



(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) 178507

(13) B

(51) Int Cl<sup>6</sup> D 04 H 1/72, D 01 G 21/00

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	914790	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	05.12.91	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	05.12.91	(30) Prioritet	06.12.90, FR, 9015279
(41) Alm. tilgj.	09.06.92		
(44) Utlegningsdato	02.01.96		

(71) Patentsøker Isover Saint-Gobain, "Les Miroirs", 18, avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie, FR  
(72) Oppfinner Yves Demars, Clermont, FR  
François Szalata, Rantigny, FR  
Christian Decoopman, St. Just en Chaussée, FR  
(74) Fullmektig Bryns Patentkontor AS, Oslo

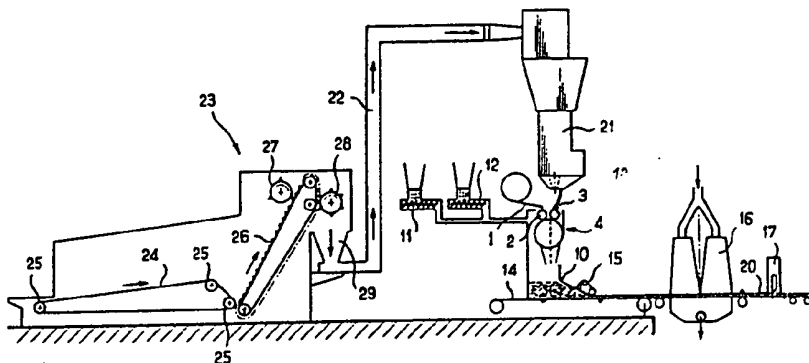
(54) Benevnelse **Fremgangsmåte for fremstilling av en råmatte av fiberflak samt en innretning for å variere bredden av råmatten**

(56) Anførte publikasjoner NO A 894725, NO B2 162852, DE A1 2457246, DE B 1021781, US 3004878, US 4146564

(57) Sammendrag Et sammensatt produkt (20) basert på fibre av forskjellig opprinnelse og på et tørt bindemiddel. Produktet blir deretter formet ved aktivering av bindemiddelet.

Produktet er sammensatt av fibre som kommer fra en kontinuerlig matte av mineralfibre (1) og av ikke-bundne fibre av ulik opprinnelse (18).

Det beskrives videre en anordning for fremstilling av det sammensatte produkt.



Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte for fremstilling av en råmatte av fiberflak hvortil det tilsettes et senere reaktiverbart bindemiddel idet råmatten tildannes som et teppe av vrakfiberflak i et mottakerkammer kun ved innvirkning av tyngdekraften.

Oppfinnelsen angår også en innretning for variering av bredden av en råmatte av fibreflak hvortil det er satt et senere råaktiverbart bindemiddel og omfattende en kardeenhet.

Det er kjent å fremstille deler med høy eller lav densitet ved varmstøping av et utgangsmateriale som er basert på mineralfibre, spesielt glass- eller stenfibre, og som inneholder et bindemiddel.

Disse utgangsmaterialene kan for eksempel bestå av matter av mineralfibre som er brukbare til isolasjon. Når en fibrøs matte derefter skal formes som et resultat av reaktivering av bindemidlet, må bindemidlet som vanligvis brukes for å assosiere fibre i form av en matte eller paneler beregnet for isolasjon, erstattes. Dette kan skje under fremstillingen av fibre ved hjelp av de konvensjonelle prosesser for produksjon av mineralfibre som er beregnet for isolasjon, glass- eller stenfibre, ved hjelp av et bindemiddel som er passende for den spesielle prosessen. Så snart den er blitt preparert, blir fibermatten brakt til den ønskede tykkelsen, og den blir derefter anvendt umiddelbart, fremdeles fuktig, som et begynnelsesmateriale for produksjon av formede deler.

Mattene eller filtene av mineralfibre for isolering, kan også brukes på et senere tidspunkt, etter polymerisering og lagring, for å danne et utgangsmateriale med tanke på produksjonen av formede deler. I dette tilfellet blir matten skåret opp ved hjelp av en hvilken som helst passende innretning for å separere fibre i form av flak. Et bindemiddel blir bragt på disse individuelt separerte fibre for å danne et sammensatt produkt som derfor er en

rekonstruert matte og som er klar for reaktivisering under varme forhold og forming for å oppnå delen med den ønskede formen. Et slikt sammensatt produkt, oppnådd ved rekonstrueringen av en matte av flak av mineralfibre, beskrives for eksempel i EP-søknad 371847.

De beskrevne teknikkene som kun anvender mineralfibre fører til sluttprodukter som har gitte egenskaper oppnådd ved en gitt pris, men det er ofte ønskelig å ha muligheten til å oppnå tilfredsstillende egenskaper til en lavere kostnad. Det ville derfor være en fordel å ha muligheten til å kunne tilføre rimelige fibre av ulike opprinnelser til de vanlige mineralfibrene.

Produksjonen av det ovenfor beskrevne utgangsmaterialet, resulterer i en bane av ubestemt lengde, men med en bestemt og konstant bredde. Bruksforholdene for denne utgangsmatten er slik at det ofte er vanskelig å få til et kutteplan for enhetsdelene, der hver er påtenkt å bli presset separat, for derved å kunne redusere svinnet. De eneste prosesser som kommer i betraktning for fremskaffelsen av variable bredder, involverer kutting av kantene av utgangsbanene før deres første oppvarming for å resirkulere dem. Denne operasjonen ødelegger imidlertid mange fibre og gjør det nødvendig å resirkulere bindemidlet, hvorved kostnaden økes.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen må av økonomiske grunner gjøre det mulig å fremstille utgangsbanene fra fibre av høyst forskjellige opprinnelser, med den ønskede bredde, for å muliggjøre høyest mulig geometriske utnyttelse.

Den kjente teknikk, representert ved EP-søknad 371847, bruker som råmateriale systematisk og utelukkende kontinuerlige matter av mineralfibre assosiert med hverandre ved hjelp av et bindemiddel, for derved å gi produksjonslinjer for mineralisolasjonsfibre. Den fibrøse matten mater en karde-enhet ved hjelp av to kalandreringsvalser som sørger for jevn

mating. Matten blir således ført mot en sylindrisk børste som er utstyrt med lange metallbuster med liten diameter, idet banen ved enden av busten er tangensiell til en av de to drivsyndrene. En kam er tangensiell til kardesynderen, som den såvidt trenger inn i for å trekke ut fibrene. Efter karding avsettes fiberflakene i et kammer, hvor bindemidlet i pulverform tilføres jevnt. Bunnen av kammeret er et transportbånd som driver fiber/bindemiddelblandingen mot en kalender som bestemmer høyden av matten. Sistnevnte passerer derefter gjennom en tunnel ved middels temperatur som tillater en svak binding mellom fibrene ved hjelp av bindemidlet som har en termoplastisk karakteristikk, idet denne binding er tilstrekkelig til å gjøre det mulig å manipulere begynnelsesmatten og kutte det i begynnelses-

5 enhetsbiter. Den endelige herdingen av bindemidlet skjer eventuelt mye senere, i varmepressen, for å ferdiggjøre delen. Denne teknikken, som er godt kjent fra EP-søknad 371847, gjør det mulig å produsere høyst varierte deler beregnet på for eksempel produksjonen av interiørbelegg for biler, stive isolasjonspaneler eller til og med spesielt motstandsdyktige og tynne brett. Når det endelige produktet har formen av brett eller paneler beregnet for å bli kuttet eller bli sammenstilt flere sammen, er det ikke noe problem å arbeide med en konstant bredde (den for den ovenfornevnte kardemaskinen og kammeret og den påfølgende kalandreren).

15 Hvis, i motsetning til dette, gjenstander av mer eller mindre komplisert bestemt form, som for eksempel innredningen av en bildør, skal produseres under den siste fasen av prosessen, nemlig varmpressingen, må kuttingen av produktet utføres før pressing, og de ubrukte vrakmaterialer er vanligvis ikke bearbeidbare. Det vil være ønskelig, i dette tilfellet, å ha en utgangsmatte med bredde som ville passe nøyaktig til kuttingen før pressing, slik at den blir noe større enn dimensjonen av det første enhetsstykket eller

20 summen av dimensjonene av de første enhetsstykkene som vil måtte kuttes vekk fra den for på en slik måte å redusere avfallet så mye som mulig.

25

30

35

Likeledes varierer kvalitetene betydelig på produktene som kan oppnås fra matter av mineralfibre eller av glass- eller steinfibre, men på grunn av kostnad eller fordi hensikten er å utvide bruksområdene, kan det være ønskelig å innføre andre fibre blant mineralfibrene, enten disse er av mineraltype eller ikke, og med ulike opprinnelser og presentasjonsformer. Det er to grunner av dette: enten er målet å redusere kostnaden til produktet ved å blande inn fibre der kostnaden per volumenhet er lavere enn den for vanlige matter fordi de er gjenvinningsprodukter, for eksempel ulike tekstilfibre eller spillmaterialer som stammer fra de forskjellige fasene i produksjonen av produkter som er basert på mineralfibre. Den andre grunnen er søkingen etter nye egenskaper; for eksempel innblandingen av silisiumdioksidbaserte ildfaste fibre som ved hjelp av et passende bindemiddel vil gjøre det mulig å utvide brukstemperaturområdet oppad for sluttproduktene; et annet eksempel: innblandingen av relativt stive, men buktede tekstilfibre, vil gjøre det mulig å redusere vekten på sluttproduktet og gi det fleksibilitet, eller ellers lange sterke fibre, for eksempel av polyamid, som, satt til de konvensjonelle mineralfibrene, vil tilveiebringe plater med meget høy strekkfasthet.

Teknikken i EP-søknad 371847 gjør det ikke mulig å oppnå disse to målene: frihet til valg av bredde på begynnelsesmatten og tilsettingen av fibre i volum.

Oppfinnelsen tilveiebringer en utgangsmatte dannet av fiberflak, som derefter tilsettes reaktiverbart bindemiddel og som innbefatter ikke-bundet mineral eller organiske fibre, og fibrene kan innbefatte fibre som kommer fra en kontinuerlig matte av mineralfibre. Totalt kan andelen av nye mineralfibre i flakene være under 30%. Utgangsmatten defineres ved at dens bredde er den aktuelle bruksbredden, eller summen av dimensjonene til enhetsstykkene.

I henhold til dette angår foreliggende oppfinnelse en fremgangsmåte av den innledningsvis nevnte art og denne fremgangsmåte karakteriseres ved at man varierer bredden av råmatten ved hjelp av dreining av en karde-enhet rundt en i det vesentlige vertikale akse og at tykkelsen av vrakfiberflaket justeres langs kantene ved forskyvning av sideplater i mottakerkammeret.

Oppfinnelsen angår også en innretning av den innledningsvis nevnte art og denne innretning karakteriseres ved at den er utstyrt med midler for dreining av karde-enheten rundt en i det vesentlige akse i det mottakskammeret omfatter sideflater med reguleringsmidler som tillater sideveis forskyvning.

De vesentlige fordelene med teknikken ifølge oppfinnelsen, er oppsummert ved muligheten til å oppnå utgangsmatter der både sammensetningen og bredden er kontrollert.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til de ledsagende figurer der:

Fig. 1 viser et oversiktsriss av en produksjonslinje ifølge oppfinnelsen,

Fig. 2 er en fremstilling av den strømningsregulerende trakten,

Fig. 3 viser kardeenheten i innretningen ifølge oppfinnelsen,

Fig. 4 er et skjematisk riss av innretningen ifølge oppfinnelsen,

Fig. 5 viser kammeret for å motta fibrene som forlater kardeenheten,

Fig. 6 viser en detalj av nedstrømsdelen i det mottagende kammeret,

Fig. 7 viser den øvre delen av dette kammeret,

5

Fig. 8 viser monteringen av sideplatene i det mottagende kammeret,

Fig. 9 viser den foretrukne utførelsesformen av det samme kammeret.

10

Fig. 1 viser hele produksjonslinjen for utgangsmattene 20. Hovedelementet i denne er kardeenheten 4 som blir matet på to måter, først med kontinuerlige matter av mineralfibre 1 og/eller med ikke-bundne fibre som føres via den strømningsregulerende trakten 21. Det pulverformige faste bindemidlet eller bindemidlene som tilføres av mateskruene 11 eller 12, settes til de kardedede fiberflakene i kammeret 10. Alt dette faller ned på transportbåndet 14 og blir ført mot kalenderen 15, før den trenger inn i forvarmingsovnen 16, der en forsmelte av bindemidlet binder fibre sammen for å danne utgangsmatten 20, som kuttet med giljotinen 17 som vil avgrense båndene som er beregnet for å danne ruller eller paneler.

20

De andre elementene på fig. 1 utgjør anordningen som gjør det mulig å fremstille fibre i bulk av høyst ulik opprinnelse, for å frembringe fra dem en kontinuerlig bane av ikke-bundne fibre som innføres i trakten 21. En av de vesentlige elementene er maskinen 23, kalt en "balleåpner", for eksempel av den type som selges av Messrs. LAROCHE. Det består av gitterbånd 24 drevet av valser 25 mot et transportbånd 26 som er utstyrt med tagger. Beltet 26 er skråstilt og fører fibermassen oppover. Valsen 27, likeledes utstyrt med tagger, gjør det mulig for de overskytende massefibre å bli returnert nedover. Dette systemet gjør det mulig å regulere tilførselen pr. volumenhet av fibre som når toppen av

30

35

beltet 26. Funksjonen til valsen 28 er, ved hjelp av taggene som den er utstyrt med, å trekke ut alle fibre fra beltet. Fibrene blir derefter avgitt til en utløpstrakt 29 og blir derefter tatt opp av en vifte (ikke vist) som transporterer dem pneumatisk ved hjelp av rørledningen 22 mot den strømningsregulerende trakten 21.

En viktig parameter ved prosessen er den jevne fordelingen, homogeniteten av fiberflakene som danner utgangsmatten 20, spesielt deres jevne fordeling over bredden av matten. Det er følgelig viktig at tilgangen av materialet til kardereren 4 er permanent jevn og over hele bredden. Den kontinuerlige matten av mineralfibre 1 byr ikke på noe spesielt problem: den er produsert så homogent som mulig, og dens fordeling i bredden skjer på best mulig måte. Et bestemt problem er derimot den konstante strømmen og fordelingen i bredden av de ikke-bundne fibre som ankommer pneumatisk ved hjelp av rørledningen 22. Løsningen blir oppnådd ved hjelp av den strømningsregulerende trakten 21. Denne, også kalt en "regulerende utdelingssjakt", blir likeledes solgt av Messrs. LAROCHE, er illustrert i fig. 2 og innbefatter 3 vesentlige deler, nemlig en kondensator 13, en konstant-last trakt 19 og et forsyningssystem 41. Alle disse elementene er vist i et snitt vinkelrett på deres største dimensjon som alltid er den samme og er lik bredden av kardereren 4.

Strømmen av ikke-bundne fibre som transporteres av rørledning 22, ankommer i kammeret av kondensatoren 13. Den mekaniske forbindelsen mellom rørledningen 22 og kammeret, er konstruert for å tillate kammeret å bli forskjøvet ved rotasjon om en vertikal akse, uten at tilførselen blir forstyrret. Den roterende perforerte sylindere 43, der den sentrale delen av denne er i forbindelse med atmosfæren, suger flakene opp på sine vegger, mens luften forsvinner ut etter å ha passert gjennom perforeringene. En bladforsynt, løsgjørende valse trekker av fibre som ved gravitasjon faller ned i konstant-last trakten 19 ved hjelp av trakten 52 som har den samme

bredden som alle de andre elementene på figur 2: bredden til karden 4. Konstant-last trakten 19 består i alt vesentlig av to rektangulære plater, en halvveis festet plate 56 og en oscillerende plate 58. Disse platene danner veggene til et reservoar av ikke-bundne fibre. Deres horisontale dimensjon er bredden av karden 4, og deres høyde er ca. fem ganger deres maksimale avstand. Den konstante strømmen sikres ved hjelp av nivådetektoren 59. Avstanden mellom platene er justerbar som en funksjon av strømmen. Fibrene blir ført mot karden ved hjelp av to forsyningsvalser 41, der de tangensielle hastighet er lik den for drivsyndrene 2 og 3 til karden. For å forhindre tilstopping av reservoaret som dannes av platene 56, 58, drives platen 58 i en oscillerende bevegelse ved hjelp av en eksenter 60 får den til å utføre bevegelser på noen få centimetre i den nedre delen. Nivået i reservoaret holdes konstant ved å regulere utmatningen fra balleåpneren 23 som reaksjon på indikasjonene fra detektoren 59.

Figur 3 illustrerer kardeenheten 4. De to sylindrene 2 og 3 som roterer i motsatte rotasjonsretninger driver samtidig den kontinuerlige matten av mineralfibre 1 og/eller de ikke-bundne fibre 18 som kommer fra den strømningsregulerende trakten 21. Den eneste funksjonen til disse to sylindrene 2 og 3 er å drive materialene jevnt mot karden 4. De drevne materialene er ulike og består av respektive proporsjoner av matte 1 og av ikke-bundne fibre 18 som er høyst variable siden de kan ha alle verdier i området 0 - 1, fra et råmateriale som består ene og alene av ikke-bundne fibre 18 til et råmateriale som omfatter kun den kontinuerlige matten av mineralfibre 1, uten tilsetningen av noe allogent fiber. Men de mest vanlige proporsjonene ligger åpenbart mellom de to grenseverdiene.

Elementene av karden 4 er de som er beskrevet i EP-søknad 371847. Sammenfatningsvis viser figur 3 ved 5 den sylindriske børsten utstyrt med tynne, lange og stive buster 6 og som

driver materialene som tilføres av valsene 2 og 3. Kammen 7 med sitt justeringssystem 9 er dannet av tagger som er montert på platen 8 og som trenger mellom bustene på børsten 5 og trekker ut fra den fiberflakene som faller naturlig mot elementene som er plassert nedenunder. Disse er vesentlig en trakt 54 som er festet til kardereren. Denne trakten avsluttes i en kanal med rektangulært tverrsnitt 55.

Ved utgangen av kanalen 55 faller fiberflakene fritt ned på transportbåndet 14 under virkningen av sin egen vekt.

Prinsippet med variasjonen i bredden av begynnelsesmatten 20 i henhold til oppfinnelsen, er vist i fig. 4. Det kan sees i den venstre delen av figuren, at kanalen 55 er perpendikulær på aksene for transportbåndet 14 og derfor på begynnelsesmatten 20. Kardereren 4, dens matesystem og trakten 54 som er forbundet mekanisk til den, kan rotere om en vertikal akse 30. Under denne rotasjonen blir den rette vinkelen som der var mellom aksene for kanalen 55 og aksene for transportbåndet 14 en spiss vinkel  $\alpha$ , og bredden på teppet av fiberflak i bulk 57 som var L blir L'. Disse to størrelsene tilfredsstiller hovedsakelig ligningen:

$$L' = L \sin \alpha.$$

Imidlertid er det nødvendig å frembringe ytterligere apparater som garanterer at densiteten i fiberflakene og/eller tykkelsen av fiberteppet 57 er den samme over dens hele bredde og spesielt langs kantene. Et utmerket resultat oppnås ved tilknytningen av et spesielt mottagende kammer 10, som er tilknyttet med en spesiell særlig kalender.

Ved utløpet fra trakten 54 faller fiberflakene, etter å ha passert gjennom kanalen 55, naturlig i det mottagende kammeret 10, der dets nedre horisontale vegg består av transportbåndet 14. Anordningen ifølge oppfinnelsen har ikke noe sug under transportbåndet 14 eller noen andre midler som

ville forårsake knusing av flakene. De tillates således å bevare egenskapene til de opprinnelige produkter, idet eventuelt fiberbrudd, eventuell ytterligere overlapping eller eventuell foretrukket orientering unngås. Kammeret 10 er illustrert skjematisk i figur 5. Av de andre veggene, er bare den bakre vertikale veggen 53 festet, og veggen som er plassert mot fronten er hellende og bevegelig i sitt plan og består av et kalanderbåndet 46 som er drevet i en translatorisk bevegelse fra topp til bunn i veggens plan. Denne veggen er begrenset av to valser: en fast øvre drivvalse 47 og en fri nedre valse 49. Denne andre valsen kan forskyves langs veggen, som den berører, på en slik måte at den produserer utgangsmatter 20 av ulike tykkelser. Den tredje valsen 48, likeledes fri, kan også få variert sin posisjon på en slik måte at beltet 46 strammes. Denne formingen av kalandreren 15 har en dobbelt fordel. Først og fremst kan hastigheten for båndet 46 og den for transportbånd 14 velges helt identiske, og derved gjøre det mulig å komprimere fibrene uten noen glidning, og derved begrense skadene på dem. Dessuten forblir vinkelen av de to beltene identiske, og gjør det derved mulig å sette inn sidevegger mellom dem. Det mottagende kammeret 10 er således begrenset sideveis av to plater 36, 37 som kan forskyves og slik bestemme bredden av utgangsmatten 20.

Den sjette veggen i det mottagende kammeret 10 består av bunnen i kardeenheten dannet av karden 4 som rager opp over trakten 54 og dens kanal 55. Denne bunnen tjener som et deksel for det mottagende kammeret 10.

Fig. 6, 7 og 8 viser detaljene i de mekaniske systemene som utgjør en utførelsesform av oppfinnelsen. Først og fremst viser fig. 6 frontdelen av det mottagende kammeret. Det kan sees der hvordan forflytningen av valsen 49 langs den skrånende veggen, gjør det mulig å variere tykkelsen på begynnelsesmatten 20 fra  $h_1$ , maksimumtykkelse, til  $h_2$ , minimumtykkelse. For å opprettholde stramningen av kalandre-

ringsbeltet 46, er den tredje valsen 48 forskjøvet ved å rotere armene 51 som bærer den om deres felles akse 50.

Fig. 7 viser den øvre delen av det mottagende kammeret. Man kan se kalandreringsbåndet 46 som er drevet av den faste øvre drivvalsen 47, den faste bakre vertikale veggen 53 og en av sideplatene 36. Den øvre veggen 34 er vist isolert og de konstruktive elementene som understøtter den synes ikke på tegningen. Denne veggen må være i stand til å understøtte sammenstillingen som dannes av trakten 54 og av kardereren 4 og kardematesystemet. Kun trakten 54 er vist i figuren.

Platen 34 er utstyrt med et sirkulært hull 35. Enheten som består av kardereren 4, trakten 54 og kanalen med rektangulært tverrsnitt 55, hviler på en sirkulær platform 31 med en diameter som er større enn hullets 35 diameter. Denne platform kan rotere om den vertikale akse 30 ved hjelp av roterende rullemidler, vist skjematisk av rullene 32. Kanalen 55 er på sin ende utstyrt med en metallplate, som den munner i. Den sistnevnte har formen av en skive 33 som i alt vesentlig avstenger hullet 35. Slik trakten 54 og dens kanal 55 er vist i figuren, er bredden på utgangsmatten som er fremstilt ved hjelp av installasjonen på sitt maksimum. Ved å rotere sammenstillingen om akse 30, innbefattende den sirkulære plattformen 31, oppnås større eller mindre bredder.

Som man har sett er det hensiktsmessig, etter rotasjonen av kardesammenstillingen om akse 30, å justere bredden av det mottagende kammeret 10 slik at tykkelsen av teppet av med fiberflak i bulk 57 er konstant helt ut til kanten.

På grunn av dette må posisjonen til de to sideplatene 36 og 37 modifiseres. Parallelogramsystemet som er vist i fig. 8 anvendes for dette formålet. Platen 36 er generelt vertikal og parallell med veggen 40. Den hviler mot underlaget ved hjelp av ruller (ikke vist) som blir ført i spor på en slik

måte at platen 36 kan forflyttes i en retning som er perpendikulær på den og på veggen 40. Stengene 38 som det er fire av på to forskjellige nivåer, er forbundet to og to ved hjelp av anordninger av stenger, slik som 42. Stempler 44 gjør det mulig å omforme parallellogrammet som er dannet av stangen 42, veggen som er parallell med denne og de to stengene 38. Under denne omforming glir endene av stengene 38 i beholdere 39 og platen 36 beveger seg nærmere eller lenger vekk fra veggen 40, avhengig av i hvilken retning jekken 44 virker. Det foregående systemet er gitt som et eksempel, og et hvilket som helst system som gjør det mulig å forflytte platene 36, 37 generelt innbyrdes parallelt er passende. Den nøyaktige posisjonen av hver av platene 36, 37 i forhold til produksjonslinjens akse, må bestemmes empirisk for hver posisjon av kardeenheten, det vil si for hver verdi av vinkelen  $\alpha$  (fig. 4). I en versjon av oppfinnelsen kan platene 36, 37 skråstilles om en vertikal akse og/eller en horisontal akse for likeledes å tillate en konsentrasjon av fiberflakene langs kantene.

Fig. 9 viser den foretrukne utførelsen av et element i innretningen ifølge oppfinnelsen, idet dette er det mottagende kammeret 10 og enden av kanalen med rektangulært tverrsnitt 55. Fig. 9 er et toppriss av anordningen. Kanalen 55 er, i stedet for å avsluttes på nivå med platen 33, forlenget på to av sine hosliggende sider 61 og 62. Disse sidene er forlenget inn til nærheten av transportbåndet 14, og danner den bakre veggen av det mottagende kammeret 10 i stedet for den faste veggen 53 i fig. 5. Når den øvre sammenstillingen roterer om aksene 30, kommer veggen 61 til 63 og veggen 62 til 64. I denne versjonen hviler veggene 36, 37 permanent på de frie endene 65 og 66 av veggene 61 og 62. Korreksjonen av mattens densitet ved dens kanter oppnås her ved å bringe nedstrømsendene av platene 36, 37 tettere sammen.

Virkemåten av oppfinnelsen vil fremtre klarere fra eksemplene.

#### Eksempel 1

Et meget billig produkt skal fremstilles, det vil si et som innbefatter et maksimum av resirkulerte fibre.

Kontinuerlige matter av mineralfibre som er produsert industrielt, kan inneholde en viss andel av resirkulerte fibre som vanligvis er tilveiebrakt fra spillmaterialer eller fra feilproduksjon. I eksemplet var det en matte av glassfibre med en densitet på  $10 \text{ kg/m}^3$  og en andel av resirkulerte fibre på 17%.

Til denne matten ble det ført ikke-bundne fibre som i seg selv kom fra spillmateriale av mineralfibre som skulle resirkuleres. De respektive andelene av matten og av ikke-bundne fibre ved inngangen til kardereren var 72,3% for matten 1 og 27,7% for fibre 8.

Et restrukturert produkt som innbefatter 40% resirkulerte fibre ble således oppnådd, og gjorde det således mulig å oppnå en relativt lav produksjonskostnad, mens det samtidig ble bevart egenskaper som var forskjellige fra de for et produkt utelukkende produsert av nye fibre.

#### Eksempel 2

I dette eksemplet er målet å tilvirke et produkt som etter endelig pressing er beregnet til å danne den indre bekleddingen av et bilpanser med en bredde på 90 cm, idet den andre dimensjonen er 70 cm. Likevel har den tilgjengelige kardereren en anvendelig bredde på 120 cm, men målet er å produsere direkte en utgangsmatte 20 av en bearbeidbar bredde på 90 cm. Innretningen ifølge oppfinnelsen blir derfor dreiet om aksene 30 gjennom en vinkel  $\alpha$  slik at:

$$\sin \alpha = \frac{90}{120}$$

5 herav en vinkel  $\alpha = \text{ca. } 50^\circ$ .

Avstanden mellom de to sideplatene 36 og 37 blir justert for å oppnå en konstant tykkelse i kammeret 10.

10 Når det gjelder sammensetningen av selve utgangsmatten, er det her 70% av isolerende glassfibre til 30% av grove tekstilglasstråder med lang lengde som gir produktet en høy elastisitet. Disse trådene består av spillmateriale som kommer fra verkstedet for en plastmateriale-behandler som  
15 bruker store mengder av matter av tekstilglassfibre. Her kommer alle de andre fibre fra den kontinuerlige matten av mineralfibre. Siden andelen av fiberflak i bulk er relativt lav, blir platene 56, 58 i reguleringssjakten 19 brakt tettere sammen for å oppnå den ønskede strømningshastigheten  
20 (hastigheten av transportbåndet 26 i balleåpneren 23 blir justert tilsvarende for å hindre et for stort overskudd av fibre ved inngangen til sjakten 19). De foregående justeringene tilveiebringer en utgangsmatte som har en bredde (90 cm) som gir maksimal operasjonseffektivitet for den endelige  
25 behandleren som presser utgangsenhetstykkene for å produsere bilpanserkledningspaneler.

### Eksempel 3

30 For å tilveiebringe et meget billig sammensatt sluttprodukt, er råmaterialet som benyttes her en matte av mineralfibre for isolasjon, der halvparten av disse består av resirkulerte fibre. Denne matten har en andel på 58% av fibre i sluttproduktet. Resten, nemlig ikke-bundne fibre som utgjør  
35 42% av det hele, kommer fra resirkulerte mineralfibre. Det oppnås derved en utgangsmatte som inneholder 71% resirkulerte

materialfibre. Under disse forhold vil et slikt produkt dra nytte av en spesielt fordelaktig pris.

5 De foregående eksemplene viser at oppfinnelsens teknikk gjør det mulig å tilvirke produkter av de mest ulike typer og bredder under industrielle forhold, det vil spesielt si reproduserbart og billig.

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1.

5 Fremgangsmåte for fremstilling av en råmatte av fiberflak  
hvortil det tilsettes et senere reaktiverbart bindemiddel  
idet råmatten tildannes som et teppe av vrakfiberflak (57) i  
et mottakerkammer (10) kun ved innvirkning av tyngdekraften,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at man varierer bredden  
10 av råmatten (20) ved hjelp av dreining av en karde-enhet (4)  
rundt en i det vesentlige vertikale akse (30) og at tykkelsen  
av vrakfiberflaket (57) justeres langs kantene ved for-  
skyvning av sideplater (36,37) i mottakerkammeret (10).

2.

15 Innretning for variering av bredden av en råmatte (20) av  
fibreflak hvortil det er satt et senere råaktiverbart  
bindemiddel og omfattende en kardeenhet (4) k a r a k -  
t e r i s e r t v e d at den er utstyrt med midler for  
dreining (31, 32, 33) av karde-enheten (4) rundt en i det  
20 vesentlige vertikale akse (30) i det mottakskammeret (10)  
omfatter sideflater (36, 37) med reguleringsmidler (38, 39,  
42, 44) som tillater sideveis forskyvning.

25

30

35

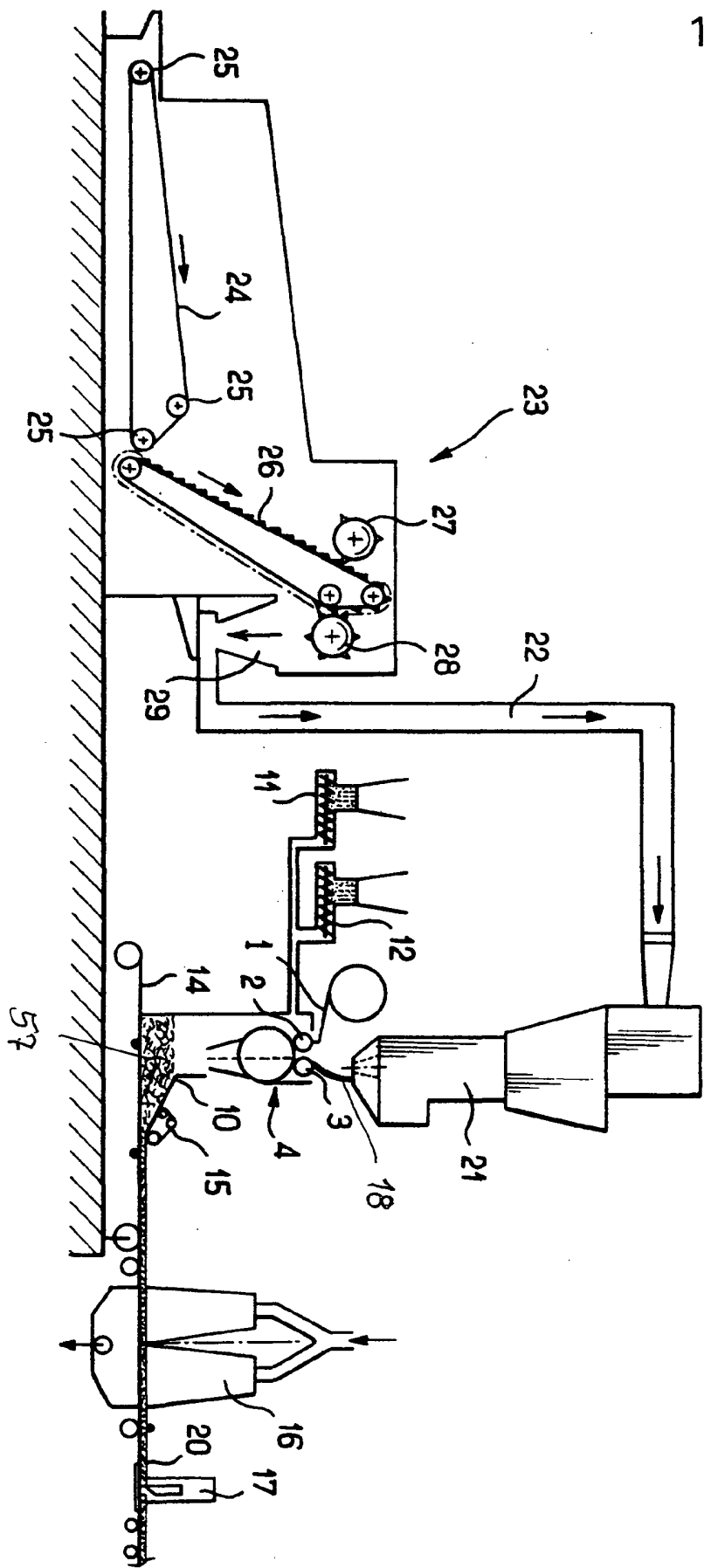


FIG. 1

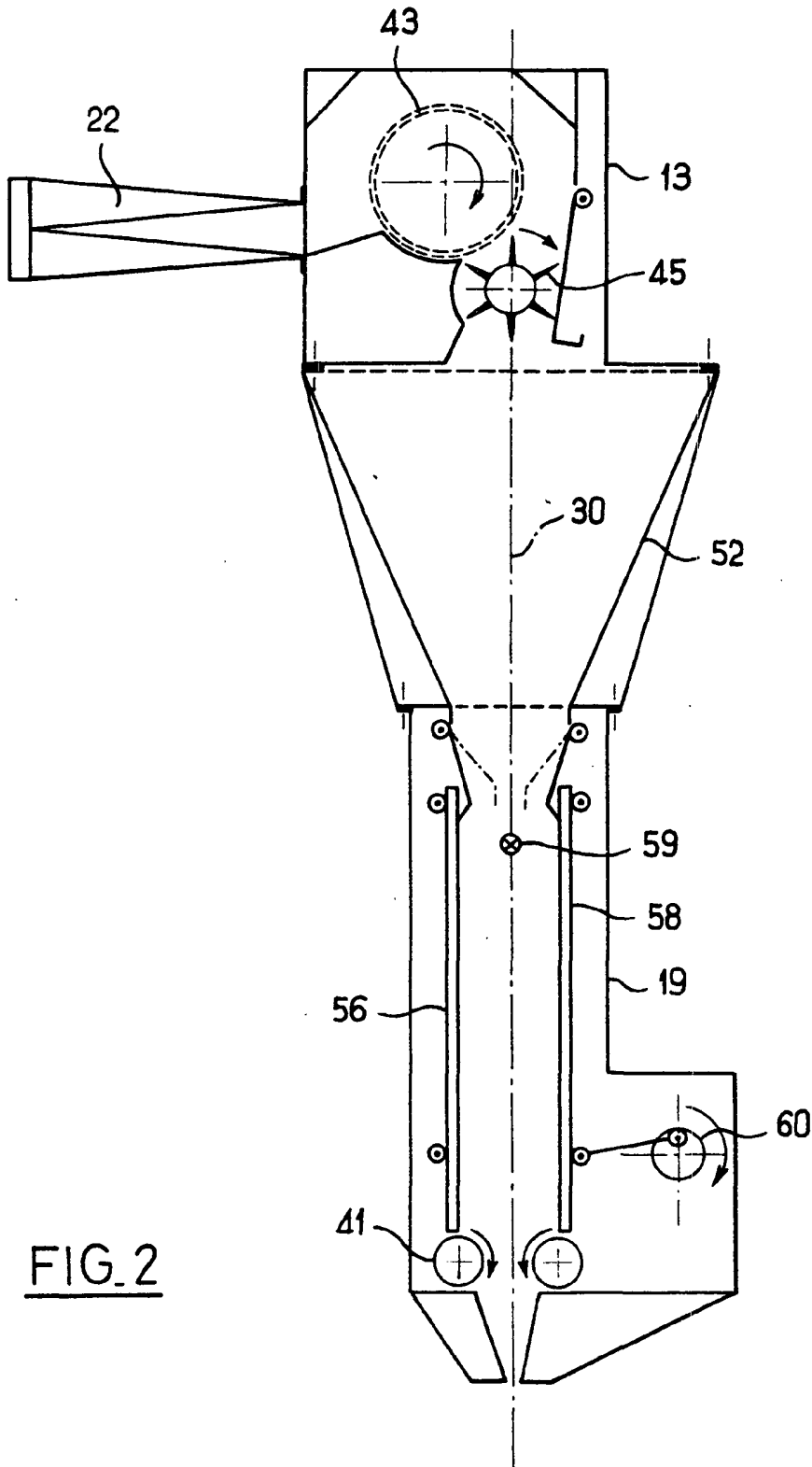


FIG. 2

178507

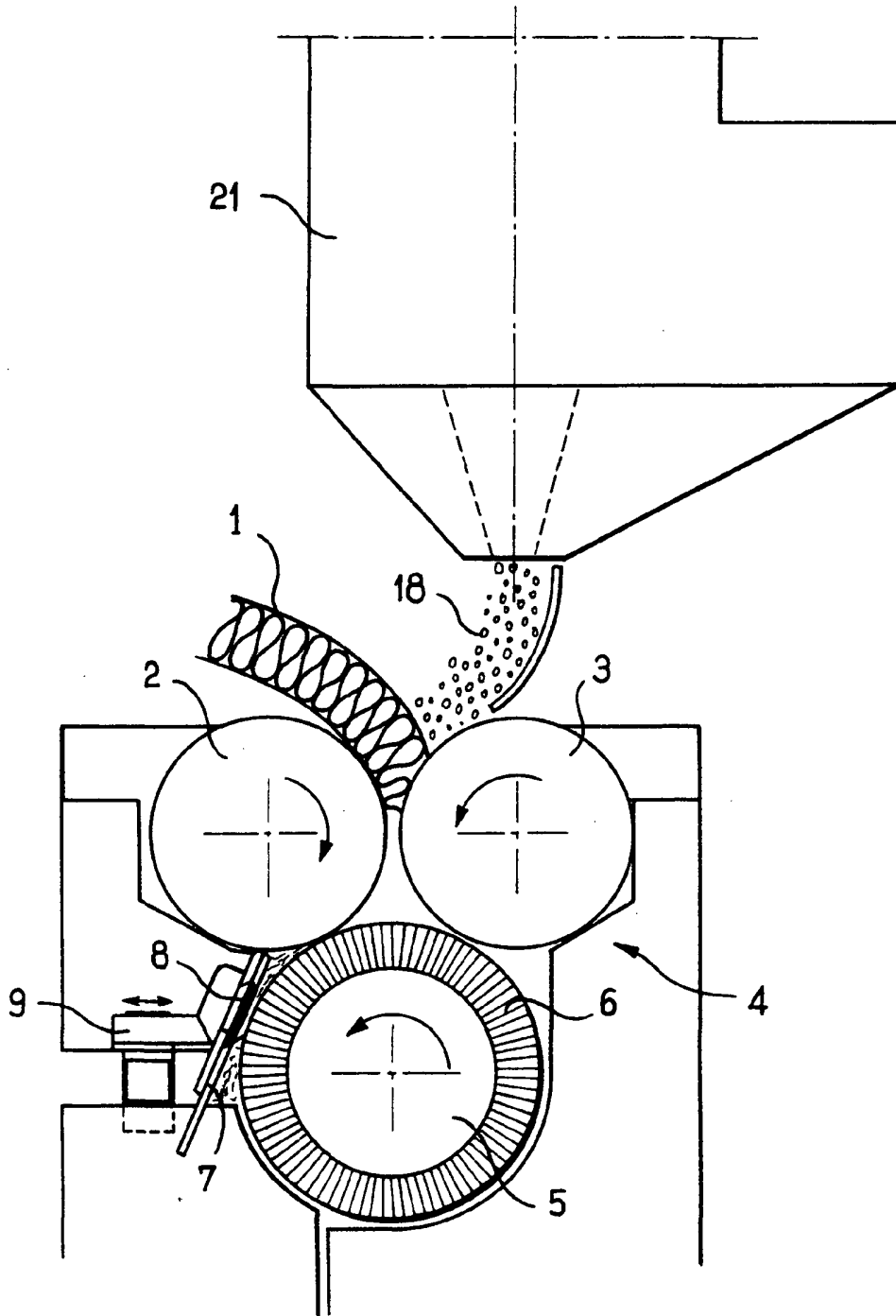


FIG. 3

FIG. 5

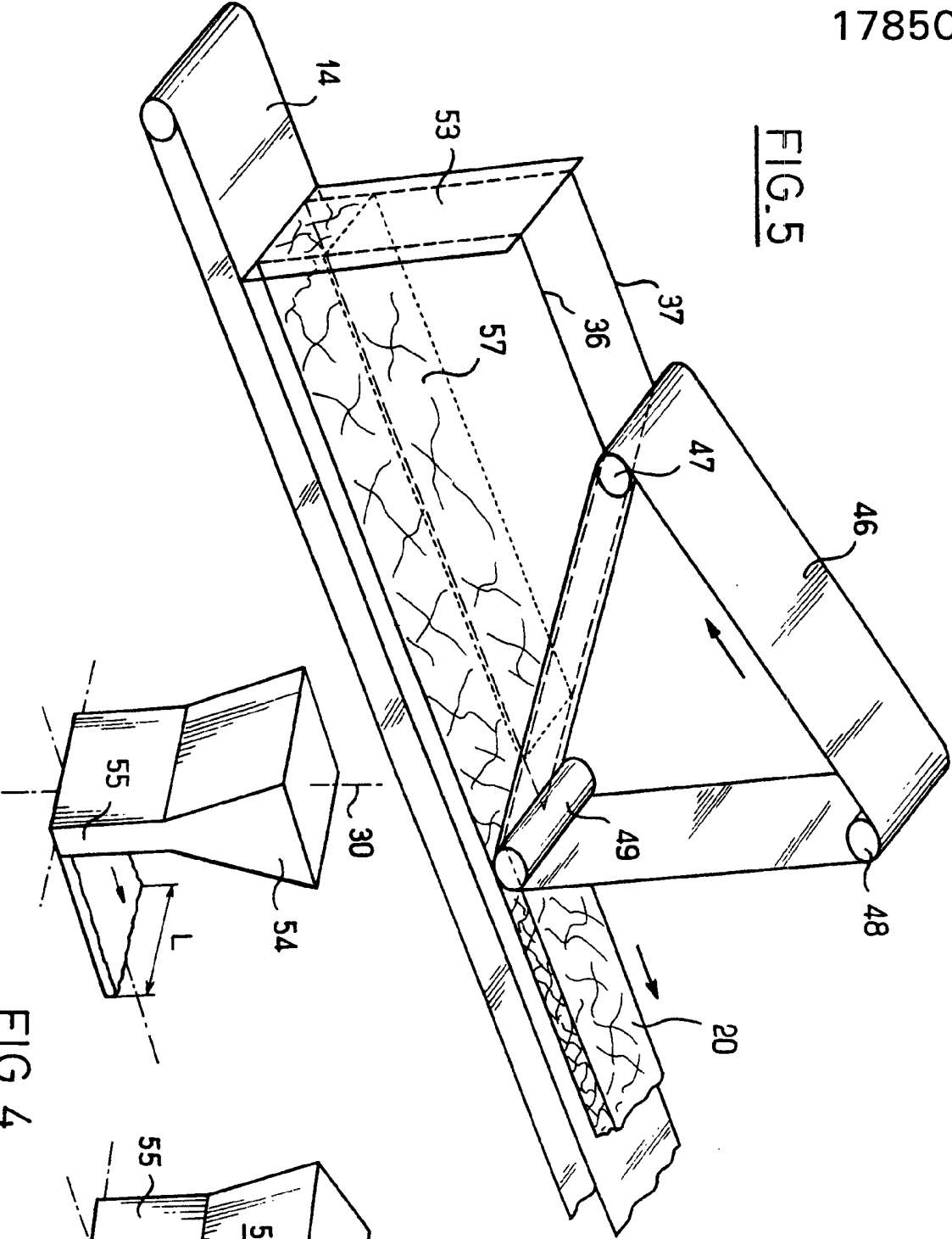


FIG. 4

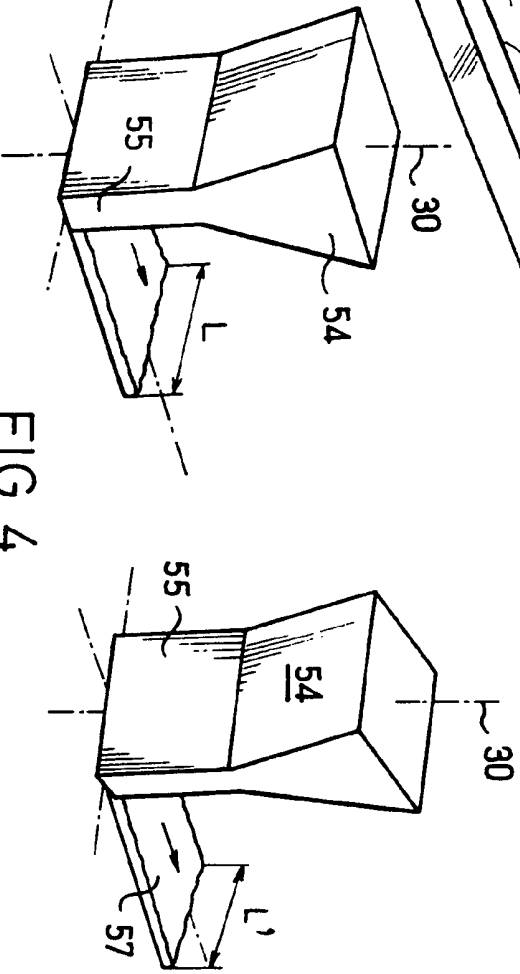




FIG. 7

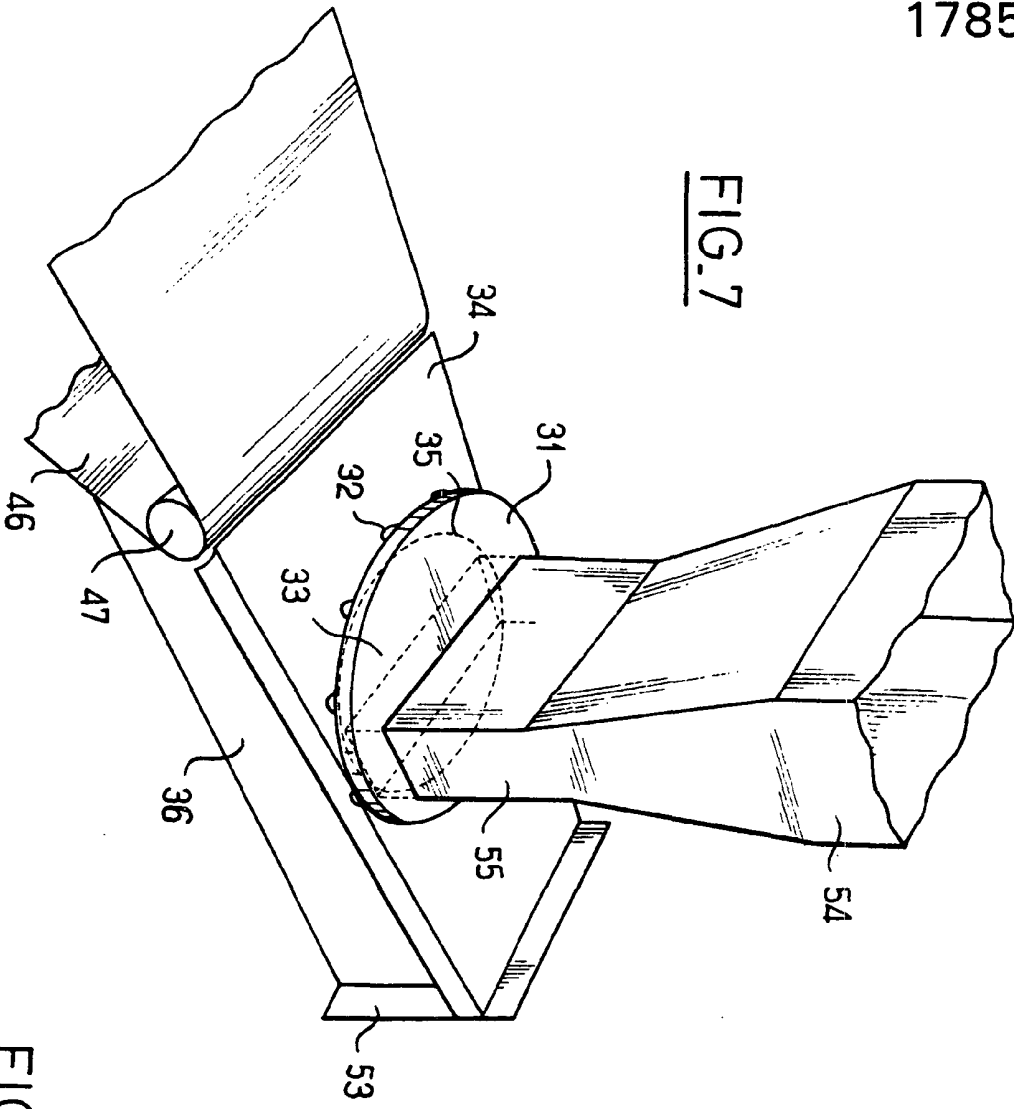
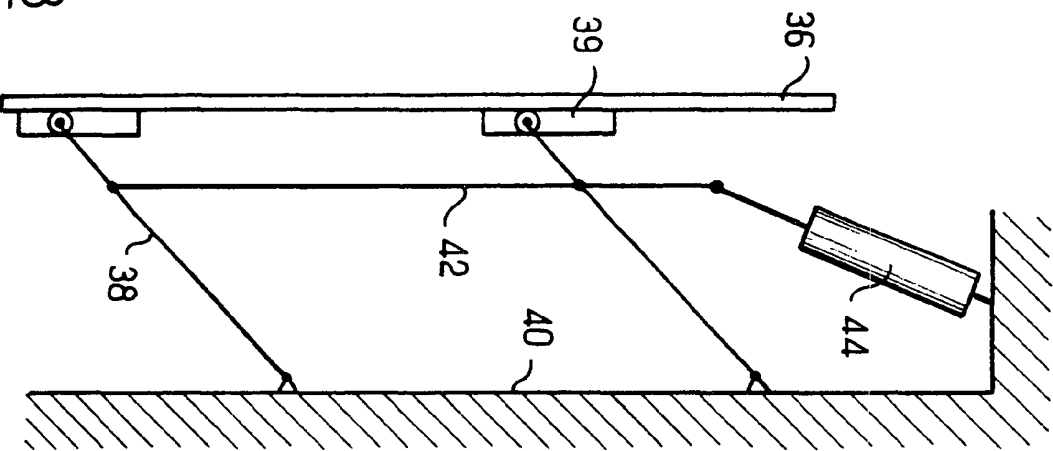


FIG. 8



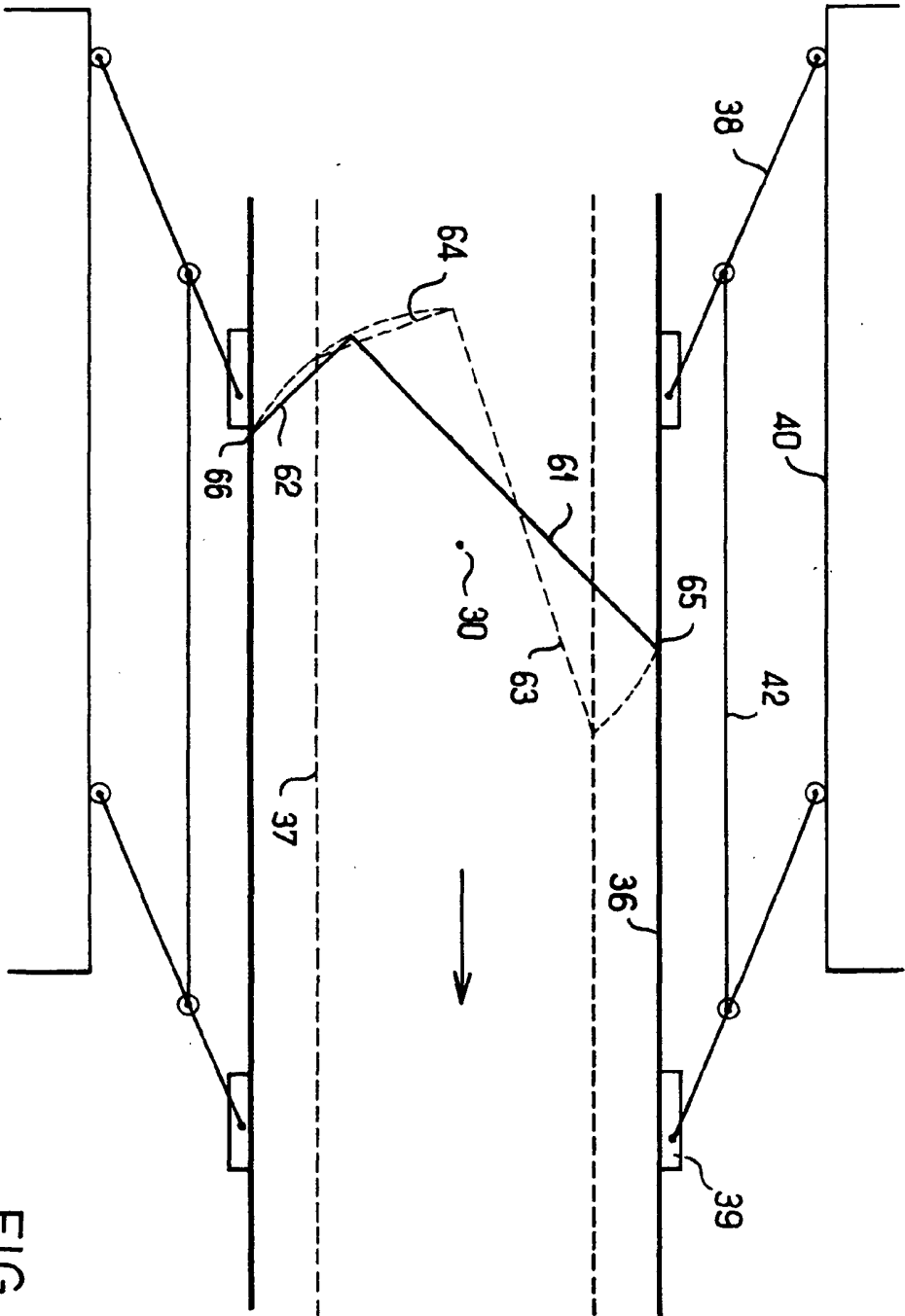


FIG. 9