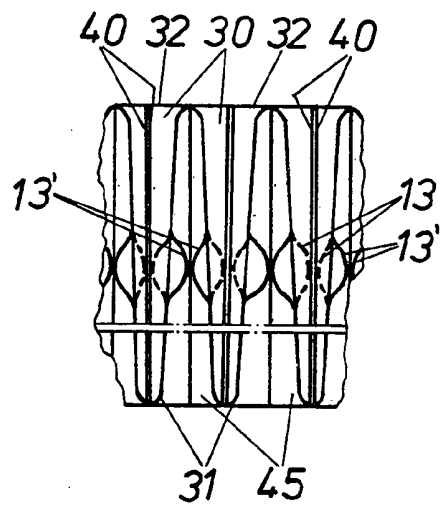


Fig 9 B