

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 152923 B

(21) Patentansøgning nr.: 1764/79

(51) Int.Cl.⁴ C 03 B 37/07

(22) Indleveringsdag: 27 apr 1979

(41) Alm. tilgængelig: 29 okt 1979

(44) Fremlagt: 30 maj 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 28 apr 1978 SE 7804923

(71) Ansøger: *ROCKWOOL AKTIEBOLAGET; Fack 615; S-541 01 Skovde, SE

(72) Opfinder: Hans *Brelen; SE, Stellan *Dahlberg; SE, Ulf *Åberg; SE

(74) Fuldmægtig: Plougmann & Vingtoft Patentbureau

(54) Fremgangsmåde til regulering af fladevægten af en mineraluldmatte

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

1764-79

Ved fremstilling af mineraluldmatter ved aflejring af mineraluldfibre på et opsamlingsbånd, hvortil de af en luftstrøm er transporteret fra et spindeaggregat vil variationer i spindehastigheden medføre variationer af fiberkoncentrationen i transportluften og dermed variationer af mattens fladevægt.

For at kompensere for disse variationer afpasser man opsamlingsbåndets fremføringshastighed efter transportluftens varierende fiberkoncentration eller efter den hastighed, hvormed fibrene afsettes på opsamlingsbåndet.

Luftens fiberkoncentration bestemmes ved måling af luftens temperaturstigning i den periode, hvor den er i kontakt med fibrene, idet denne temperaturstigning er udtryk for fibrenes varmeoverførsel til luften, som er proportional med fiberkoncentrationen.

Mængden af aflejlrede fibre på opsamlingsbåndet bestemmes på grundlag af det aflejlrede fiberlags opbremsning af den gennem laget gående luftstrøm. Denne opbremsning bestemmes ved måling af trykfaldet eller ved lufthastighedsmålinger før og efter passagen gennem den nydannede fibermatte eller ved måling af effektforbruget i den ventilator, som driver luften gennem fibermatten.

DK 152923 B

Den foreliggende opfindelse vedrører en fremgangsmåde af den i krav 1's indledning angivne art.

Ved fremstilling af mineraluld tilvejebringer man først en smelte af mineralsk materiale. Som smelteanlæg kan man anvende skaktovne, kummeovne, elektrodeovne, osv. Til hver type råmaterialesmelte findes der i reglen ét eller flere smelteanlæg, som giver en teknisk acceptabel funktion. Til andre smeltesammensætninger og driftsbetingelser kan atter andre smelteanlæg komme i anvendelse. Ved fremstilling af mineraluld lader man smelten strømme kontinuerligt frem til ét eller flere fibreringsaggregater. Også med hensyn til fibreringsaggregater findes der et stort antal muligheder, men for hvert enkelt tilfælde er udvalget af hensigtsmæssige fibreringsaggregater og hensigtsmæssige metoder mere begrænset. Blandt fibreringsanlæg til fremstilling af mineraluld dominerer sådanne, som udnytter roterende legemer til udslyngning af fibre af mineraluld sammen med gasstrømme til opsamling af mineralulden og til overføring af mineralulden til et opsamlingsorgan, sædvanligvis et kontinuerligt kørende bånd.

Et sædvanligt forekommende anlæg til fremstilling af mineraluld består af en skaktovn, der arbejder med koks som overvejende brændsel. Skaktovnen fyldes med en blanding af det pågældende materiale, fx sten, og koks, og i skaktovnen smeltes materialet ved hjælp af den varme, som udvikles af koksene ved deres forbrænding, når der presses blæserluft ind i ovnens nederste del. Gennem en udløbsåbning i ovnens nederste del løber smelten kontinuerligt ud. Ved hjælp af et system af smelterender ledes smelten derefter frem til et fibreringsaggregat, som sædvanligvis består af 2 - 4 såkaldte spindehjul, der er monteret på hver sin vandrette aksel i i det væsentlige samme lodrette plan. Spindehjulene er monteret på en sådan måde, at smelten først træffer et af dem og derefter kastes over til det andet, osv. Fra spindehjulene afgives smelten i form af et stort antal tråde, der på grund af centrifugalkraften og eventuelt også under indvirkning af en omkring spindehjulene fremstrømmende og spindehjulene mere eller mindre fuldstændigt omgivende luft- eller gasstrøm omdannes til fibre. Ved luftstrømmens indvirkning slynges de dannede fibre bort fra fibreringsanlægget. Derefter sker der en separering af transportluft-

ten af mineralulden ved, at transportluften med den deri dispergerede mineraluld ledes mod og gennem et permeabelt transportbånd. Herved passerer transportmediet transportbåndet, medens der af massen af mineraluldfibre, som ofte er mere eller mindre sammenklumpede til mineraluldtotter, dannes en sammenhængende mineraluldbane på transportbåndets mod transportluftstrømmen vendende side.

Et grundlæggende problem ved fremstilling af mineraluld har været at tilvejebringe en jævn og forudbestemt fladevægt af mineraluldbanen. Af mineraluldbanen skal der nemlig under dennes fortsatte bearbejdning fremstilles måtter, plader og lignende i givne tykkelser. Den fladevægt, som mineraluldbanen har, bliver således helt og holdent bestemmende for den rumvægt, som de endelige mineraluldprodukter får. Rumvægten af mineraluldprodukterne er af væsentlig betydning for deres egenskaber, men også af væsentlig betydning for deres fremstillingsomkostninger. Hvis en vis rumvægt er nødvendig til opnåelse af visse egenskaber for de fremstillede produkter, ligger der en meget stor økonomisk interesse i, at produkterne ikke på mere eller mindre tilfældig måde får en rumvægt, som varierer og derved væsentligt overstiger en ønsket rumvægt. Man tilstræber derfor, at de fremstillede mineraluldprodukter har rumvægte, som ligger inden for et meget snævert interval. Dette forudsætter igen tilsvarende krav til fladevægten af den mineraluldbane, af hvilken mineraluldprodukterne fremstilles. Hvis nu mineraluldbanen skulle bevæge sig med konstant hastighed, og produktionen af mineraluld samtidig skulle ligge på et konstant og forudbestemt niveau, ville også mineraluldbanens fladevægt blive konstant og forudseelig. Imidlertid varierer mineraluldproduktionen fra øjeblik til øjeblik. Dette har ført til, at man har forsøgt at regulere mineraluldbanens fremføringshastighed på en sådan måde, at den nævnte variation skulle kompenseres således, at banens bevægelseshastighed ved reduceret produktion skulle være mindre og vice versa.

Det har vist sig, at hvis man udnytter mekaniske kræfter til fibreringen, står fibreringsanlæggets effektbehov i et givet forhold til den dannede mineraluldmængde, selv om dette forhold ikke er helt konstant. Hvis der nemlig tilføres mere smelte til fibreringsanlægget, vil

dette kræve en større effekt og omvendt, men samtidig med øget tilførsel af smelte dannes der også mere mineraluld.

- En anden reguleringsmulighed består i kontinuerligt at måle den mængde smelte, som pr. tidsenhed afgives fra smelteanlægget, dvs.
- 5 ovnen. Dette kan fx ske ved, at man kontinuerligt eller med jævne tidsmellemlum måler vægten af smelteanlægget samt den deri værende smelte, og at man på denne måde konstaterer vægtformindskelsen pr. tidsenhed.

- Det er også blevet foreslået at kombinere disse to muligheder og
- 10 således til en enkelt reguleringsproces sammenholde fibreringsanlæggets effektbehov og smelteanlæggets vægtreduktion pr. tidsenhed. Denne kombinerede reguleringsfremgangsmåde har givet bedre resultater end den, der har kunnet opnås med reguleringsmetoderne hver for sig.

- 15 Det har imidlertid vist sig, at det selv med den sidstnævnte reguleringsfremgangsmåde ikke har været muligt at fjerne alle årsager til variationer i mineraluldbanens fladevægt og at holde denne fladevægt helt konstant eller i det mindste tilstrækkelig konstant til opfyldelse af de ovennævnte ønsker. Det har nemlig vist sig, at yderligere
- 20 faktorer, dels af kendt art og dels af endnu ikke helt kendt art, påvirker mineraluldproduktionen pr. tidsenhed, og at disse faktorer ikke kommer fuldstændigt til udtryk og i visse tilfælde slet ikke kommer til udtryk, hverken i smelteanlæggets vægtreduktion eller i fibreringsanlæggets effektbehov. Sådanne variationer, som opstår på
- 25 grund af de sidstnævnte faktorer, giver derfor heller ikke anledning til tilsvarende ændringer i mineraluldbanens hastighed, og følgen bliver, at der alligevel forekommer variationer i mineraluldbanens fladevægt.

- Til al regulering af produktionen af mineraluld til opnåelse af, at den
- 30 fremstillede mineraluldbane har så nær en konstant fladevægt som muligt, har det hidtil været anset for uundgåeligt, at man med særskilte, kontinuerligt virkende vejeindretninger skulle kontrollere denne fladevægt. Dette indebærer således, at man i selve produkti-

onskæden må indføre vægte, som måler fladevægten, hvilket sædvanligvis er sket på den måde, at disse vægte er bragt til at måle, hvad man troede var vægten af mineraluldbanen på en meget kort strækning, som yderligere har været i bevægelse. En sådan foranstaltning, som indebærer imidlertid ikke nogen tilfredsstillende nøjagtig foranstaltning, thi for at vægten skal kunne give et udslag, må der på den måde, som er fælles for alle vægte, ske en nedsynkning af mineraluldbanen som følge af virkning af en eller anden målelig kraft, og denne kraft er da blevet taget til indtægt for mineraluldbanens fladevægt på det målte sted. Ulempen ved en sådan indretning er derfor, at under selve nedsynkningen af mineraluldbanen til påvirkning af vejeindretningen underkastes mineraluldbanen en formændring, og denne fører igen til et indre arbejde til overvindelse af formændringsmodstanden. Den kraft, som kræves til overvindelsen af formændringsmodstanden i mineraluldbanen, er imidlertid ikke konstant og står ikke i noget entydigt forhold til mineraluldbanens fladevægt, og den vil derfor i måleresultatet indføre en fejl, hvis størrelse det kan være meget vanskeligt at bedømme med henblik på compensation.

Den foreliggende opfindelse har til formål at frembringe større jævnhed i mineraluldbanens vægt, end det har været muligt ved den hidtil kendte teknik. Opfindelsen bygger på den iagttagelse, at der ved ændret massestrøm gennem processen, hvilket er et udtryk for den pr. tidsenhed dannede mængde mineraluld, op- eller indtræder visse fænomener, hvis størrelser kan måles, uden at mineraluldbanen behøver underkastes nogen formændring af den ovenfor angivne art, og at ændringen af disse størrelser, hver for sig på sin måde, står i et meget vel beregneligt og ofte yderligere meget eksakt proportionalt forhold til fladevægten. Ved at foretage målingen på et hvilket som helst af disse fænomener kan man derfor deducere et udtryk for den dannede mineraluldmængde. Intet hindrer naturligvis, at man samtidig på andet sted i produktionskæden foretager en måling af fladevægten ved vejning på den traditionelle metode. Vejningen, som på grund af sin natur jo kun kan registrere en allerede indtruffen variation i mineraluldbanens fladevægt, bliver imidlertid anvendelig til kontrol af deduktionens rigtighed og giver grundlag for justering af deduktionsprocessen.

I overensstemmelse med den til grund for opfindelsen liggende iagttagelse tilvejebringes der en fremgangsmåde af den i krav 1's indledning angivne art, hvilken fremgangsmåde er ejendommelig ved, at én eller flere variable, som udtrykker sådanne egenskaber hos transportmediet, at disse varierer med mængden af nedfældet mineraluld, måles, og at måleværdierne direkte eller indirekte tilføres en reguleringsanordning til bestemmelse af den hastighed, med hvilken opsamlingsbåndet bevæger sig, med henblik på, at opsamlingsbåndet ved større tilførsel af mineralfibermateriale skal bevæge sig hurtigere, og vice versa på en sådan måde, at mineralfibermaterialet nedfældes på opsamlingsbåndet med så jævnt fordelt fladevægt som muligt.

Blandt de fænomener, som er iagttaget, er ét fænomen af særlig stor betydning. Som det er nævnt ovenfor, transporteres nemlig den dannede mineraluld fra fibreringsaggregatet ved hjælp af en luftstrøm, der kan bestå af luft eller gas eller af en hvilken som helst blanding af luft og gas. Det er meget sædvanligt, at man til formålet anvender forbrændingsgasser i afpasset blanding med frisk luft, hvorved man har mulighed for at regulere temperaturen i den udnyttede gas eller gas-luft-blandingen, som her og i det følgende betegnes "transportmediet". Transportmediet adskilles således fra den dannede mineraluld, efter at denne er nedfældet på det permeable transportbånd eller samtidigt med denne nedfældning, sædvanligvis ved, at man enten tilvejebringer et overtryk på transportmediet i forhold til transport- og opsamlingsbåndet eller ved, at man under dette bånd skaber et undertryk, som suger transportmediet gennem gennembrydninger i transportbåndet, idet mineralulden bliver tilbage på transportbåndet.

Ved de undersøgelser, som ligger til grund for den foreliggende opfindelse, har det vist sig, at trykfaldet i transportmediet under dennes passage gennem den dannede mineraluldmåtte varierer med mængden af pr. fladeenhed af denne nedfældede mineraluldmåtte og således også med fladevægten af mineralulden.

Der opstår derfor en trykforskel mellem transportmediet ovenover og nedenunder opsamlingsbåndet, eller i hvert fald opstår der et tryk-

- fald ved transportmediets passage gennem opsamlingsbåndet. Det har vist sig, at trykfaldet under transportmediets passage gennem et ubelastet transport- eller opsamlingsbånd er så ringe, eller i hvert fald konstant, at det kan ignoreres i nærværende sammenhæng, men
- 5 når en mineraluldmåtte er aflejret på opsamlingsbåndet, giver denne mineraluldmåtte en modstand mod transportmediets bevægelse af meget karakteristisk størrelse. Denne modstand er nemlig helt eller meget nært proportional med fibermængden i den nedlagte mineraluldmåtte og dermed også med mineraluldmåttens fladevægt. Jo mere konstant
- 10 mineraluldmåttens tæthed er, desto nærmere kommer man den fuldstændige proportionalitet. Variationer i modstanden giver tilsvarende variationer i trykfaldet. For simpelheds skyld kan man således som et mål for trykfaldet udnytte undertrykket i gassen, luften eller blandingen af gas og luft i transportmediet under opsamlingsbåndet.
- 15 Mineraluldmåttens tæthed varierer naturligvis med adskillige procesvariable, såsom smeltesammensætningen, tilført fibreringseffekt, strømningsforholdene i transportmediet, etc., men disse variationer er under normal drift ikke så store, at de forhindrer en udnyttelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen.
- 20 Eftersom sammensætningen af den smelte, af hvilken mineraluld fremstilles, i en og samme spindingsproces må anses for at være konstant, fremgår det også, at tætheden af den dannede mineraluldmåtte ligeledes er tilnærmelsesvis konstant.
- Det er derfor klart, at en første variabel, som udtrykker en sådan
- 25 egenskab hos transportmediet, at denne egenskab varierer med mængden af nedfældet mineraluld, og dermed er indikativ for fladevægten af den dannede mineraluldmåtte, er et udtryk for det trykfald, som transportmediet udsættes for ved gennemstrømning af mineraluldmåttens og opsamlingsbåndet.
- 30 Såfremt transportmediet fremføres gennem opsamlingsbåndet og den derpå hvilende mineraluldmåtte ved hjælp af et undertryk, som frembringes på den side af opsamlingsbåndet, som er modsat den, på hvilken mineraluldmåttens nedfældes, og da trykfaldet gennem opsam-

lingsbåndet sædvanligvis er konstant, kan det nævnte trykfald fordelagtigt måles i form af det undertryk, som frembringes under opsamlingsbåndet. Dette undertryk kan således måles med traditionelle organer til bestemmelse af gastryk, fx et manometer.

- 5 Man har imidlertid også fundet andre egenskaber hos transportmediet, som kan komme på tale til registrering af en variabel værdi, der er indikativ for fladevægten af den dannede mineraluldmåtte i hver enkelt del langs produktionsbanen.

- 10 Det er klart, at jo større mineraluldmængden er på det sted, hvor målingen af transportmediets egenskaber finder sted, jo større modstand findes der også mod strømning af transportmediet, og dette virker på sin side tilbage på effektforbruget af de organer, som anvendes til drift af den ventilator, der skaber undertrykket. Man kan derfor udnytte denne omstændighed ved at benytte en separat
15 motor til drift af den ventilator eller lignende indretning til fremdrift af transportmidlet samt det af transportmediet bårne mineraluldmateriale, hvilken motor er adskilt fra de øvrige i anlægget forekommende motorer, og ved at måle effektforbruget for denne separate motor, idet den til motoren tilførte effekt i overensstemmelse med opfindelsen
20 udgør et udtryk for den nævnte variabel eller én af de nævnte variable af den ovenfor angivne art. Dette kan ske enten ved måling af strømmen til motoren, fx såfremt motoren er en trefasekortslningsmotor, ved hjælp af et amperemeter i en af tilledningerne, eller ved måling af det faktiske effektbehov ved hjælp af et wattmeter.

- 25 En særdeles hensigtsmæssig drivmetode for så store ventilatorer, som der her sædvanligvis er tale om, er omdrejningstalregulerende jævnstrømsmotorer, dvs. der anvendes som motor en motor indrettet til rotation med konstant eller i det mindste tilnærmelsesvis konstant omdrejningstal, og omdrejningstalreguleringen af dem sker ofte ved
30 hjælp af en tyristorkobling. Også i sådanne drivsystemer kan man med lethed måle elektriske størrelser, som er proportionale med den effekt, der udtages fra motoren.

Ved stigende modstand mod transportmediets strømning gennem måtten vil nemlig strømmen af transportmedium reduceres, og dette fører på sin side til en reduktion af motorens effektbehov. Det skal i denne sammenhæng erindres, at ventilatoren må betragtes som et roterende organ, der har to forskellige funktioner, nemlig dels overvindelse af leje- og luftfriktionen, som til stadighed er meget lille og altså kan lades ude af betragtning, dels den funktion at sætte transportmediet i bevægelse, og at en ventilatordrivende motor derfor på kendt måde går praktisk taget i tomgang, hvis man stopper tilførslen af det medium, som ellers skal sættes i bevægelse af ventilatoren. Med andre ord: jo større modstand mineraluldmåtten giver mod transportmediets strømning, desto mindre medium passerer gennem måtten, og desto mindre bliver ventilatormotorens effektbehov.

Det er således muligt at anvende effektbehovet til ventilatormotorens drift som et mål for den dannede mineraluldmåttes fladevægt.

Transportmediet består sædvanligvis af forbrændingsgasser eller af luft eller en blanding af forbrændingsgasser og luft. Hvis man anvender enten luft alene eller luft, der er blandet med forbrændingsgasser, i hvilke forbrændingen er afsluttet, kan man gå ud fra, at transportmediets temperatur ved indløbet til den sektion i anlægget, hvor nedfældningen af mineraluld til dannelse af mineraluldmåtten sker, er konstant. Hvis der anvendes ikke-forvarmet luft, så er denne temperatur normalt lig med temperaturen i det rum omkring anlægget, hvorfra luften hentes. Hvis man anvender forbrændingsgasser alene eller forbrændingsgasser i forbindelse med luft, så bliver temperaturen naturligvis højere. I de sidsnævnte tilfælde kan temperaturen af forbrændingsgasserne eller af blandingen af luft og forbrændingsgasser naturligvis variere fra tid til anden ved indløbet til sektionen.

Hvorledes det end forholder sig hermed, er det dog klart, at temperaturen i smelten, som denne foreligger, når den afgives til spindeaggregatet, er væsentlig højere end transportmediets middeltemperatur. En opvarmning af transportmediet er derfor uundgåelig ved varmeoverføring fra den under fibrering værende smelte til trans-

portmediet. Også denne opvarmning kommer til at stå i en given relation til mængden af dannet mineraluld.

Det er derfor klart, at man kan anvende temperaturstigningen i transportmediet som et mål for mængden af nedfældet mineraluld, eller, hvis mineraluldmåttens fremføringshastighed er konstant, som et
5 mål for måttens fladevægt.

Der foreligger nu en omstændighed, som markant forbedrer anvendeligheden af den ovennævnte sammenhæng mellem temperaturforhøjelser i transportmediet og mængden af dannet mineraluld pr. tidsenhed.
10 Hvis fx mængden af nedfældet mineraluld forøges, forøges også modstanden mod transportmediets strøming, og mængden af strømmende transportmedium pr. tidsenhed reduceres, hvis der ikke iagttages særlige foranstaltninger for at holde strømmen af transportmedium konstant. Derfor må også temperaturen af transportmediet ved varme-
15 overføring fra mineralulden til transportmediet i dette tilfælde blive højere, end hvad der ellers ville have været tilfældet, når det mineralske materiale har afgivet sin varme dertil. Transportmediets temperatur stiger således mere end proportionalt med den forøgede mængde mineraluld i den tid, som går fra indføringen af smelten, til den
20 dannede mineraluld fraskilles på transportbåndets overflade. Varmeoverførselen fra det mineralske materiale til transportmediet sker overordentlig hurtigt på grund af den store overflade, som materialet opnår under fibreringen. Når fibreringen nærmer sig sin afslutning, er varmeoverførselen fra fibrene praktisk taget momentan, eftersom
25 fibrene har radier mindre end bølgelængden for det infrarøde lys, som er karakteristisk for de pågældende temperaturer. Dette indebærer, at varmeenergi afgives fra fibrenes indre uden absorption i de ydre dele af fibrene.

Det fremgår heraf, at den nævnte variabel eller én af de nævnte variable kan være et udtryk for den temperaturforhøjelse, som transportmediet udsættes for på grund af varmeoverførsel fra det mineralske materiale til transportmediet inden for tidsrummet fra det tidspunkt, hvor smelten tilføres vibreringsaggregatet, og til det tidspunkt, hvor mineralulden er aflejret på opsamlingsbånd under fraskil-

lelse af transportmediet. På grundlag af denne temperaturforhøjelse eller temperaturstigning kan man beregne mængden af pr. tidsenhed dannet mineraluld og derigennem opnå et lige så pålideligt udtryk for fladevægten, som på ingen måde behøver være mindre godt end et
5 udtryk, der er opnået ved direkte vejning. Snarere bliver det udtryk for fladelængden, som man opnår ved aflæsning af temperaturstigningen, mere nøjagtigt, eftersom man ved denne målemetode kan undgå enhver slags formforandring i mineraluldmåtten og således også kan undgå at tage hensyn til den kraft, som kræves til overvindelse af
10 formforandringsarbejdet.

Hvis det tilførte transportmedium har i det mindste tilnærmelsesvis konstant temperatur, sædvanligvis lig med den ydre lufts temperatur, kan den nævnte variabel eller en af de nævnte variable være et udtryk for temperaturen af transportmediet, efter at dette er adskilt
15 fra den på opsamlingsbåndet nedfældede mineraluld, og dermed et udtryk for temperaturforhøjelsen. Følgelig kan man nøjes med at måle temperaturen af transportmediet på et sted umiddelbart efter, at transportmediet har passeret gennem mineraluldmåtten, og denne temperatur kan aflæses ved hjælp af et organ, som fx kan afgive
20 en med temperaturen proportional eller af temperaturen afhængig spænding, der tilføres en regneenhed, på hvilken man på en måde, der ikke udgør nogen del af den foreliggende opfindelse, regulerer opsamlingsbåndets fremføringshastighed til udjævning af fladevægten. Hvis derimod transportmediet ved indgangen til den pågældende
25 sektion har en ubestemt temperatur eller en temperatur, som kan variere, bør man i stedet for anvende temperaturlæsende organer såvel før som efter transportmediets passage gennem mineraluldmåtten og udregne forskellen i temperatur eller med andre ord i temperaturstigningen, som på sin side udgør et mål for fladevægten af den
30 nedlagte mineraluldmåtte.

Det fremgår af det ovenstående, at der foreligger et givet forhold, dog ikke nødvendigvis et proportionalitetsforhold, mellem strømmen af transportmedium på den ene side og mængden af nedfældet mineraluld på den anden side. Dette forhold kan således måles på flere forskellige måder, fx som ovenfor angivet ved måling af effekten til
35

- fremdrivning af transportmediet eller ved måling af dets temperaturstigning, men det er også muligt at måle den strømmende mængde pr. tidsenhed af transportmediet, eller med andre ord transportmediets strømningshastighed, direkte, og man kan da ligesåvel anvende udtrykket for dette forhold som indikator for mængden af nedfældet mineraluld og dennes fladevægt. Den nævnte variabel eller en af de nævnte variable kan følgelig være et udtryk for rumfanget eller rumfangshastigheden af transportmediet, der sættes i bevægelse ved hjælp af en ventilator eller en lignende indretning.
- 5
- 10 Til tilvejebringelse af en måling af den faktiske bevægelseshastighed hos transportmediet kan man anvende en hvilken som helst indretning, som er i og for sig kendt til måling af strømningshastigheder, fx et pitotrør, eventuelt afbalanceret med et trykfølerør på en måde, som er velkendt, fx fra fartøjslogger.
- 15 Man kan også anvende et eller flere anemometre. Det har vist sig særlig fordelagtigt til formålet at anvende termoelektrisk virkende anemometre, også kaldet "varmetrådsanemometre", eftersom man fra dem får et direkte udtryk, fortrinsvis i form af en elektrisk modstand eller en elektrisk spænding, som uden omdannelse kan udnyttes som
- 20 udtryk for fladevægten af den nedfældede mineraluldmåtte.

Det turde fremgå af det ovenstående, at man har flere veje at gå, når man vil udnytte egenskaberne hos transportmediet til indikation af mængden af nedfældet mineraluld og derigennem fladevægten af den nedfældede måtte af mineraluld, og at valget af, hvilket af disse

25 mange egenskaber, der i hvert enkelt tilfælde er mest hensigtsmæssig, må afhænge af de særlige omstændigheder i det pågældende tilfælde.

I overensstemmelse med en fordelagtig udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen opdeles opsamlingsbåndet i to dele, den ene

30 følgende efter den anden, og den bånddel, som ligger nærmest spindeaggregatet, bringes til at løbe med en hastighed, som er højere end hastigheden for den bånddel, som ligger længere borte fra spindeaggregatet. Den på den førstnævnte bånddel dannede mineraluldmåtte

bibringes endvidere en foldning eller kompression på den sidstnævnte bånddel, og målingen af transportmediets egenskaber i overensstemmelse med opfindelsens principper foretages under transportmediets gennemgang af den førstnævnte bånddel samt en derpå værende mineraluldmåtte.

Opfindelsen har særlig stor betydning ved anlæg, hvor man til forøgelse af præcisionen ved regulering af transportbåndets bevægelsehastighed til opnåelse af konstant fladevægt af den fremstillede mineraluldmåtte ikke blot ved en virkelig vejning konstaterer fladevægten, men desuden i forvejen prognosticerer en forventet ændring af fladevægten og ved forberedende foranstaltninger forhindrer denne ændrings opståen. Det er givet, at det ved et sådant anlæg er af stor betydning, at prognosticeringen sker på grundlag af en vurdering af fladevægten, der er tilvejebragt med andre midler end den efterfølgende, ved ren vejning tilvejebragte kontrol af fladevægten. I overensstemmelse med opfindelsen tilføres måleværdien for den eller de for transportmediet egenartede, for mængden af dannet og nedfældet mineraluld karakteristiske egenskaber en regneenhed eller kalkulatorenhed, i hvilken de med deres værdi eller med en del af deres værdi oplagres til tilvejebringelse af en prognose for kommende forandringer i fladevægten af den dannede mineraluldmåtte, idet resultatet af denne prognose overføres til reguleringsindretningen for derved at modvirke en forventet ændring af fladevægten. I dette tilfælde kan man anvende en hvilken som helst af de ovenfor angivne metoder til vurdering af fladevægten på grundlag af egenskaber hos transportmediet til prognosticeringen, samt på grundlag af den således skabte prognose regulere opsamlingsbåndets fremføringshastighed på en sådan måde, at hver tendens til kommende ændring af fladevægten modvirkes, og endelig kontrollere resultatet af disse foranstaltninger ved en virkelig vejning. Yderligere kan der fx ved vejning skabes et udtryk for fladevægten af den dannede mineraluldmåtte, og dette udtryk kan fordelagtigt overføres til regneenheden eller kalkulatoren til sammenligning med den tilvejebragte prognose og til konstatering af forskellen mellem den fremstillede mineraluldbanes fladevægt og den prognostiserede fladevægt for samme mineraluldbane, idet en eventuel tilstedeværende forskel indarbejdes ved såkaldt adaptiv regulering i den efterfølgende prognose.

I det følgende vil fremgangsmåden ifølge opfindelsen blive nærmere forklaret i forbindelse med et anlæg til udøvelse af fremgangsmåden, hvilket anlæg er anskueliggjort på tegningen, men det er klart, at opfindelsen ikke er begrænset til denne særlige udførelsesform for opfindelsen, og at der inden for opfindelsens rammer kan forekomme mange forskellige modifikationer.

Der fås en mineraluldsmelte i det på tegningen viste udførelseseksempel fra en smelteovn 10, som i sin øvre ende fødes med en i forvejen tilvejebragt blanding af mineraler, fx en hvilken som helst hensigtsmæssigt stenart i passende knusningsstørrelse, samt brændsel, sidstnævnte fortrinsvis i form af koks, der forbrændes i ovnen under smeltning af mineralet, hvorefter smelten aftappes ved et udtag 11 i ovnen 10's nederste ende i form af en stråle 12, som tilføres et spindeaggregat 13, her repræsenteret ved et enkelt spindehjul.

Spindeaggregatet 13 drives af en motor 14, som fra en strømkilde 15 via ledninger 16', 16" og en effektmålende indretning 17 får sin strøm fra et elektrisk distributionsnet. Mineralulden dannes i spindeaggregatet 13 ved, at tynde tråde af smelte slynges ud fra spindeaggregatet, især det sidste i spindeaggregatet anordnede spindehjul, og opfanges af en gas-og/luftformig transportluftstrøm. En kappe 22 er anordnet til styring af transportmediet samt de af dette bårne mineralulddannende tråde, så at transportmediet samt den opfangede mineraluld overføres til en opsamlingsindretning 23, som vil blive nærmere beskrevet i det følgende, og i hvilken der kan ske påsprøjtning med forskellige stoffer på i og for sig kendt måde. I denne opsamlingsindretning fjernes transportmediet gennem en afledningskanal 24. Mineralulden nedfældes derimod på det mod spindeaggregatet 13 vendende parti af opsamlingsbåndet 25 og ledes bort i form af en måtte 26.

Fra opsamlingsbåndet 25 bortledes den dannede mineraluldmåtte 26 via ét eller flere yderligere transportbånd, fx et transportbånd 27, til en eller anden behandling, som ikke udgør nogen del af den foreliggende opfindelse.

Mellem de to nævnte transportbånd 25 og 27 er indsat en vejeindretning, som har til formål under mineraluldmåttens 26's bevægelse kontinuerligt at måle dens fladevægt.

5 Skematisk er denne vejeindretning vist i form af en let roterende, med hensyn til sin faktiske vægt meget let valse 28, som hviler på et vægtregistrerende organ 29.

Med hensyn til de ovenfor beskrevne dele er anlægget udført på den traditionelle måde, uden at der er iagttaget særlige foranstaltninger for at opnå, at mineraluldmåttens 26 skal få en mere konstant og
10 nøjagtig fladevægt.

Opsamlingsbåndet 25 drives via en transmission 30 fra en motor 31, som på en måde, som vil blive nærmere beskrevet i det følgende, via en ledning 32, en regulator 33 og en ledning 34 er forbundet med den spændingsførende ledning 16'.

15 Til den ovenfor forklarede regulering og kontrol af den dannede mineraluldmåttes fladevægt er anordnet følgende føle- eller registreringsorganer:

Transportmediet drives frem ved hjælp af en ventilator. På tegningen er denne ventilator angivet med henvisningsbetegnelsen 35 i afledningskanalen 24, og den drives af en motor 36. Ventilatoren 35 virker
20 således i dette tilfælde som en sugeventilator, men i og for sig kunne man også anordne ventilatoren således, at den presser transportmediet ind til spindeaggregatet 13.

Motoren 36 er via en på tegningen ikke fuldt optegnet ledning 37
25 forbundet med en strømkilde. Denne kan med fordel udgøres af en separat strømkilde. Motoren 36's effektbehov måles ved hjælp af et effektmålende instrument 38. I udgangskredsen 39 fra det effektmålende instrument 38 vil man derfor få et udtryk for det effektforbrug, som kræves til fremdrivning af transportmediet. Som ovenfor
30 forklaret giver dette udtryk også en værdi for fladevægten af den mineraluldmåtte 26, der fremstilles af mineralulden fra spindeaggre-

gaget 13. Udslaget fra den effektmålende indretning 38 føres via en ledning 39 til en regneenhed 40, fx af computertypen.

Under transport- og opsamlingsbåndet 25 er endvidere anordnet nogle organer, der måler andre egenskaber hos transportmediet, således
5 som det er forklaret ovenfor. Skematisk er disse organer vist, som om de var anbragt i udløbsledningen 24 i form af et apparat 42. Dette apparat 42 kan være anordnet således, at det måler den totale strømning pr. tidsenhed af transportmediet og til regneenheden 40 overfører indikationen via en ledning 43, eller apparatet 42 kan være be-
10 regnet til at måle temperaturen af transportmediet, når dette har passeret gennem opsamlingsbåndet, nærmere bestemt gennem en nedenfor nærmere beskrevet del 64 deraf, og gennem ledningen 41 overfører denne indikation til regneenheden 40.

I praksis gælder det naturligvis også her, at man ikke behøver an-
15 vende alle de forskellige her nævnte indikationsgivende organer, men at man kan vælge mellem et hvilket som helst eller en hvilken som helst kombination af organer til angivelse af effektbehovet til fremdrift af transportmidlet, organer til angivelse af mængden af fremdrevet transportmedium og/eller temperaturen på det fremdrevne
20 transportmedium, efter at dette har nedfældet det transporterede mineraluldmateriale på transport-og opsamlingsbåndet 64 resp. 25.

Det er allerede ovenfor nævnt, at man tidligere har foreslået at anvende den ene eller begge af to indikationer for mængden af mineraluld, som nedfældes på opsamlingsbåndet, og derigennem af flade-
25 vægten, nemlig dels vægten af ovnen 10, dels effektbehovet til drift af spindeaggregatet 13. Disse to muligheder er ganske vist ikke lige så gunstige som hver af de to ovenfor nævnte muligheder, hvis indikationer overføres til regneenheden 40 via ledninger 43 og 44, men i mange tilfælde kan man opnå fordele ved at anvende flere
30 forskellige indikationer under behandlingen i regneenheden 40, så at det fra denne regneenhed udgående resultat bliver en slags middelværdiresultat fra de forskellige arter af observationer.

En særlig hensigtsmæssig måde til at gennemføre fremgangsmåden ifølge opfindelsen er at programmere reguleringen således, at den automatisk bortsorterer eller i hvert fald undertrykker sådanne forandringer i en måleværdi, som ikke har modsvarighed i en hvilken som helst af de andre måleværdier. Som et eksempel herpå kan nævnes, at i de tilfælde, hvor ovnen 10 chargerer, kommer ovnvejningen misvisende til at angive, at der ikke afgår nogen smelte, eller måske ovenikøbet, at smelte afgår i den urimelige retning tilbage til ovnen. Imidlertid vil spindeaggregatet 13 i samme periode forbruge effekt, og transportmediet vil blive opvarmet, osv. Den reduktion af transportmediets hastighed, som den tilsyneladende udeblivende smelteafgivelse burde medføre, bør derfor ikke effektueres og vil heller ikke blive effektueret. På tilsvarende måde kan forstyrrelser og fejlfunktioner i de øvrige målinger afsløres ved manglende samstemmighed med de øvrige observationer.

Til det nævnte formål er der på tegningen også vist organer til de sidstnævnte to observationer, men det skal her især påpeges, at det slet ikke er nødvendigt at anvende dem.

Således er smelteovnen 10 elastisk eftergivende lejret, og på en eller anden hensigtsmæssig måde er der i den elastiske lejrings anordnet én eller flere tryk- eller belastningsfølere 46, fx således, at de er anordnet symmetrisk fordelt omkring ovnen 10's omkreds og bærer fødder 47 på ovnen. Herved kommer de til at angive vægten af ovnen 10 samt det i denne værende smeltede eller usmeltede, forbrændte eller uforbrændte materiale. Efterhånden som vægten af dette materiale reduceres ved, at der fjernes smelte i form af strålen 12 til spindeaggregatet 13, eller efterhånden som vægten forøges ved tilførsel af yderligere materiale gennem fødeindretningen 48 til ovnen 10, vil dens totalvægt ændres. Vægtindikationen overføres via en ledning 49 til et behandlingsværk 50. Vægtindikationerne behandles i dette behandlingsværk 50 således, at der i den udgående ledning 51 til regneenheden 40 ikke angives vægten af ovnen 10 samt det i denne værende materiale, men kun de ved smelteafgivningen gennem strålen 12 fremkaldte forandringer af den totale vægt, noget som fx kan ske i form af et pulstog af variabel frekvens eller i form af en spænding af variabel størrelse.

Fra det ovennævnte effektmålende instrument 17, der registrerer effektbehovet til drift af spindeaggregatet, overføres en indikation via ledningen 52, et behandlingsværk 53 og ledningen 54 til regneenheden 40. Denne regneenhed 40 modtager derfor ikke blot de i henhold til opfindelsen tilvejebragte indikationer via en eller to eller alle tre af ledningerne 39, 43 og 41, men også på en allerede tidligere foreslået måde indikationer til samme formål eller ligeartet formål via ledningerne 51 og 54. Indikationen via ledningerne 54 er derved blevet underkastet numerisk eller matematisk behandling i behandlingsværket 53, så at det er en indikation, der er revideret i forhold til indikationen via ledningen 52, som tilføres regneenheden 40 via ledningen 54.

I regneenheden 40 sker der derefter en matematisk-numerisk behandling af de gennem en eller to eller alle tre af ledningerne 39, 43 og 44 samt eventuelt samtidigt via ledningerne 51 og 54 til regneenheden overførte indikationer med det resultat, at der optræder en reguleringsstørrelse i den udgående ledning 55 til den ovennævnte regulator 33. Denne regulator bestemmer på sin side via ledningen 32 rotationshastigheden for motoren 31 og herved fremføringshastigheden for opsamlingsbåndet 25.

Udslaget fra vægtføleren 29, som styres af vejeindretningen 28, overføres via en ledning 56 til en signalbehandlingsenhed 57, der beregner middelvægten af den dannede mineraluldmåtte 27, og afgiver en oplysning om dennes middelvægt. Behandlingsenheden 57 får via ledningen 58 en oplysning om båndhastigheden og afgiver via ledningen 59 til en regneenhed 60 en oplysning om den ud fra disse data beregnede faktiske produktion, hvilken enhed i lighed med de øvrige i anlægget forekommende regneenheder kan være af en hvilken som helst inden for datateknikken i og for sig kendt art.

Regneenheden 60 fødes imidlertid ikke blot med en oplysning via ledningen 59 om den faktiske produktion, beregnet som produktet af faktisk fladevægt og faktisk båndhastighed, men også via en ledning 61 fra regneenheden 40 en oplysning om den prognosticerede produktion, således som denne produktion fremgår af de til regneenheden 40 førte variable og de i denne indbyggede parametre.

I regneenheden 60 kan nu dannes en differens mellem prognosticeret og virkelig produktion, idet der hensigtsmæssigt tages hensyn til forskellen i tid mellem prognosen og den efterfølgende kontrolvejning, og på baggrund heraf bestemmes under hensyntagen til anlæggets dimensioner mineraluldbanens fremføringshastighed. Man kan på denne måde opnå, at den nævnte differensdannelse giver anledning til en via ledningen 70 til et alarmapparat 71 overført alarmsignal i de tilfælde, hvor differensen bliver større end et vist på forhånd indstillet niveau.

Sådanne differenser kan, selv om forstyrrelser automatisk undertrykkes på den ovenfor angivne måde, opstå, fx som følge af fejlagtig behandling af udstyret ifølge opfindelsen.

Differenserne kan også udnyttes til korrigerende formål. Således kan man programmere regneenheden 60 på den måde, at den via ledningen 63 gennem indføddning af ændrede parametre giver regneenheden 40 en sådan anvisning, at båndhastigheden reguleres således, at de opståede differenser bliver så små som muligt. Denne differensminimering kan ske ifølge de mindste kvadraters metode og gennemføres med fordel på den måde, at man lader nyligt gjorte differensobservationer indvirke kraftigere end tidligere gjorte sådanne observationer.

Til styring af differensværdidannelsen, måleværdisammenligningen osv., så at disse finder sted med de givne tidsmellemlum, har man anordnet en timer 62, der er tilsluttet til regneenheden 60.

Det i regneenheden 40 på denne måde af prognosefremgangsmåden eller den virkelige produktion deducerede resultat bliver derfor indikativ for den produktion, som kan forventes at opnås i den nærmest følgende, af det tidsangivende værk 62 bestemte tidsperiode af anlæggets arbejde, og dette resultat overføres derfor via ledningen 55 til regulatoren 33 for motoren 33's rotationshastighed, så at båndhastigheden i opsamlingsbåndet 25 bliver tilpasset efter den deducerede produktion til tilvejebringelse af en jævnt fordelt og forudbestemt fladevægt af mineraluldbanen 26.

Opsamlingsanlægget 23 omfatter et permeabelt transportbånd 64, som løber via vendehjul 65, 66 og 67, af hvilket et, fortrinsvis løbehjulet

67, er anordnet som drivende hjul. Det drives af en på tegningen ikke angiven motor via en transmission. Bag båndet 64, set i transportmediets strømningsretning, er anordnet en sugekasse, der går over i den ovennævnte aflastningskanal 24 for transportmediet, i
5 hvilket ventilatoren 25 arbejder.

Båndet 64 kan drives med samme hastighed som båndet 25. Det kan imidlertid også løbe væsentligt langsommere, i hvilket tilfælde der indtræffer en fladevægtforøgelse ved overgangen mellem de to bånd. Denne fladevægtforøgelse kan på sin side antage form af kompression
10 i banens længderetning eller form af en tykkelsesforøgelse, fx i tilslutning til en foldningsfremgangsmåde eller begge disse former.

Det fremgår af det ovenstående, at man har mulighed for et temmelig omfattende valg mellem de oplysninger om fladevægten på den dannede mineraluldmåtte, som tilføres regneenheden 40 for dér at databehand-
15 les og tilføres regulatoren 33 til bestemmelse af båndhastigheden.

I disse oplysninger indgår imidlertid ikke primært nogen oplysning, som er hentet fra vejeindretninger 28, 29, idet samtlige oplysninger er deduceret på anden måde, og den ud fra disse oplysninger beregnede eller prognosticerede produktion er derefter sammelignet med
20 den faktiske produktion, der konstateres med vejeindretningerne 28, 29. Af de oplysninger, som på denne måde udnyttes til prognosticeringen, er de, der overføres via ledningerne 39, 43 og 41, de mest værdifulde, da de udledes fra egenskaber hos transportmediet, der på grund af sin ringe masse og varmekapacitet har mulighed for at give
25 en meget hurtig reaktion. En fuldt tilfredstillende prognose kan derfor opnås udelukkende under udnyttelse af informationer via en eller to eller alle tre af de nævnte ledninger, men hvis det ved praktiske forsøg skulle vise sig, at disse oplysninger underkastes en alt for hurtig variation, så at der kan frygtes at opstå ustabilitet, kan
30 det være fordelagtigt at dæmpe denne ustabilitet ved, at der til regneenheden 40 også indføres reducerende værdier for hver af eller begge de betydeligt mere trægt virkende variable, som repræsenteres af ledningerne 51 og 54.

I de to sidstnævnte tilfælde bliver variablene nemlig kun langsomt foranderlige, da de afledes på grundlag af store masser, som kun langsomt kan sættes i den til skabelse af variablernes værdi nødvendige bevægelse, nemlig hvad angår indikationen via ledningen 51 hele massen af ovnen samt dens indhold, og hvad angår indikationen via ledningen 54 massen af drivmotoren 14 samt spindeaggregatet 13, hvilket sidstnævnte roterer med særdeles høj hastighed og af den grund har en væsentlig levende kraft og derfor også kommer at variere med hensyn til hastighed og tilført energi med temmelig stor træghed.

Der er ovenfor nævnt et antal variable, der alle har det til fælles, at de angiver værdier, som står i et givet, dog ikke nødvendigvis lineært, forhold til mængden af nedfældet mineraluld og dermed til mineraluldmåttens fladevægt. En del af dem er hurtigtvirkende, medens andre er trægt virkende, nemlig sådanne, som afledes på grundlag af store masser (ovnen samt dens indhold) eller fra organer, der roterer med stor hastighed og levende kraft (spindeaggregatet med dets motor), men man foretrækker at anvende de hurtigt virkende variable, så langt som dette er muligt, idet man dog sammen med disse kan kombinere afvejede kvantiteter af de udtryk, som fås fra de trægt virkende variable, til forhindring af ustabilitet.

Patentkrav

1. Fremgangsmåde til regulering af fladevægten af en mineraluldmåtte (26), som fremstilles ved, at en mineralsk smelte (12) fibreres i et fibreringsaggregat (13) og indføres i en gasformig mediestrøm, i det følgende benævnt "transportmediet", hvorefter transportmediet samt det af dette bårne mineralfibermateriale overføres til et permeabelt opsamlingsbånd (64), på hvis ene side mineralulden aflejres til dannelsen af mineraluldmåtten (26), medens transportmediet ved hjælp af én eller flere ventilatorer (35) eller lignende bringes til at passere gennem opsamlingsbåndet (64),

k e n d e t e g n e t ved, at en eller flere variable, som udtrykker sådanne egenskaber hos transportmediet, at disse varierer med mæng-

den af nedfældet mineraluld, måles, og at måleværdierne direkte eller indirekte tilføres en reguleringsindretning (33) til bestemmelse af den hastighed, med hvilken opsamlingsbåndet (64) bevæger sig, med henblik på, at opsamlingsbåndet (64, 25) ved større tilførsel af mineralfibermateriale skal bevæge sig hurtigere, og vice versa, på en sådan måde, at mineralfibermaterialet nedfældes på opsamlingsbåndet (64, 25) med så jævnt fordelt fladevægt som muligt.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1,
k e n d e t e g n e t ved, at den nævnte variabel eller én af de nævnte variable er et udtryk for det trykfald, som transportmediet udsættes for ved gennemstrømning af mineraluldmåtten (26) og opsamlingsbåndet (64).

3. Fremgangsmåde ifølge krav 2,
k e n d e t e g n e t ved, at transportmediet fremføres gennem opsamlingsbåndet (64) og den derpå hvilende mineraluldmåtte (26) ved hjælp af et undertryk, som frembringes på den side af opsamlingsbåndet (64), som er modsat den, på hvilken mineraluldmåtten (26) nedfældes.

4. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
k e n d e t e g n e t ved, at den nævnte variabel eller én af de nævnte variable er et udtryk for den temperaturforhøjelse, som transportmediet udsættes for på grund af varmeoverførsel fra det mineralske materiale til transportmediet inden for tidsrammen fra det tidspunkt, hvor smelten tilføres fibreringsaggregatet, og til det tidspunkt, hvor mineralulden er aflejret på opsamlingsbåndet (64) under fraskillelse af transportmediet.

5. Fremgangsmåde ifølge krav 4,
k e n d e t e g n e t ved, at transportmediet tilføres med i det mindste tilnærmelsesvis konstant temperatur, at den nævnte variabel eller én af de nævnte variable er et udtryk for temperaturen af transportmediet, efter at dette er adskilt fra den på opsamlingsbåndet (64) nedfældede mineraluld, og dermed et udtryk for temperaturforhøjelsen.

6. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
k e n d e t e g n e t ved, at den nævnte variabel eller én af de
nævnte variable er et udtryk for rumfang eller rumfangshastighed af
transportmediet, der sættes i bevægelse ved hjælp af en ventilator
5 eller en lignende indretning (35).

7. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
k e n d e t e g n e t ved, at en ventilator eller lignende indretning
(35) til fremdrift af transportmediet samt det af transportmediet bårne
mineraluldmateriale drives af en motor (36), og at den nævnte varia-
10 bel eller én af de nævnte variable er et udtryk for den til motoren
(36) tilførte effekt.

8. Fremgangsmåde ifølge krav 7,
k e n d e t e g n e t ved, at der som motor anvendes en motor
indrettet til rotation med konstant eller i det mindste tilnærmelsesvis
15 konstant omdrejningstal.

9. Fremgangsmåde ifølge krav 7 eller 8,
k e n d e t e g n e t ved, at der som motor anvendes en trefase-
kortslutningsmotor (36), og at effekten måles enten som strømmen i en
hvilken som helst af fasetilledningerne eller som den totale wattme-
20 triske effekt.

10. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
k e n d e t e g n e t ved, at opsamlingsbåndet opdeles i to dele
(64, 25), den ene følgende efter den anden, at den bånddel (64),
som ligger nærmest spindeaggregatet (13), bringes til at løbe med en
25 hastighed, som er højere end hastigheden for den bånddel (25), som
ligger længere borte fra spindeaggregatet (13), at den på den først-
nævnte bånddel (64) dannede mineraluldmåtte bibringes en foldning
eller kompression på den sidstnævnte bånddel (25), og at målingen af
transportmediets egenskaber foretages under transportmediets gen-
30 nemgang af den førstnævnte bånddel (64) samt den derpå værende
mineraluldmåtte.

11. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at måleværdien for den eller de for transportmediet egenartede, for mængden af dannet og nedfældet mineraluld karakteristiske egenskaber tilføres en regneenhed eller
5 kalkulatorenhed (40), i hvilken de med hele deres værdi eller med en del af deres værdi oplagres til tilvejebringelse af en prognose for kommende forandringer i fladevægten af den dannede mineraluldmåtte (26), og at resultatet af denne prognose overføres til reguleringsindretningen (33) for derved at modvirke en forventet ændring af flade-
10 vægten.

12. Fremgangsmåde ifølge krav 11, k e n d e t e g n e t ved, at der fx ved vejning skabes et udtryk for fladevægten af den dannede mineraluldmåtte (64), og at dette udtryk overføres til regneenheden eller kalkulatoren (40) til
15 sammenligning med den tilvejebragte prognose og til konstatering af forskellen mellem den fremstillede mineraluldbanes fladevægt og den prognosticerede fladevægt for samme mineraluldbane (26), og at en eventuelt tilstedeværende forskel indarbejdes ved såkaldt adaptiv regulering i den efterfølgende prognose.

