



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 144476

**[C] (45) PATENT MEDDELT
9. SEPT. 1981**

(51) Int. cl.³ B 30 B 1/34, 5/06, B 29 J 5/04

(21) Patentsøknad nr. 760940

(22) Inngitt 17.03.76

(23) Løpedag 17.03.76

(41) Alment tilgjengelig fra 21.09.76

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 01.06.81

(30) Prioritet begjært 18.03.75, Forbundsrepublikken Tyskland,
nr. P 25 11 873

(54) Oppfinnelsens benevnelse Presse for utøvelse av et
flatetrykk.

(71)(73) Søker/Patenthaver EDUARD KÜSTERS,
Finkenweg 18,
D-4150 Krefeld,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner KARL-HEINZ AHRWEILER,
KURT QUOOS,
EDUARD KÜSTERS,
alle: Krefeld,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Dansk (DK) patent nr. 81165 (B 30 B 15/16)
Svensk (SE) utl. skrift nr. 354607 (B 30 B 15/24)
BRD (DE) utl. skrift nr. 2511873 (B 30 B 5/06)
BRD (DE) off. skrift nr. 1502142 (39a 75/04)

Oppfinnelsen vedrører en presse for utøvelse av et flatetrykk på et lengdeavsnitt av en bane, særlig en presse for fremstilling av tresponplater o.l. materialer, av den type som er angitt i patentkravets innledning.

5 En slik presse er kjent i fra DE-OS nr. 22 42 399. En respektiv sats av trykkelementer er anordnet i en rad på tvers av banen. I banens løperetning er det over pressestrekningens lengde anordnet et tilsvarende antall slike satser. De trykkelementer som hører til en på tvers av banen forløp-
10 ende sats, har innbyrdes forbindelse slik at det i disse hersker som samme trykk og et tilsvarende jevnt trykk overføres til banen gjennom trykkplaten.

Det kan forekommer at det i banen og på tvers av denne hersker ujevne trykk. Dette kan ved fremstilling av
15 tresponplater oppstå ved en ujevn tilføring av den sponblanding som brukes for fremstilling av banen. Denne sponblanding vil da, når den presses sammen til samme høyde eller tykkelse, yte ujevn motstand mot sammenpressingen. Mens slike ujevnheter kan motvirkes ved en tilsvarende nøyaktig utførelse av
20 sponblandingstilføringen, forekommer det et annet fenomen som kan gi en trykkprofil på tvers av banen, og som ikke kan påvirkes utenfra. Det dreier seg her om det i det indre av banen under fremstillingen av tresponplaten opptredende damptrykk. Sponblandingen må av ulike grunner innstilles på et
25 visst fuktighetsinnhold. En av årsakene til dette er at det ved sponmassens innløp i den varme presse slagaktig skal dannes damp som strømmer inn i det indre av sponmassen og der bevirker en hurtig oppvarming. Uten dette dampstøt ville det indre av banen, som jo bare kan tilføres varme i fra overflatene, opp-
30 varmes med for stor forsinkelse.

Denne i og for seg ønskede dampdannelse gir en trykkprofil på tvers av banen, med et høyt trykk på midten og lavere trykk ved kantene. Denne trykkfordeling oppstår ved at dampen ved kantene lett kan strømme ut mot siden, mens den
35 i de mer sentrale områder må tilbakelegge en lengde vei gjennom den labyrintaktige sponmasse. Utstrømningsmotstanden for dampen blir større i retning mot midten av banen, slik at det

144476

2

som følge av dampdannelsen oppbyggede trykk holder seg bedre der.

Det på tvers av banen ujevne trykk virker blant annet på den trykkplate som på sin bakside avstøttes av trykkelementene. Disse trykkelementene tilveiebringer et jevnt mottrykk. Trykkujevnheter i banen fører derfor til en bøyepåkjenning i trykkplaten. Da de opptredende krefter på grunn av de store flater er ganske betydelige, kan de opptredende bøyepåkjenninger i mange tilfeller føre til merkbare bøyninger som medfører en uønsket tykkelsesforskjell i banen.

For løsning av beslektede problemer i en stasjonær presse med et faststående, bøyestivt pressebord og med et ved hjelp av et trykkmedium betjent stempel bevegbart, litt fjær-ende og bøyelig øvre pressebord, er det fra DE-OS 15 02 142 kjent å benytte adskilte, ved hjelp av ekstra ventiler styrbare utligningsstempler for utøvelse av utligningskrefter, for derved å kunne fremstille et over det hele jevntykt plateformet produkt.

Ved en ifølge oppfinnelsen kontinuerlig presse kan imidlertid en slik enkel trykkstyring ikke virkeliggjøres. Det i trykkbegerne opptredende trykk vil nemlig hele tiden variere. Det er avhengig av hvordan banens innløpende del er, dvs. om sponbeskikkingen er mer eller mindre tett, og sponene inneholder mer eller mindre lim, om de inneholder mer eller mindre fuktighet osv. Disse verdier varierer hele tiden litt, og for å utligne dette gir kalibreringsinnretningen hele tiden varierende trykkverdier til de enkelte satser av på tvers hosliggende trykkbegre. Disse variasjoner kan en stasjonær trykkinnstilling ikke oppta. En individuell styring av samtlige trykkbegre i pressen ifølge DE-OS 22 42 399 ville riktignok være mulig i prinsippet, men vil i praksis være alt for komplisert og tander.

Fra DE-AS 10 09 797 er det kjent en presseinnretning for fortløpende fremstilling av sponplater, hvor pressegodset bringes inn mellom plater som danner trykkbånd som på baksiden avstøttes ved hjelp av ruller. Rullene er opplagret i flere etter hverandre og over banebredden ved siden av hverandre anordnede pressevanger. Fra publikasjonens fig. 2 ser man at

støtterullene forekommer i større antall på midten av banen og i baneretningen, men det sies intet nærmere om dette i publikasjonen, og en løsning på det problem som ligger til grunn for foreliggende oppfinnelse kan man derfor ikke utta
5 fra denne publikasjon. Særlig gjelder dette fordi foreliggende oppfinnelsesgjenstand har en pressflate som er jevnt belagt med trykkbegre.

DE-OS 22 54 067 beskriver en kontinuerlig båndpresse hvor problemet er at luften i pressgodset og overskuddsvann
10 skal drives ut på en sikker måte. Pressen har for avstøtting av båndene etter hverandre anordnede og over banebredden forløpende valser, slik at pressegodset med båndene løper gjennom en rad av etter hverandre anordnede valsespalter. Valsene i minst en valserad er utført med en mantel med tønneform
15 eller med konisk diameterreduserte kantområder med sylindrisk sentraldel, og de i diameter reduserte kantområder har en i pressavsnittenes transportretning avtagende lengde. Det utøves altså til å begynne med et høyere trykk i et smalt sentralområde. Deretter utvider denne sonen seg helt til
20 de ved kanten diameterreduserte valser går over i over hele breddens sylindriske valser. På denne måten presses innelukket luft henholdsvis innelukket vann ut mot siden og ut av pressegodset.

De problem man står overfor i forbindelse med med
25 DE-OS 22 54 067 og i forbindelse med foreliggende oppfinnelse er ikke nøyaktig de samme, og de elementer som benyttes for løsning av problemene er også ulike, betinget av ulike pressekonstruksjon.

Hensikten med foreliggende oppfinnelse er å utforme
30 en presse av den innledningsvis nevnte type slik at nedbøyingen av den med trykkbegerne avstøttede trykkplate ved trykkforskjeller på tvers av banen kan motvirkes uten at pressen blir for komplisert og for lett utsatt for driftsforstyrrelser.

Ifølge oppfinnelsen foreslås det derfor å utforme
35 pressen som angitt i patentetkravet, med de kjennetegn som fremgår av patentkravets karakteristikk.

Det for en bestemt sats av på tvers av banen på hverandre følgende trykkbegre, av kalibreringsinnretningen til

rådighet stilte trykk vil således bli det samme for alle trykkbegerne i denne satsen. Man kan imidlertid endre de trykkpåvirkede flater i de utenfor grenselinjene forhånden-
værende trykkbegre, slik at det oppnås en ulik kraft i de
5 enkelte trykkbegre og således en utligningsmulighet for den av banen tilveiebragte ujevne trykkfordeling. Det påhvilende trykk kan nemlig tilføres bare til trykkbegerets innerrom, bare til ringrommet eller til begge rom. Trykkbegeret vil utøve tilsvarende krefter. Krefte-trinnene kan påvirkes ved
10 tilsvarende dimensjonering av de trykkpåvirkbare flater. Allerede ved bruk av bare et ekstra sylindrerplatepar mulig-gjøres tre krafttrinn. Ved to ekstra sylindrerplatepar vil man få syv krafttrinn. Ved egnet innstilling av krafttrin-
ene kan trykkplatens nedbøyning motvirkes slik at tykkelses-
15 avvik i den dannede bane blir liggende innenfor toleranse-grensene. Innstillingen er mulig uten komplisert styring, idet det som kreves bare er en omkopling av en ventil henholdsvis tilsvarende ledningstilknytninger.

Hydrauliske sylindre med flere fra hverandre ad-
20 skilte trykkrom er i og for seg kjent i fra DE-PS 39 694.

På tegningene viser

fig. 1 et tverrsnitt gjennom kantområdet til press-
en,

fig. 2 viser et skjematisk tverrsnitt gjennom hele
25 pressen,

fig. 3 viser rent skjematisk anordningen av trykk-
elementene i pressestrekningen, og

fig. 4 viser et tverrsnitt gjennom et enkelt trykk-
element.

30 Banen 1 som altså skal presses sammen og består av tresponmasse føres inn mellom formbånd 2, 3. Disse formbånd-ene er stålband med en tykkelse på mellom 1 og 1,5 mm. Banen 1 og formbåndene 2, 3 beveger seg i fig. 1 loddrett ut av tegneplanet. Formbåndene 2, 3 er endeløse og føres altså
35 tilbake til begynnelsen av pressestrekningen over henholdsvis under den i fig. 1 viste konstruksjon.

Formbåndene 2, 3 avstøtter seg mot trykkplater 5, 6 ved hjelp av rullekjeder 4. Trykkplaten 5 innbefatter på samme måte som trykkplaten 6 en oppvarmbar plate 5' hvormed trykk og varme kan overføres til rullekjedene 4. Videre innbefatter 5 trykkplatene en sporforsynt tilbakeløpsplate 5'' og en varmeisolerende mellomplate 5'''. Rullekjedene 4 løper frem til pressestrekningens utløp, er der lagt om den fremre kanten på trykkplatene 5, 6 og går kreftefritt tilbake til begynnelsen av pressestrekningen gjennom kanaler 11 i det indre av trykk- 10 platene 5, 6 hvor de igjen bøyes om trykkplatene, dvs. om disses bakkanter, og deretter igjen går inn mellom trykkplatene 5, 6 og formbåndene 2,3. Rullekjedene 4 er bare vist som små rektangler på tegningene, for oversiktens skyld.

Trykkplatene 5, 6 er anordnet mellom støttekonstruk- 15 sjoner som i dette tilfelle består av på tvers av banen 1 direkte over hverandre forløpende kraftige bærere 7, 8 med dobbelt T-tverrsnitt. Bærerne 7, 8 er ved endene, utenfor banen 1 og formbåndene 2, 3, forbundet med hverandre ved hjelp av et åk 9 som er fastskrudd eller fastsveiset til bærerne 7, 20 8. I banens 1 løperetning ligger det flere slike ved hjelp av på begge sider anordnede åk 9 forbundene bærerpar 7, 8.

Mellom den nedre bærer 8 og den tilhørende trykk- plate 6 er det anordnet hydrauliske trykkelementer 10 som til- 25 veiebringer pressekraften for banen 1. Trykkplaten 6 løfter seg altså mot trykkplaten 5.

Ved hodeendene til bæreren 8 er det på begge sider av banen anordnet styreventiler 20 hvis hus er forbundet med bæreren 8. Styreventilene 20 virker over et trykkstykke 21 mot en mellomplate 12 anordnet mellom trykkplaten 6 og trykk- 30 elementene 10 og forløpende parallelt med banen 1 over hele dennes bredde. Trykkstykkene 21 er på denne måten direkte forbundet med trykkplaten 6 og overfører dennes bevegelse direkte til styreventilene. Styreventilen er anordnet med sin akse parallelt med trykkelementenes 10 løfteretning og med 35 trykkplaten 6 bevegelsesretning. Styreventilen 20 tjener til innstilling av banetykkelsen til et bestemt mål. Trykkelementene 10 vil ved overskridelse av en bestemt banetykkelse tilføres trykkvæske. Ved underskridelse av en bestemt banetykkelse

144476

6

vil trykkvæske tappes fra trykkelementene 10.

For innstilling av banetrykkelsen innstilles samtidig alle styreventilers reageringspunkt ved hjelp av en styremotor 51.

5 Av fig. 2 går det frem at trykkplaten 6 avstøttes av satser som hver består av ni på tvers av banen etter hverandre anordnede trykkelementer 10. Banen 1 vil ved sammentrykkingen utøve et mottrykk P som setter seg sammen av det mekaniske mottrykk i sponblandingen og av det overlagrede trykk til den ved oppvarmingen i presseområdet oppstående damp. Man får således 10 et trykkforløp 25 som ikke er konstant over banebredden, men i midten av banen når en maksimalverdi og synker mot banekantene. Det skyldes som tidligere nevnt at dampen lettere kan unnvike i de ytre områder.

15 Dersom alle trykkelementer 10 forbindes hydraulisk med hverandre, slik at det altså i trykkelementene hersker samme trykk og de utøver den samme kraft, så vil trykkflaten 6 bøye seg på grunn av at trykkelementenes 10 konstante trykk møter trykkfordelingen etter kurven 25. Banen 1 vil da bli 20 tykkere på midten.

For å hindre dette kan den av de enkelte trykkelementer utøvede kraft K reguleres.

I utførelseseksemplet er kreftene K_4 , K_5 og K_6 på midten like, mens mot kantene kreftene K_3 , K_2 og K_1 henholdsvis 25 K_7 , K_8 og K_9 avtar, slik at det i kantområdene lavere mottrykk P i banen 1 motvirkes av tilsvarende mindre krefter fra trykkelementene 10 ved sidene. Forløpet til kreftene K_1 , K_2 osv. svarer omtrent til kurveforløpet for kurven 25. På denne måten utsettes ikke trykkplaten 6 for et bøyemoment, men vil derimot 30 forbli i det vesentlige plan, slik at også banetrykkelsen blir konstant over banebredden.

Fig. 3 viser pressestrekningens begynnelse 26 og avslutning 27. Ved de i nærheten av pressestrekningens begynnelse 26 anordnede, tvers over bredden forløpende satser av 35 trykkelementer 10 er kurven 25 ennå forholdsvis steil, fordi dampen utvikler seg der og ennå ikke har hatt noen tid til trykkutligning. Lenger fremover i pressestrekningen vil det imidlertid finne sted en trykkutligning, og dette gir seg

uttrykk i en økende avflatning av trykkurven 25. Mens man således i nærheten av pressestrekingens begynnelse 26 må kunne senke den av trykkelementene 10 utøvede kraft allerede i umiddelbar nærhet av midten av banen, for å oppnå en tilstrekkelig tilpassing til forløpet av kurven 25, vil det lengre fremme i pressestrekingen, altså i retning mot dens avslutning 27, være tilstrekkelig bare å regulere trykkelementer 10 som ligger lengre ut.

I fig. 3 er trykkelementene 10 vist med sirkler. De ikke regulerte trykkelementer 10, som altså gir full kraft, er tegnet som rene sirkler, mens de trykkelementer som bare utøver en delkraft, er skravert i sirkelflaten. Grenselinjene 28 mellom det indre området av upåvirkede trykkelementer 10 og det ytre området hvor trykkelementene 10 reguleres med hen- syn til kraftutøvelsen, divergerer i løperetningen 30 til banen 1, dvs. at grenselinjene går i vifteform fra hverandre. I utførelseseksemplet er de to siste satsene av trykkelementer helt uregulert og utøver altså et jevnt trykk over hele banebredden. Grenselinjen 28, 28 når altså frem til kanten av trykkelementfeltet før pressestrekingens avslutning 27. Grenselinjene kan imidlertid alt etter hvilket materiale man kjører med og hvilken metodikk man benytter, også være brattere, eksempelvis som antydnet med grenselinjen 29, 29 eller de kan være flatere, som antydnet med grenselinjene 30, 30. Det divergerende grenselinjeforløp vil være avhengig av den økende avflatning av trykkurven 25.

Fig. 4 viser et trykkelement 10 med en trykkvirkningsflate som kan endres. Trykkelementet 10 består av to begerformede deler 31, 32 hvis kanter har tettende samvirke og således danner sylinderflatepar 33, 34. Delene 31, 32 er som vist skjøvet i hverandre med de åpne sidene mot hverandre.

I det indre av elementene 31, 32 er det konsentrisk i forhold til det ytre sylinderflatepar 33, 34 anordnet et ytterligere sylinderflatepar 35, 36 som dannes av med bunnen i elementene 31, 32 forbundene rørstusser 37, 38. Sylinderflatene 35, 36 har også tettende samvirke.

I elementet 31 er det anordnet et sentralt innløp 39 hvorigjennom det i det indre sylinderflatepar 35, 36 dannede

innerkammer 40 kan fylles med trykkmiddel. I det mellom
sylinderflateparene 33, 34 og 35, 36 dannede ringkammer 41
munner i et innløp 42, slik at også dette trykkammer kan
fylles med trykkmiddel.

5 De av trykkelementet 10 tilveiebragte krefter svarer
ved konstant trykk i innløpene 39 og 42 til kammernes 40 og
41 tverrsnittsflater. Man får tre krafttrinn, svarende til
trykkpåvirkningen i kammeret 40, i kammeret 41 eller i begge
kamre 40, 41. Ved å anordne ytterligere sylinderflatepar kan
10 man få flere krafttrinn.

P a t e n t k r a v

Presse for utøvelse av et flatetrykk på et lengde-
avsnitt av en bane, særlig en presse for fremstilling av tre-
sponplater o.l. materialer, med to innbyrdes anstillbare trykk-
15 plater hvorimellom banen føres, hvilke trykkplater avstøttes
mot respektive ytre støttekonstruksjoner, idet trykket på
en trykkplate overføres fra den tilordnede støttekonstruksjon
ved hjelp av et trykkmiddel over et felt av på langs og på
20 tvers av banen, bak og ved siden av hverandre anordnede trykk-
elementer som er utformet som stempel/sylinder-enheter be-
stående av to begeraktige, med de åpne sider mot hverandre
vendte og i hverandre skjøvne deler hvis kanter danner et
samvirkende sylinderflatepar, og hvor de som en respektiv
25 sats ved siden av hverandre liggende trykkbegre kan trykk-
styres sammen og adskilt fra trykkbegerne i de andre satsene
ved hjelp av en kalibreringsinnretning, k a r a k t e r i s e
r t v e d at det i utenfor tenkte, i banreretningen
fra begynnelsen (26) av pressestrekingen i vifteform diver-
30 gerende grenselinjer (28, 29, 30) liggende trykkbegre (10)
forefinnes en eller flere trykkromoppdelinger, på den måten
at minst ett ringrom (41) er avdelt ved hjelp av minst ett
ekstra par, konsentrisk inne i det nevnte sylinderflatepar
(33, 34) anordnede ringsteg (37, 38), hvilket ringrom (41)
35 er trykkmiddelpådragbart adskilt fra det øvrige innerrom
(40) i stempel/sylinder-enheten.

144476

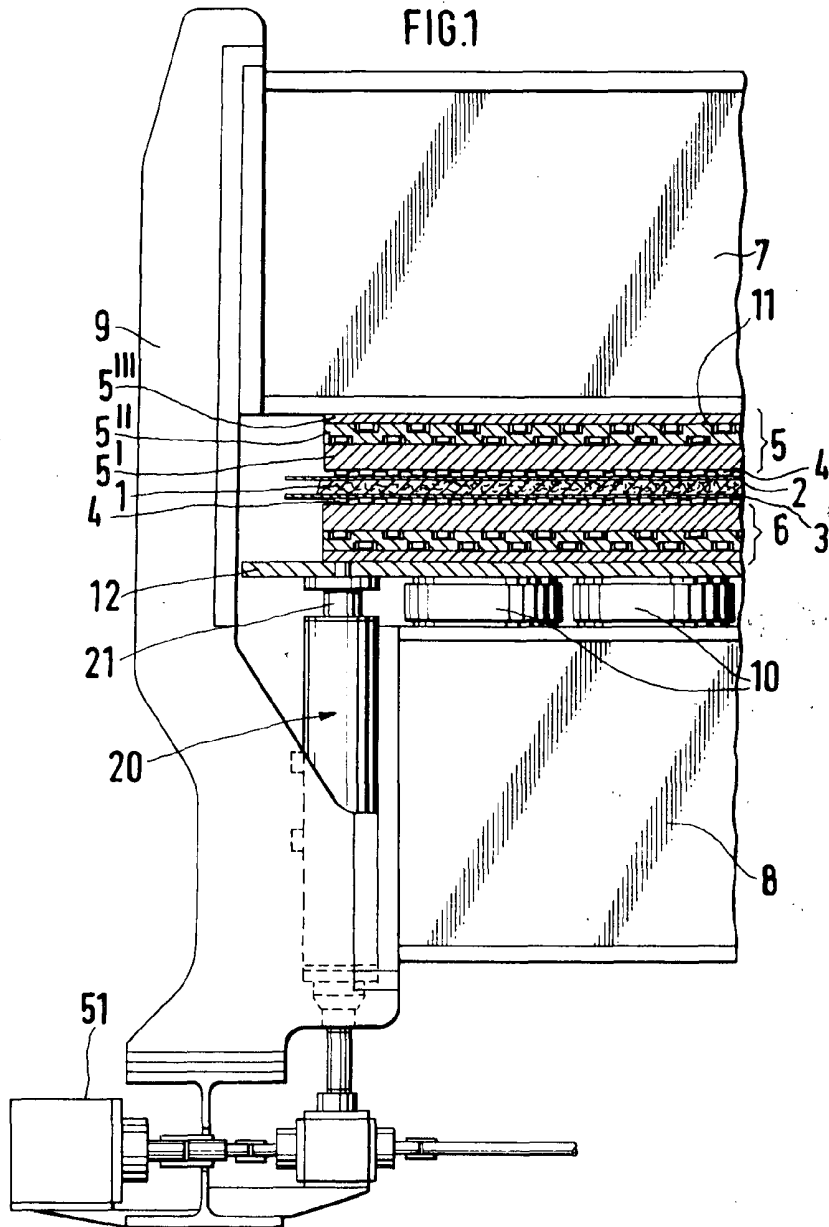


FIG.2

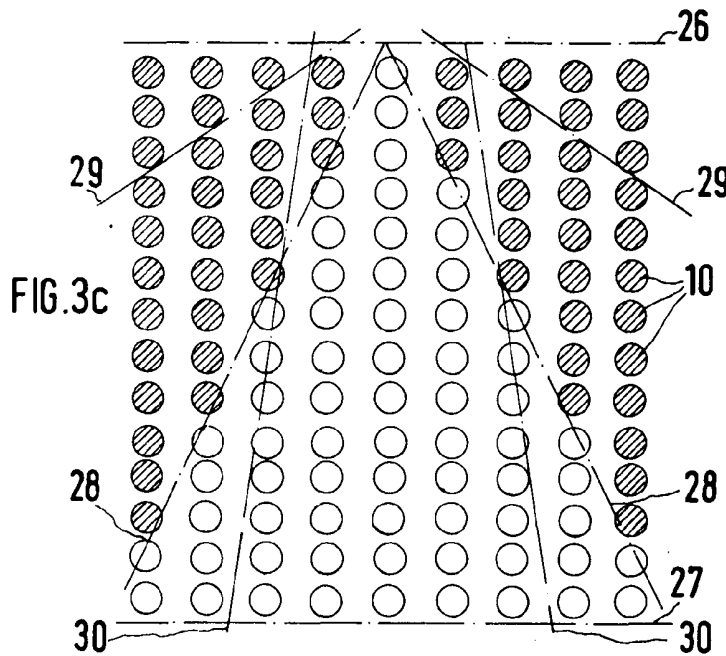
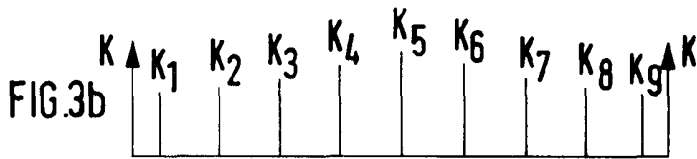
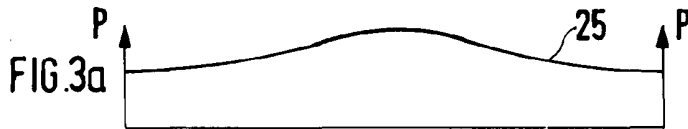
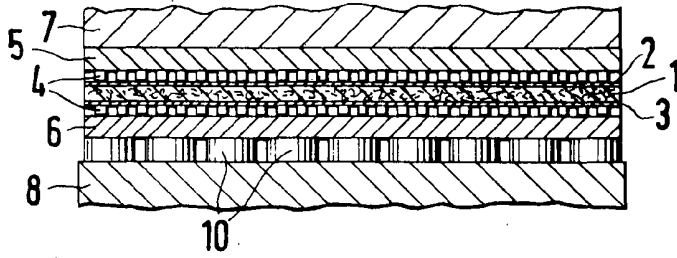


FIG.3

144476

FIG. 4

