



(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **169476**

(13) B

(51) Int Cl⁵ B 27 N 3/24

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	884065	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	13.09.88		11.02.88, PCT/DE88/00064
(24) Løpedag	11.02.88	(85) Videreføringsdag	13.09.88
(41) Alm. tilgj.	13.09.88	(30) Prioritet	17.02.87, DE, 3704940
(44) Utlegningsdag	23.03.92		
(62)			

(71/73) Søker/Innehaver **Eduard Küsters Maschinenfabrik GmbH & Co KG, Gladbacher Strasse 457, DW-4150 Krefeld, DE**

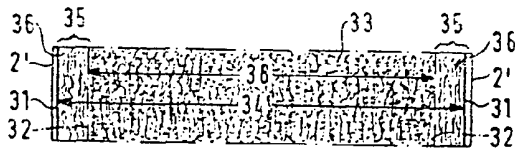
(72) Oppfinner(e) **Karl-Heinz Ahrweiler, Willich, DE**
Bernd Heimes, Mönchengladbach, DE

(74) Fullmektig **Gunnar O. Reistad, Bryns Patentkontor AS, Oslo**

(54) Benevnelse **Fremgangsmåte og anlegg for fremstilling av tresponplater og lignende platematerialer.**

(56) Anførte publikasjoner **BRD (DE) patent nr. 1149159, USA (US) patent nr. 3993426.**

(57) Sammendrag I en dobbeltbåndpresse for fremstilling av tresponplater og lignende, blir det, når man vil fremstille plater med smalere bredde (38) enn standard arbeidsbredde (34), sørget for at formbåndene (1,2) får et varmeoverførende anlegg mot pressens støttekonstruksjon (17,18) i kantområdet (35); mellom den platedannende masse (33) og pressekanten (31), derved at det i kantområdet (35) anbringes en kantmasse (36) av bindemiddelfrie partikler, eller at et komprimerbart bånd føres med.



Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte som angitt i krav 1's innledning, samt et tilsvarende anlegg, som kjent i fra DE-PS 23 55 797.

5 Et slikt anlegg representerer en betydelig investering, og det foreligger derfor et ønske om at man i et slikt anlegg ikke bare skal kunne fremstille standardiserte platebredder, men etter behov også skal kunne fremstille plater med mindre bredde. Vanlige platebredder i handelen er eksempelvis 210 cm
10 og 185 cm. Ved forsøk på å kjøre den mindre platebredde på et anlegg som er dimensjonert for den større platebredde, idet man foretar en tilsvarende innstilling eller redusering av påkastingsbredden, har hittil bydd på problemer, fordi de ut over påkastkanten ragende forbandkanter ikke lenger har fått
15 et mottrykk og ikke trykkes tilstrekkelig mot den støttekonstruksjon, som ikke bare sørger for overføring av trykket, men også er ansvarlig for overføringen av varmen til forbåndene. Det vil si at forbåndene ved kanten mangler varmekontakt med støttekonstruksjonen, henholdsvis ved den
20 fra DE-PS 23 55 797 kjente konstruksjon, varme ikke overføres fra støttekonstruksjonen til forbåndene over hele bredden, slik at forbåndtemperaturen således synker betydelig i retning mot kanten. Det betyr at kantområdene trekker seg sammen i lengderetningen og at det derved oppstår betydelige
25 varmespenninger, fordi forbåndenes brede midtområde jo befinner seg på arbeidstemperaturen. Slike varmespenninger har vært kritiske i området ved omstyringstromlene, fordi varmespenningene der har overlagret seg med de spenninger som fremkommer som følge av den betydelige lengdestrekkraft i
30 forbåndene og omstyringen rundt trommelen, med strekking av de ytre fibre. Derved oppstår det totalstrekkspenninger på utsiden av de over omstyringstromlene førte forbåndområder. Disse totalstrekkspenninger kan komme opp i nærheten av flytspenningen og delvist også overskride denne. I alle
35 tilfeller oppstår det problemer ved kontinuerlig drift, fordi forbåndene består av korrosjonsfast stål som ikke i særlig grad er i stand til å motstå langvarige bøyepåkjenninger.

Lignende problemer har man også tidligere hatt ved dobbeltbåndpresser og der har man også hatt problemer når man har kjørt med standardbredde. Den påkastede masse strekker seg
5 nemlig ikke nøyaktig frem til formbåndkantene. Formbåndene rager således en viss strekning i tverretningen ut fra påkastet og også et stykke ut over kanten til det overrullede område. Også i denne forbindelse har man erfart temperatursenkninger med tilhørende spenningsdannelser.

10 I pressen ifølge DE-PS 22 43 465 har man forsøkt å holde temperatursenkningen innenfor visse grenser ved å varme opp de utragende formbåndkanter. Man har imidlertid funnet at det er nødvendig å oppvarme formbåndkantene praktisk talt over
15 hele lengden, fordi man ellers erfarer temperatursenkning bak et oppvarmingssted. En oppvarming over hele lengden byr imidlertid på betydelige konstruktive problemer og vil av kostnadsmessige og konstruksjonmessige grunner vanligvis ikke være aktuell.

20 En annen løsning er beskrevet i DE-PS 28 19 943. Der har man valgt å gi formbåndkantene en bølgeform, slik at det ved en temperatursenkning mot kanten på sett og vis vil ha mer material til rådighet, slik at det ved en termisk betinget
25 sammentrekking ikke oppstår så høye lengdestrekkspenninger. Dette tiltaket er riktignok praktisk gjennomførbart når det dreier seg om utragende kanter på noen få centimetre, men egner seg ikke når disse kantområdene, hvor man må regne med temperatursenkning, utgjør et multiplum av 10 cm.

30 Hensikten med oppfinnelsen er å utforme en fremgangsmåte og et anlegg av den innledningsvis nevnte type slik at man i en dobbeltbåndpresse med en gitt standard arbeidsbredde også kan kjøre smalere banebredder.

35 Dette oppnås med hensyntil fremgangsmåteaspektet med de i krav 1 gjengitte karakteristiske trekk.

Temperatursenkningen ved kanten av formbåndene, hvilken senkning ellers oppstår som følge av det anlegg som mangler ved smalere arbeidsbredder og som følge av den tilhørende 5 dårligere varmeoverføring til formbåndene, unngås, fordi det ved kantområdet tilveiebringes et kunstig anlegg. Som følge herav vil som tidligere varme fra støttekonstruksjonen også overføres til formbåndene i kantsonen, slik at temperatursenkningen uteblir eller eventuelt reduseres til en uskadelig 10 verdi. Anleggstrykket må ikke ubetinget være nøyaktig lik anleggstrykket i det sentrale breddeområde, hvor påkastet befinner seg, selv om en slik tilpassing naturligvis ville være å foretrekke, ut i fra ønsket om oppnåelsen av ideelt sett like forhold. Det vil imidlertid være tilstrekkelig å ha 15 et så høyt anleggstrykk at temperaturen holdes på en verdi som medfører at varmespenningene begrenses til en tålbart verdi. Formbåndanlegget mot støttekonstruksjonen, hvilket trykkanlegg sikrer varmeoverføringen, oppnås ifølge oppfinnelsen med enkle midler, nemlig under anvendelse av de massepartikler 20 som så allikevel står til rådighet. Dette trykk vil som følge av partiklenes egenskaper ha en selvtilpassing til påkastmaterialets kompresjonsegenskaper i midtområdet. Partiklene som benyttes for kantpåkastet skal være bindemiddelfrie, fordi de jo ellers ville herde med resten av massen og man da 25 måtte kaste slike herdede kantdeler i den tilformede plate. Dette er naturligvis uøkonomisk, dvs. like uøkonomisk som om man valgte å fremstille en bredereplate og så beskjære denne til den ønskede smalere bredde.

30 De partikler som benyttes for kantpåkastet, kan som angitt i krav 2 tas fra hovedpåkast-forrådet.

Det kan imidlertid, som angitt i krav 3, være hensiktsmessig å innstille disse partiklers fuktighetsinnhold uavhengig av 35 fuktighetsinnholdet til partiklene i hovedpåkastmengden.

Fuktighetsinnholdet er nemlig av avgjørende betydning for den varmemengde som fjernes fra forbåndet, fordi jo den i partiklene inneholdte væske, for det meste vann, vil fordampe og dette vil kreve en for slik fordampning nødvendig varmemengde. Holdes altså temperaturen i forbåndenes kantsone høy, så vil det være hensiktsmessig å sørge for at minst mulig varme for vannfordampning går tapt i dette område, dvs. at partiklene her, medregnet bindemiddelet, bør ha et lavere fuktighetsinnhold enn partiklene i hovedpåkastet.

Dersom man for kantpåkastet stadig anvender samme partikkelmengde om igjen, så vil denne etter hvert ristes sammen slik at de mekaniske egenskaper etter hvert vil avvike fra de mekaniske egenskaper som partiklene i hovedpåkastet har.

Det anbefales derfor å gå frem som angitt i krav 4, dvs. at partiklene i kantpåkastet føres tilbake til samme forråd som også mates frem til hovedpåkastet, slik at således i det minste en del av kantpåkast-partiklene bearbeides etter et gjennomløp og det i hovedsaken stadig benyttes nye partikler for kantpåkastet.

Det inventive anordningsaspekt er definert i kravene 5-7.

På tegningene er det vist utførelseseksempler av oppfinnelsen, i form av et anlegg for fremstilling av tresponplater og lignende.

Fig. 1 er et sideriss av en dobbeltbåndpresse hvor oppfinnelsen kan anvendes,
 fig. 2 viser et vertikalt lengdesnitt gjennom dobbeltbåndpressen etter linjen II-II i fig. 3,
 fig. 3 viser et tverrsnitt av dobbeltbåndpressen etter linjen III-III i fig. 1,
 fig. 4 viser et deltverrsnitt gjennom det i fig. 3 med punktert omramming antydende kantområde IV,

- fig. 5 viser et delriss ovenfra av det i fig. 2 med V-V fremhevede tverrområde av påkastet, og
fig. 6 viser et sponflytdiagram for påkastet i fig. 5.

5 I fig. 1 er det vist en dobbeltbåndpresse for fremstilling av tresponplater, trefiberplater og andre plateformede materialer som består av vd hjelp av et undertrykk og varme herdende bindemiddel bundede partikler. Pressen innbefatter et øvre formbånd 1 av stålplate med en tykkelse på ca.
10 1-1,5 mm og et lignende nedre formbånd 2. Mellom formbåndene 1,2 blir det i en pressestrekning 3 komprimert en bane 4 med utgangspunkt i en påkastetmasse 4'. Påkastet består av et påkastbart materiale, sometter pressingen vil gi en plate som foran nevnt.

15 Det øvre formbånd 1 løper rundt på tvers av banen 4 anordnede ruller eller tromler 5,6. Trommelen 6 er opplagret i et faststående stativ 7, og trommelen 5 er opplagret i et stativ 9 som er svingbart montert i et gulvlager 8, med svingebeve-
20 gelse om en på tvers av banen 4 forløpende akse. Stativet 9 beveges ved hjelp av en hydraulikksylinder 10 og svinges for spenning av formbåndet 1.

Tilsvarende løper formbåndet 2 over på tvers av banen 4
25 anordnede tromler 11,12, av hvilke trommelen 11 er opplagret i et fast stativ 13, mens trommelen 12 er opplagret i et lager 14 somløper på skinner. Lageret 14 kan beveges i banen lengderetning ved hjelp av en hydraulikksylinder 15, for spenning av formbåndet 2. Formbåndene drives ved hjelp av
30 tromlene.

Formbåndene 1,2 løper gjennom pressen i den med pilene 16 antydede retning, slik at den på den i fig. 1 viste høyre side ved hjelp av ikke viste innretninger påkastede partikk-
35 elmasse 4' vil trekkes inn i pressestrekningen 3. Den utløpende, sammenpressede bane 4 blir til venstre i fig. 1 fjernet ved hjelp av egnede, ikke viste innretninger. I

5 pressestrekningen 3 er det i formbåndets 1 innerområde anordnet en øvre støttekonstruksjon 17. Denne samvirker med en i det nedre formbåndets 2 innerområde anordnet nedre støttekonstruksjon 18. Støttekonstruksjonene 17,18 avstøtter formbåndene 1,2 og trykker dem med stor kraft mot hverandre, altså mot banen 4.

10 Støttekonstruksjonene 17,18 består av enkeltbjelker 19,20 som er anordnet rett over for hverandre over og under formbåndet 1,2 og banen 4, som vist i fig. 2. Hvert bjelkepar 19,20 holdes i klemsamvirke ved hjelp av sideveis plasserte spindler 21 (fig. 3), slik at bjelkeparene danner separate trykkelementer.

15 Mellom bjelkene 19,20 og formbåndene 1,2 er det lagt inn kraftige plater 26,27 som tjener til å fordele kraften fra de enkelte bjelker 19,20 jevnt mot formbåndene 1,2. I platene 26,27 er det kanaler 40 (fig. 4). I disse kanalene er det anordnet oppvarmingselementer, eller kanalene kan utnyttes for gjennomstrømning av et oppvarmingsmedium.

20 Mellom de mot hverandre vendte sider av platene 26,27 og formbåndene 1,2 er det anordnet rullekjeder 30. Formbåndene 1,2 ruller på disse relativt platene 26,27. Rullekjedene er endeløse i et vertikalt lengdeplan, og løper rundt platene 26,27. Rullene i rullekjedene 30 overfører både trykk og varme fra platene 26,27 til formbåndene 1,2 og dermed til den bane 4 som dannes.

30 Rullekjedene 30 kan, etter at et bestemt sted på dem er kommet frem til enden av lengdeavsnittet 3, enten føres tilbake i det egentlige presseområde, dvs. mellom bjelkene 19,20 og platene 26,27, som antydnet i fig. 2 ved platen 26 og i fig. 4, eller rullekjedene 30 kan føres ut og rundt støttekonstruksjonen, slik det er vist for støttekonstruksjonen 18 nedentil i fig. 2. Den førstnevnte utførelse har

den fordel at rullekjedene 30 under omløpet bibeholder en i hovedsaken konstant temperatur.

I fig. 4 er platene 26,27 bygget opp av en varme- og støtteplate 43 og en relativt denne adskilt tilbakesløyplate 44 med returspor 42 for rullekjedene 30. Det dreier seg i fig. 4 om et deltværnsnitt gjennom et ifølge fig. 2 på oversiden av banen 4 beliggende kantområde.

Platene 43 har oppvarmingskanaler 40, som ved endene er forbundne med hverandre til et lukket ledningsløp ved hjelp av rørbend 45. Videre har platene glatte løpeflater 41. Disse danner de felles avrullingsflater for de ved siden av hverandre anordnede rullekjeder 30, som er antydnet i fig. 4.

Rullekjedene 30 vil under formbåndenes 1,2 forover rettede bevegelse avrulle seg mellom formbåndene og de mot hverandre vendte løpeflater 41 på platene 43. Hosliggende rullekjeder 30 vil ligge direkte overfor hverandre med sine ytre sideflater.

Vesentlig ved kjedeanordningen er at to og to hosliggende rullekjeder 30 kan beveges forover uavhengig av hverandre. Samtlige avstøttingselementer for formbåndene 1,2 danner et felt som i lengderetningen er delt opp i enkeltstrenger. Disse enkeltstrengene kan forskyve seg i forhold til hverandre ved tilsvarende påkjenning i lengderetningen. Ulik medføring med formbåndene vil altså ikke gi opphav til tvangskrefter i rullekjedeanordningen.

Når man vil kjøre den viste dobbeltbåndpresse med full arbeidsbredde 34, så ligger den i fig. 4 høyre påkastmassekant 31 og kanten til platebanen 4 omtrent i høyde med rullekjedenes 30 høyre kant. Man ønsker så i samme presse å kjøre en smalere platebane, dvs. en platebane hvis ifølge fig. 4 høyre kant 32 ligger et stykke inne i rullekjedenes 30 rulleområde.

Man bringer da på vanlig måte en masse 33 av trespon eller lignende partikler over på formbåndet 2. Denne påkastmasse har en bredde 38 som er mindre enn den vanlige standard arbeidsbredde 34, og kantene er betegnet med 32 i fig. 5. Disse trespon eller lignende partikler er forsynt med bindemiddel. Dette er i fallområdet 39 i fig. 2 og i fig. 4-6 antydnet med inntegnede punkter eller prikker.

Når det med bindemiddel blandede påkast 33 løper inn i pressestrekningen 3, vil formbåndene 1,2 mangle et mottrykk i kantsonen 35 (fig. 4,5), fordi påkastmassen 33 jo er smalere enn arbeidsbredden 34. Varmen vil da gjennom rullekjedene 30 overføres i vesentlig mindre grad til formbåndene 1,2 i de ytre kantsoner, og i tverretningen vil man erfare et betydelig temperaturfall, med tilhørende varmespenninger i lengderetningen.

For å hindre dette, blir det i de to kantsoner 35, som ikke dekkes av den påkastede masse 33, strødd på ekstra kantmasse 36. Denne kantmasse strekker seg fra hovedmassens 33 kant 32 og utover til presseområdet kant 31 og vil der levere et mottrykk som på lignende måte som i hovedmasseområdet vil holde formbåndene 1,2 i anlegg mot rullekjedene 30.

Det materiale som benyttes i kantmassen 36, er det samme som i hovedmassen 33. Fra det felles forråd 60 (fig. 6) tas limfri spon ut via transportstrekningen 51. Fra samme forråd trekkes også materialet for hovedmassen 33 ut, via transportstrekningen 52. Materialet i hovedmassen 33 tilsettes imidlertid bindemiddel fra bindemiddelforrådet 53. Etter gjennomløpt pressestrekning 3, vil hovedmassen 33 være avbundet eller herdet og danne en platebane 4, mens materialet i kantmassene 36, hvilket materiale jo ikke inneholder bindemiddel, vil være som før, dvs. løst og strødyktig. Dette materiale kan derfor etter pressestrekningen 3 bringes

tilbake til forrådet 50 via returstrekingene 54 og der blandes med hovedmengden. Materialet deltar altså under fremstillingen av platebanen 4 og går ikke som en separat mengde bare for dannelse av kantmassene 36, i et endeløst omløp.

Fuktighetsinnholdet i partiklene som benyttes i kantmassene 36, kan ved hjelp av i transportstrekingene 51 innlagte fuktighetsreguleringsinnretninger 55 etter behov innstilles uavhengig av fuktighetsinnholdet i partiklene som benyttes i hovedmassen 33, og kan således eksempelvis holdes på en lavere verdi, slik at man ved kanten ikke behøver så meget varme, som vil gå tapt i forbindelse med fordampningen av forhåndenværende fuktighet. Derved blir det lettere å oppnå den ønskede temperaturøking ved kanten.

P a t e n t k r a v

1.

5 Fremgangsmåte for kontinuerlig fremstilling av tresponplater og lignende av et platemateriale som består av partikler som holdes sammen av et under trykk og varme herdende bindemiddel, i en dobbeltbåndpresse hvor de med bindemiddel blandede partikler strøs på et horisontalsnitt av et nedre formbånd for dannelse av en påkastet masse, og i en pressestrekning 10 under trykk og varme herdes til en platebane mellom det nedre og øvre i dobbeltbåndpressens arbeidsretning løpende, av metall fremstilte formbånd, idet arbeidstrykket og den for platedannelsen nødvendige varme i pressestrekningen overføres fra dobbeltbåndpressens støttekonstruksjon til formbåndene og 15 fra disse til partikkelmassen, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i den kantsone (35) som ligger utenfor i det minste den ene kanten (32) til den påkastede partikkelmasse (33), og som strekker seg til i nærheten av pressestrekningens kant (31), blir en kantmasse (36) av bindemiddelfrie 20 partikler påstrødd på det nedre formbånd (2) og presset sammen med den platedannende partikkelmasse.

2.

25 Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at partiklene i kantmassen (36) tas fra det forråd (50) som også benyttes for hovedmassen (33), før bindemiddel tilføres.

3.

30 Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at fuktighetsinnholdet i partiklene for kantmassen (36) innstilles uavhengig av fuktighetsinnholdet i partiklene for hovedmassen (33).

4.

35 Fremgangsmåte ifølge et av kravene 1-3, k a r a k t e r i s e r t v e d at partiklene i kantmassen (36) etter

passeringen av pressestrekningen (3) tilbakeføres til forrådet (50), hvorfra også hovedmassen (33) tas.

5.

5 Anlegg for kontinuerlig fremstilling av tresponplater og lignende av platematerialer som består av partikler som holdes sammen ved hjelp av et under trykk og varme herdende bindemiddel, med en dobbeltbåndpresse med to i en pressestrekning over hverandre liggende og mot en støttekonstruksjon avstøttede, av metall fremstilte formbånd, mellom hvilke 10 en masse i pressestrekningen kan presses sammen ved bruk av trykk og varme, og med en strøinnretning hvormed de med bindemiddelet forsynte partikler kan strøs på et horisontalt avsnitt av det nedre formbånd for dannelselse av en påkastet masse, k a r a k t e r i s e r t v e d en ytterligere 15 strøinnretning hvormed det utenfor kantene (32) til den hovedmasse (33) som skal danne platene, på det nedre formbånd (2) kan påstrøs en til i nærheten av presseområdets kant utstrakt kantmasse (36) av bindemiddelfrie partikler.

20

6.

Anlegg ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d en innretning (55) hvormed fuktighetsinnholdet i partiklene i kantmassen (36) kan innstilles uavhengig av fuktighetsinnholdet i partiklene i hovedmassen (33). 25

7.

Anlegg ifølge krav 5 eller 6, k a r a k t e r i s e r t v e d en transportinnretning hvormed partiklene i kantmassen (36) kan føres tilbake til det forråd (50) hvorfra 30 også hovedmassen (33) tas.

35

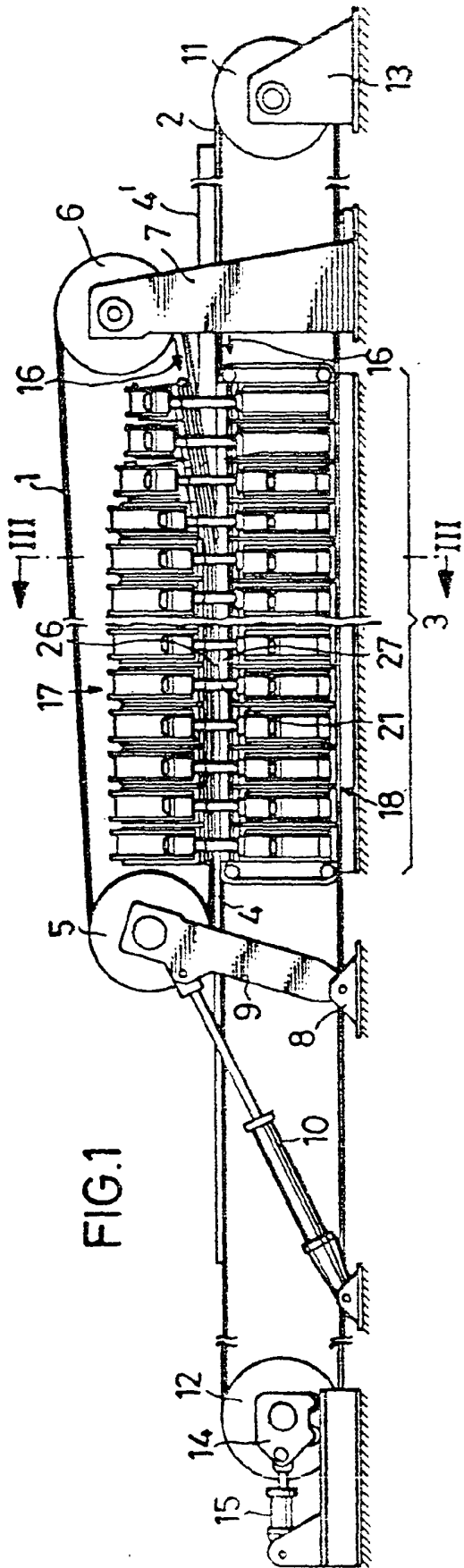


FIG. 1

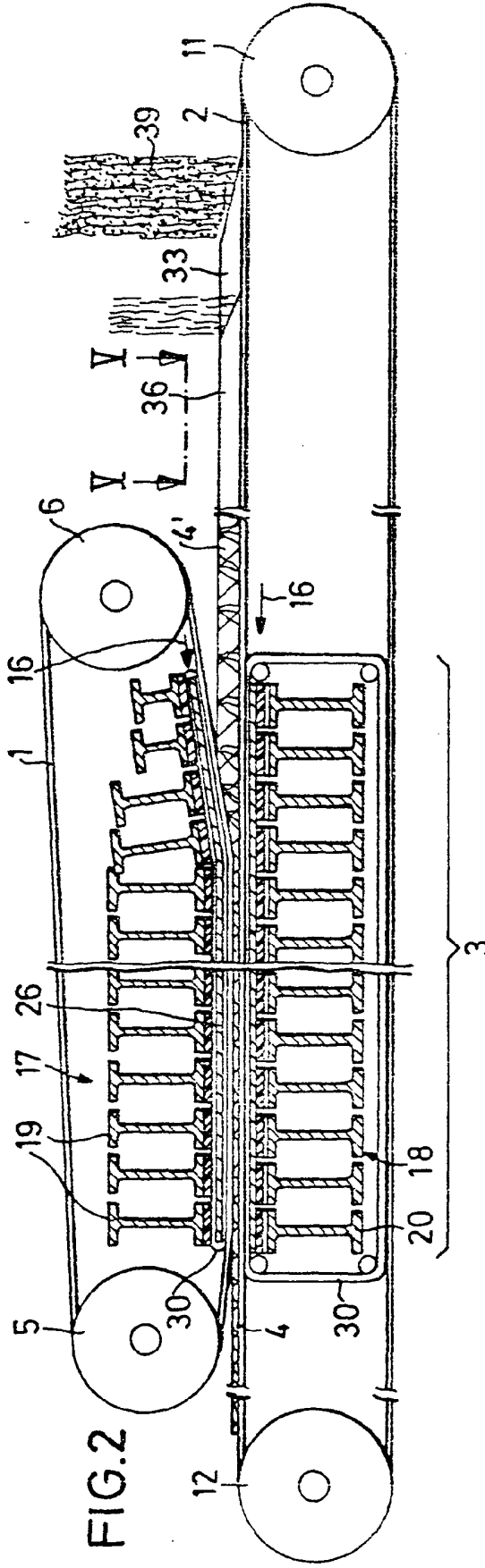
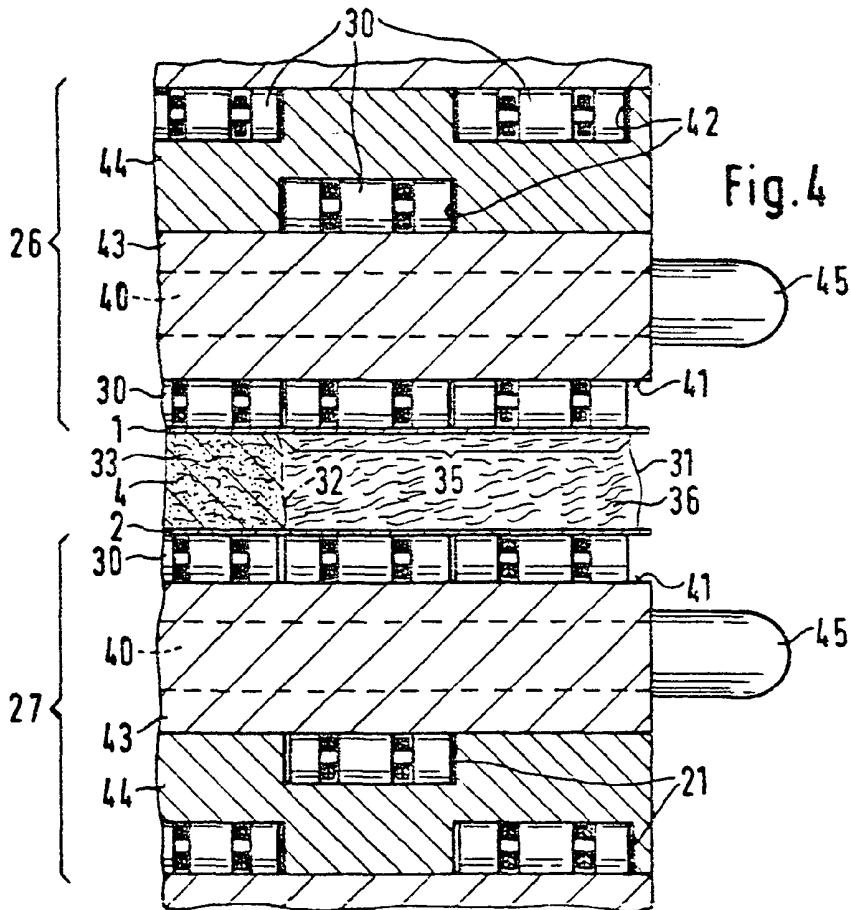
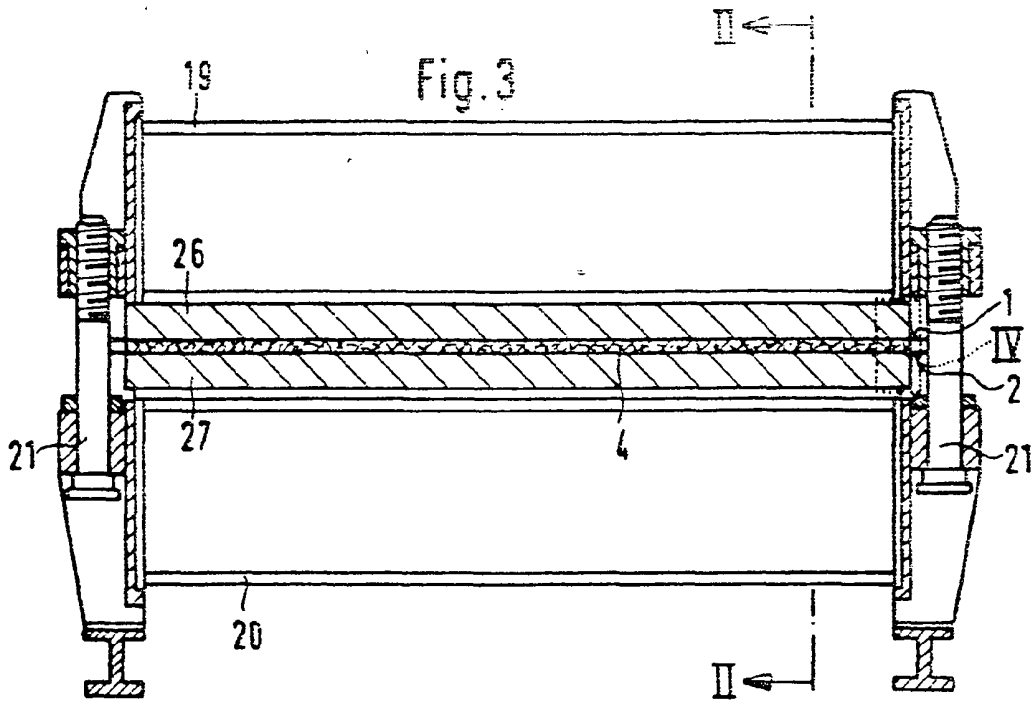


FIG. 2



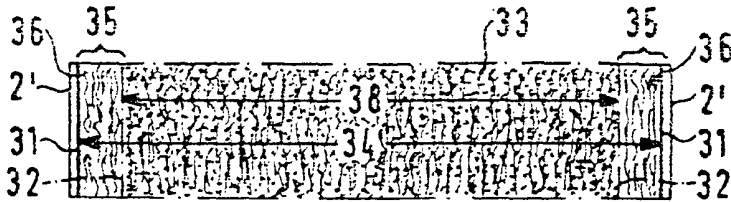


Fig. 5

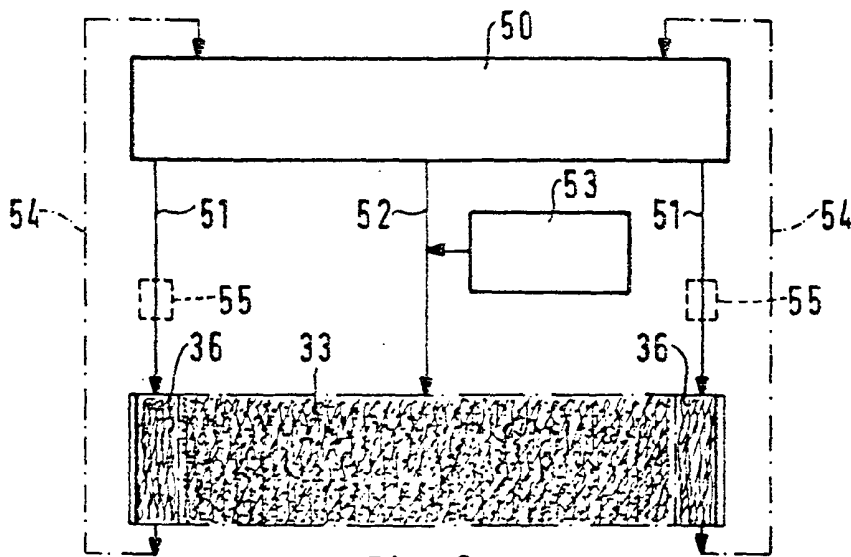


Fig. 6