



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **178098**

(13) B

(51) Int Cl⁶ B 01 D 33/04

Styret for det industrielle rettsvern

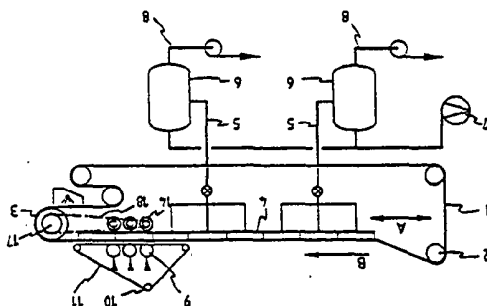
(21) Søknadsnr	911944	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	16.05.91	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	16.05.91	(30) Prioritet	21.05.90, NL, 9001170
(41) Alm. tilgj.	22.11.91		
(44) Utlegningsdato	16.10.95		

(71) Patent søker	Pannevis BV, Elektronweg 24, NL-3542 AC Utrecht, NL
(72) Oppfinner	Alphons Arnoldus Johannes Antonius Prinssen, 's-Hertogenbosch, NL
(74) Fullmektig	Eivind Håmsø, Håmsø Patentbyrå, Sandnes

(54) **Benevnelse** **Fremgangsmåte og anordning for fjerning av væske fra en blanding av flytende og fast stoff**

(56) **Anførte publikasjoner** Ingen

(57) **Sammendrag** Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte til fjerning av væske fra en blanding av flytende og fast stoff. Nevnte blanding føres over én eller flere kasser (4) ved hjelp av et transportbånd (1) som er gjennomtrengelig overfor væske. I bruk blir det frembragt et undertrykk i kassene (4) under en første periode, hvori nevnte kasse(r) (4) og nevnte transportbånd (1) er stasjonære i forhold til hverandre, mens det samtidig blir utøvd et trykk på blandingen ved hjelp av ruller (9). Under en periode som etterfølger nevnte første periode finner det sted en relativ bevegelse mellom transportbåndet (1) og kassen(e) (4), mens det under denne periode ikke virker noe undertrykk i kassene (4) og ingen trykkraft blir utøvd på blandingen ved hjelp av rullene (9).



Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte til fjerning av væske fra en blanding av flytende og fast stoff, hvor blandingen ledes over en eller flere kasser ved hjelp av et transportbånd som er gjennomtrengelig overfor væske, hvorved under drift første perioder, hvori nevnte kasse(r) og nevnte transportbånd er stasjonære i forhold til hverandre, og hvori det opprettholdes et undertrykk i nevnte kasse(r), veksles med andre perioder, hvori det iverksettes en relativ bevegelse mellom transportbåndet og kassen(e), og hvor trykket i kassen(e) blir holdt på omgivelsenes trykk.

En slik fremgangsmåte kan utledes fra FR-A-2 194 466. Denne kjente anordning er tilfredsstillende i og for seg, men i en rekke tilfelle kan det være ønskelig å utføre en enda bedre fjerning av væske fra en blanding av flytende og fast stoff.

Ifølge oppfinnelsen trykkes blandingen sammen ved hjelp av trykkruller under nevnte første perioder, for derved å begünstige utmating av væske, hvilke trykkruller er anordnet nær kassen(e), over den part av transportbåndet som understøtter blandingen, og som presses uavhengig ned på blandingen med en justerbar kraft, mens rullene under nevnte andre perioder ikke utøver noen kraft i retning av transportbåndet på blandingen.

Ved anvendelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen kan det oppnås en særlig effektiv fjerning av væske fra blandingen

under de perioder hvor kassen(e) og båndet er stasjonære i forhold til hverandre, nemlig som et resultat av undertrykket i kassen(e) og den samtidige sammentrykking av blandingen ved hjelp av trykkrullene. Ved ikke å utøve en kraft i retning mot transportbåndet med trykkrullene under nevnte andre perioder, kan kassen(e) og båndet bevege seg i forhold til hverandre, uten at uønsket store krefter utøves på de deler som dannes av kassen(e) og transportbåndet som forflytter seg i forhold til hverandre, hvilke krefter ville kunne ha ført til for tidlig slitasje og/eller brudd på angjeldende deler.

Det skal bemerkes at det fra FR-A-2 168 154 er kjent en anordning som er forsynt med et filterbånd som forflytter seg over et trau. Når dette trau er noen få trykkruller anordnet over filterbåndet, hvilke ruller bare er opplagret på båndet under innvirkning av deres egen vekt. Det er derved ikke mulig å avlaste det trykk som av trykkrullene utøves på materialet, og det er heller ikke mulig å styre det trykk som utøves av rullene uavhengig av hverandre. Følgelig vil en slik konstruksjon ikke vær egnet for bruk i en anordning hvor båndet forflytter seg over kasser hvori det kan frembringes et undertrykk.

En lignende anordning er kjent fra US-P3 531 404. Heller ikke denne publikasjon omhandler en anordning hvori uttrekkingen av væske fra en blanding fremmes ved hjelp av vakuum. Også i forbindelse med denne kjente anordning inntar rullene en fast posisjon med hensyn på transportbåndet som forflytter det materiale som skal avvannes. Imidlertid er det i nevnte publikasjon nevnt at rullene er montert på en slik måte at det er mulig å justere det trykk som utøves av rullene, men det finnes ikke noen organ for forflytting av rullene så snart de er anordnet i en bestemt posisjon, frem og tilbake mellom en posisjon hvori de utøver et effektivt trykk på blandingen som skal avvannes og en posisjon hvori nevnte blanding i det vesentlige ikke bli utsatt for noe trykk.

En anordning ifølge oppfinnelsen som er spesielt velegnet for utførelse av en fremgangsmåte ifølge oppfinnelsen, er angitt i patentkrav 3.

Ved anvendelse av en slik anordning er det, om nødvendig, mulig å utøve ytterligere, uavhengig justerbare trykk på blandingen som befinner seg på transportbåndet, ved hjelp av de forskjellige trykkruller, under de perioder hvori det frembringes vakuum i kassen(e), og som et resultat av dette kan det oppnås en meget effektiv avvanning avpasset etter det materiale som skal behandles.

Oppfinnelsen vil bli forklart mer detaljert i det etterfølgende, med henvisning til noen få mulige utførelsesformer av en anordning ifølge oppfinnelsen, som er skjematisk illustrert på de medfølgende figurer, hvor:

Fig. 1 er et skjematisk sideriss av en første utførelsesform av en anordning ifølge oppfinnelsen;

Fig. 2 er et riss i større målestokk av en del av den i fig. 1 viste anordning;

Fig. 3 er et tverrsnittsriss av fig. 2;

Fig. 4 er et skjematisk riss i større målestokk av en del av den i fig. 1 viste anordning, og illustrerer en modifisert utførelsesform;

Fig. 5 er et skjematisk sideriss av en andre utførelsesform av en anordning ifølge oppfinnelsen;

Fig. 6 er et tverrsnittsriss i større målestokk av en del av fig. 5, hvor visse deler er utelatt for oversiktens skyld;

Fig. 7 er et sideriss av en tredje mulig utførelsesform av en anordning ifølge oppfinnelsen.

Den i fig. 1 viste anordning omfatter et endeløst transport-

bånd 1 som er gjennomtrengelig overfor væske, hvilket transportbånd er ført over styreruller 2 og en drivskive 3.

Transportbåndets 1 øvre del, på hvilken blandingen av flytende og fast stoff befinner seg under drift, og som således danner det blanding-forflyttende transporterende parti av transportbåndet, er ført over en eller flere kasser 4 som, når det er flere, er koplet sammen. Ved hjelp av rør 5 er kassene 4 koplet til beholdere 6 hvori det kan frembringes undertrykk ved hjelp av en vakuumpumpe 7, som er koplet til nevnte beholdere. Væske oppsamlet i nevnte beholdere 6 kan mates ut via rør 8. Kassene 4 kan forflyttes frem og tilbake i dobbeltpilens A retninger ved hjelp av drivorgan (ikke vist).

Den hittil beskrevne oppbygging av en slik anordning er stort sett i og for seg kjent.

Ifølge oppfinnelsen er en flerhet av ruller 9, tre i den illustrerte utførelsesform, anordnet nær nedstrømsenden av det øvre transporterende parti av transportbåndet 1. Nevnte ruller 9 hviler på en del av et trykkbånd 11 understøttet av styreruller, hvilken del strekker seg parallelt med den øvre del av transportbåndet 1.

Såsom illustrert mer detaljert i fig. 2 og 3, er hver av rullene 9 fritt roterbart lagret ved hjelp av en aksel 12. Endene av hver aksel 12 er koplet til bæresylindre 13, ved hjelp av hvilke akselen 12 og dermed den på samme lagrede rulle kan forflyttes i vertikal retning.

Tre støtteruller 14 som strekker seg parallelt med rullene 9, er anordnet under kassen(e) 4, nær trykkrullene 9. Hver støtterulle 14 er montert på en aksel 15. Hver aksel 15 har et kjedehjul 16 montert på en av sine ender. En endeløs drivkjede 18 er lagt over nevnte kjedehjul og over et kjedehjul 17 som er koplet til drivskiven eller -trommelen 3, slik som skjematisk angitt i fig. 2.

Nær støtterullene 14 er det anordnet en forsterkningsplate 18' mellom støtterullene og undersiden av kassen(e) 4.

Under drift vil transportbåndet 1 stort sett bli drevet kontinuerlig ved hjelp av drivtrommelen 3, på en slik måte at den øvre del av nevnte transportbånd 1 forflyttes i den retning som er angitt med pilen B. Som allerede nevnt, forflyttes kassen(e) 4 frem og tilbake under drift ved hjelp av drivorgan (ikke vist). Når kassene beveger seg i den samme retning som den øvre del av transportbåndet 1, vil det bli frembragt et undertrykk i i det minste noen av kassen(e) 4, for derved å suge væske fra blandingen av flytende og fast stoff som befinner seg på båndet 1. Under kassen(e)s 4 forflytting i en retning motsatt transportbåndets bevegelsesretning, vil det stort sett ikke bli opprettholdt noe vakuum i kassen(e) 4, for derved å forhindre at transportbåndet henger fast til kassene under returbevegelsen.

Mens kassene 4 forflyttes i samme retning som den øvre del av transportbåndet 1, vil rullene 9 bli skjøvet nedover ved hjelp av bæresylindrene 13, slik at det via trykkbåndet 11 utøves trykk på materialet som befinner seg på transportbåndet 1, for derved å klemme fuktighet ut av nevnte materiale. Den trykkraft som utøves på kassen(e) 4, blir derved via platen 18' overført til støtterullene 14. Driften av nevnte støtteruller ved hjelp av kjeden 18 og kjedehjulene 16 og 17 er derved valgt slik at periferihastigheten hos de deler av støtterullene 14 som kommer i kontakt med platen 18' i det minste svarer til transportbåndets 1 bevegelseshastighet i den med pilen B angitte retning.

Under kassenes returbevegelse vil trykkrullene 9 bli forflyttet oppover, for å forhindre at det oppstår uønskede krefter i systemet.

De krefter som utøves av trykkrullene 9 ved hjelp av bære- og trykksylindrene 13, kan fortrinnsvis være uavhengig justert for hver trykkrulle, for derved å kunne presse sammen materialet på transportbåndet på den mest optimale måte.

Innenfor rammen for oppfinnelsen er det selvsagt mulig å foreta modifikasjoner og/eller tilføyelser ved den ovenfor beskrevne utførelsesform.

Det kan således for eksempel tenkes - slik tilfelle også er ved lignende kjente anordninger - å trekke kassene 4 i retning B ved hjelp av transportbåndet 1, ved de krefter som frembringes som et resultat av at transportbåndet 1 suges mot kassen(e) 4. Ettersom det imidlertid utøves store krefter ved hjelp av trykkrullene, foretrekkes det å anordne en positiv drivinnretning for kassene 4.

Det kan dessuten anbringes en kasse 20 ved siden av trykkrullene 9, slik som skjematisk vist i fig. 4, via hvilken trykkluft eller en passende gass kan blåses igjennom blandingslaget som befinner seg på transportbåndet 1, for på denne måte å blåse ut væske som finnes i blandingslaget. Kassen 20 kan derved innta en fast posisjon, eller være bevegelig frem og tilbake ved hjelp av trykksylindre, på lignende måte som trykkrullene 9.

Innenfor oppfinnelsens ramme er det også mulig å anordne trykkrullene 9 og/eller kassen 20 uten å benytte trykkbåndet 11.

I forbindelse med utførelsesformen ifølge fig. 5 er det gjort bruk av et antall kasser 21 som er svingbart sammenkoplet for å danne en endeløs kjede, hvilke kasser er ført over styreruller 22, idet minst en av styrerullene er drevet. Nevnte anordning er videre forsynt med et endeløst transportbånd eller filterbånd 23 hvis bane, styrt av styreruller 24, er slik at den øvre part av nevnte transportbånd 23 er understøttet på den øvre part av den endeløse kjede som dannes av kassene 21. Kassenes 21 bunn er forsynt med perforeringer som i den øvre part av kjeden dannet av kassene 21 beveger seg over kasser 25 anordnet under nevnte øvre part, i hvilke kasser det kan frembringes et undertrykk ved hjelp av organ lignende dem som ble beskrevet i forbindelse med den første utførelsesform.

Nær nedstrømsenden av den øvre part av transportbåndet 23 er det igjen anordnet trykkruller 9 og et trykkbånd 11, på en lignende måte som forklart i tilknytning til den første utførelsesform. Nær nevnte trykkruller 9 er kassene 21 understøttet av støtteruller 26 anordnet under kassene 21 og på begge sider av kassene 25, hvilke støtteruller 26 igjen kan roteres via en kjede 27.

Ved denne kjente anordning beveger den endeløse kjede dannet av kassene 21 og transportbåndet 23 seg kontinuerlig i den retning som er angitt ved pilen C, mens det frembringes et undertrykk i kassene 25. Ved hjelp av rullene 9 kan det igjen utøves et trykk, på lignende måte som beskrevet ovenfor, på laget av blanding som befinner seg på den øvre part av transportbåndet 23. Nevnte trykk kan utøves kontinuerlig eller intermittent og/eller avvikende for hver rulle, alt etter behov.

Fig. 7 viser en utførelsesform hvor et endeløst transportbånd 28 forflyttes over et antall stasjonære kasser 29, hvori det kan frembringes et undertrykk på en måte lignende den ovenfor beskrevne. Båndet 28 vil derved bli drevet trinnvis i den retning som er angitt ved pilen D.

Ved denne utførelsesform blir trykkrullene 9 og trykkbåndet 11, dersom et slikt er anordnet, opptatt i en rammedel som er bevegelig frem og tilbake ved hjelp av en drivmekanisme 30 i de retninger som er angitt ved dobbelpilen E.

Under transportbåndets 28 bevegelse i pilens D retning vil rullene 9 bli presset ned på den ovenfor beskrevne måte på et lag av blanding som befinner seg på transportbåndet 28, og som samtidig forflyttes ved hjelp av drivmekanismen 30 i den samme retning som den øvre part av transportbåndet 28. Under det intermittent forflyttede båndets 28 stillstandsperiode vil trykkrullene 9 bli forflyttet oppover, og den rammedel som understøttes av trykkrullene, vil bli ført tilbake til dens opprinnelige posisjon i en retning motsatt bevegelsesretningen for båndets 28 øvre part.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte til fjerning av væske fra en blanding av flytende og fast stoff, hvor blandingen ledes over en eller flere kasser (4;21;29) ved hjelp av et transportbånd (1;23;28) som er gjennomtrengelig av væske, hvorved under drift første perioder, hvori nevnte kasse(r) (4;21;29) og nevnte transportbånd (1;23;28) er stasjonære i forhold til hverandre, og hvori det opprettholdes et undertrykk i nevnte kasse(r) (4;21;29), veksles med andre perioder, hvori det iverksettes en relativ bevegelse mellom transportbåndet (1;23;28) og kassen(e) (4;21;29), og hvor trykket i kassen(e) blir holdt på omgivelsenes trykk, k a r a k t e r i s e r t v e d at blandingen under nevnte første perioder trykkes sammen ved hjelp av trykkruller (9), for derved å begunstige utmatingen av væske, hvilke trykkruller (9) er anordnet nær kassen(e) (4;21;29) over den part av transportbåndet (1;23;28) som understøtter blandingen, og som presses uavhengig ned på blandingen med en justerbar kraft, mens rullene (9) under nevnte andre perioder ikke utøver noen kraft i retning av transportbåndet på blandingen.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at trykkluft eller gass blåses gjennom blandingen nedstrøms det sted hvor rullene (9) presses ned på blandingen.

3. Anordning for fjerning av væske fra en blanding av flytende og fast stoff, forsynt med et endeløst transportbånd (1;23;28) som er gjennomtrengelig av væske, og med en eller flere kasser (4;21;29) over hvilke er ført et transporterende parti av et transportbånd (1;23;28) som forflytter blandingen under drift, hvor det er anordnet organ for intermitterent å iverksette en relativ bevegelse mellom kassene (4;21;29) og transportbåndet (1;23;28) samt en relativ stillstand mellom kassene og transportbåndet, så vel som organ for å frembringe et undertrykk i kassen(e) (4;21;29) under de perioder hvori transportbåndet (1;23;28) og kassen(e) (4;21;29) ikke beveger seg i forhold til hverandre,

k a r a k t e r i s e r t v e d at noen få ruller (9) som strekker seg på tvers av bevegelsesretningen, er anordnet over det transporterende parti av transportbåndet (1;23;28), mens det er anordnet organ hvormed nevnte ruller (9) kan skyves i retning mot det transporterende parti og forflyttes i en retning bort fra det transporterende parti, eksempelvis ved at en rulle (9) er anordnet fritt roterbart om en aksel (12) hvis ender er opplagret ved hjelp av trykksylindere (13); og at en endeløs trykkduk (11) er lagt over transporterende ruller (10) og løper mellom rullene (9) og transportbåndet (1; 23; 28).

4. Anordning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at konstruksjonen av nevnte organ for skyving av rullene (9) i retning mot transportbåndet er slik at det trykk som utøves av en rulle (9), kan justeres uavhengig av det trykk som utøves av en annen rulle.

5. Anordning ifølge et hvilket som helst av kravene 3 og 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er anordnet støtteruller (14;26) under de kasser (4;21) som beveger seg under drift, nær trykkrullene (9).

6. Anordning ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er anordnet organ for drift av kassene (4;21) på en slik måte at periferihastigheten for de deler av støtterullene (14;26) som kommer i kontakt med kassen(e) og for den endeløse trykkduk (11) i det minste stort sett svarer til forflyttingshastigheten for den del av transportbåndet (1;23) som understøtter blandingen.

7. Anordning ifølge et hvilket som helst av kravene 3 - 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at det nedstrøms rullene (9) er anordnet organ for å blåse luft eller gass igjennom blandingen.

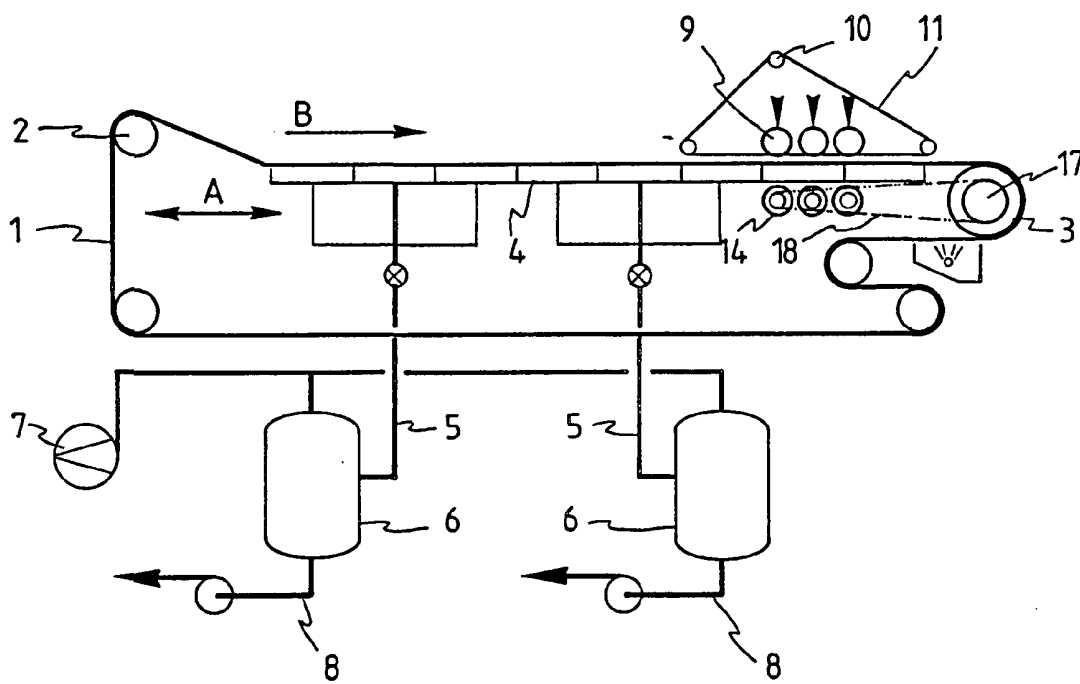


Fig 1

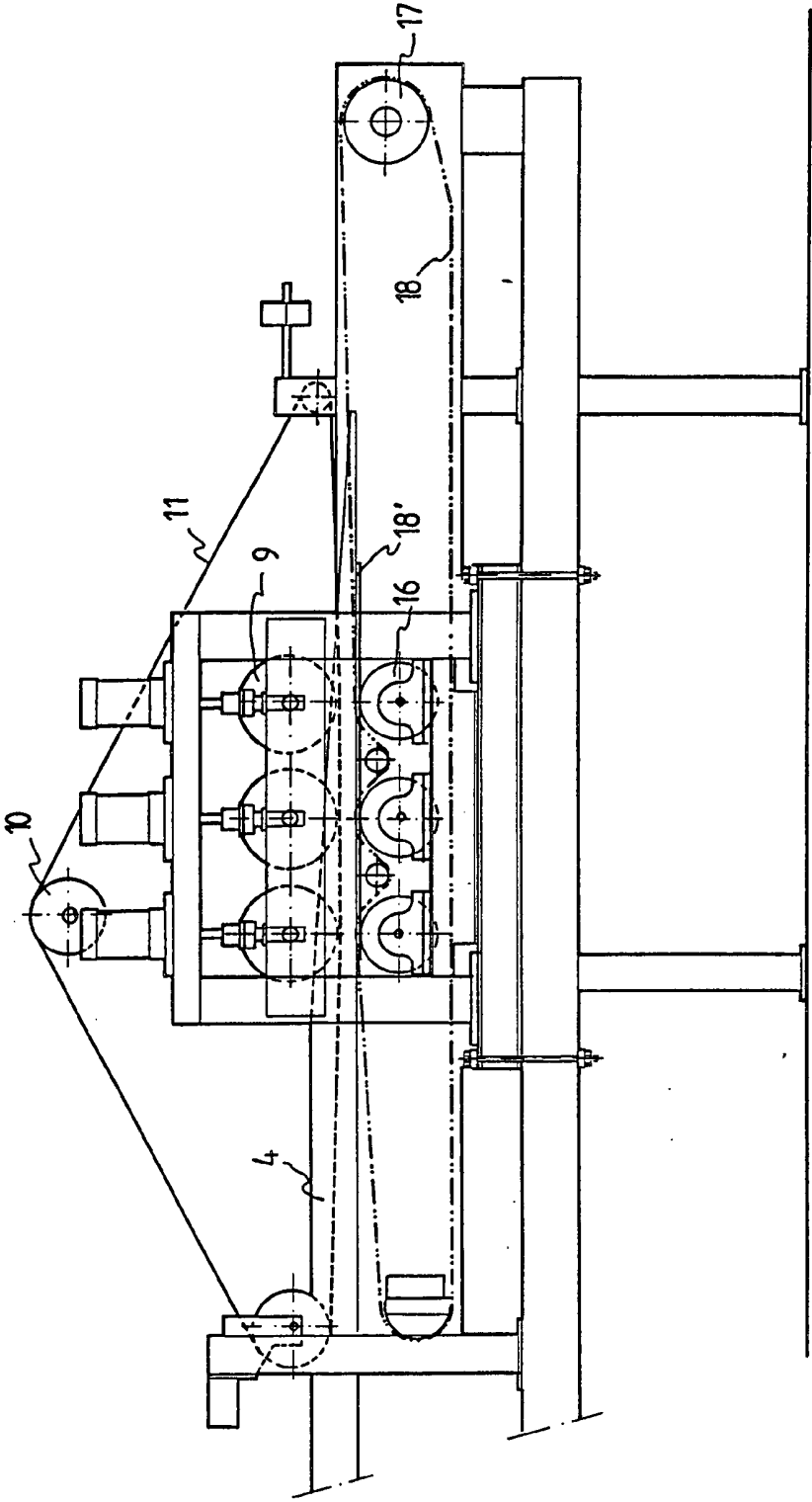


Fig 2

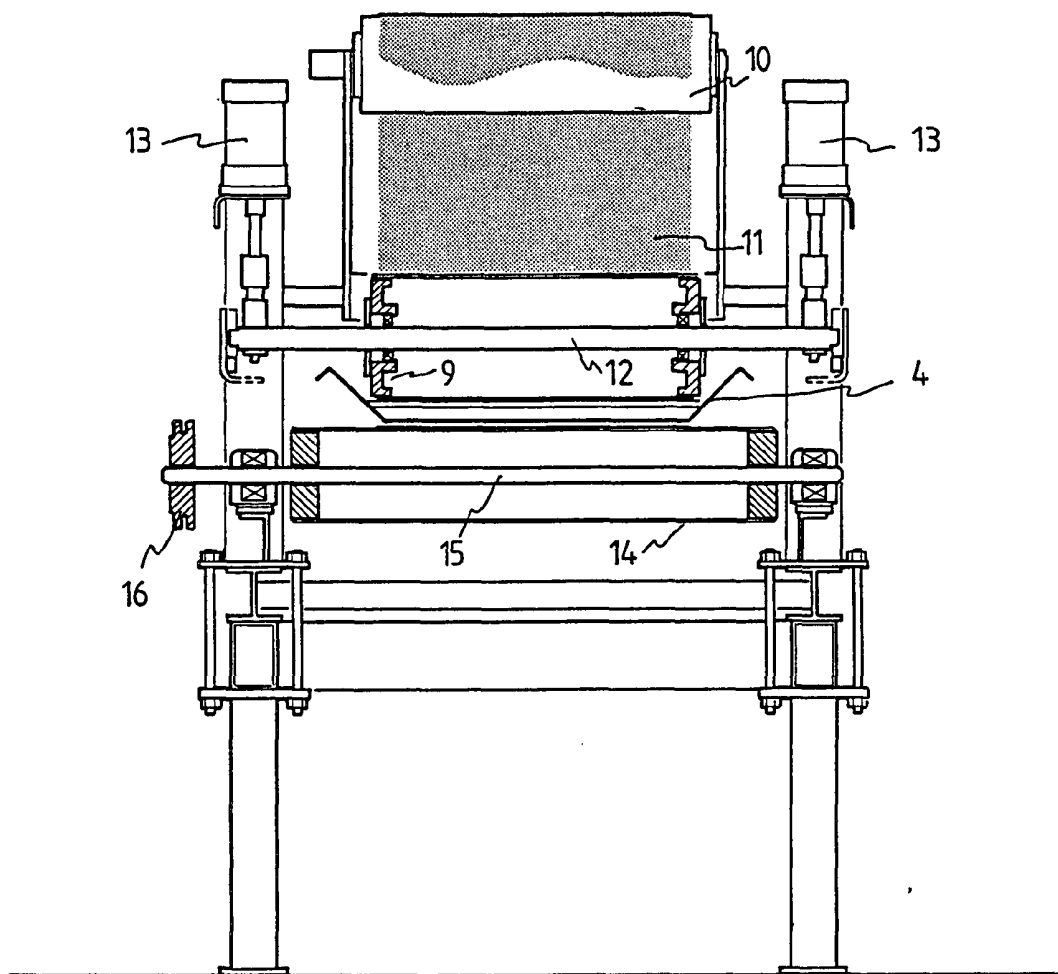


Fig 3

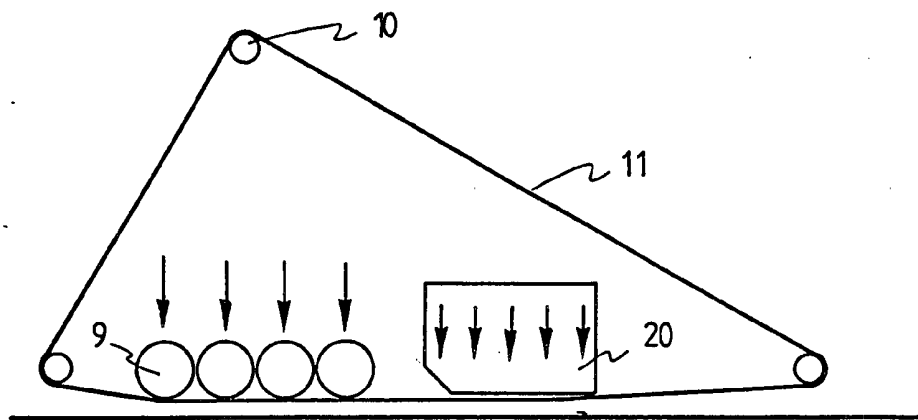


Fig 4

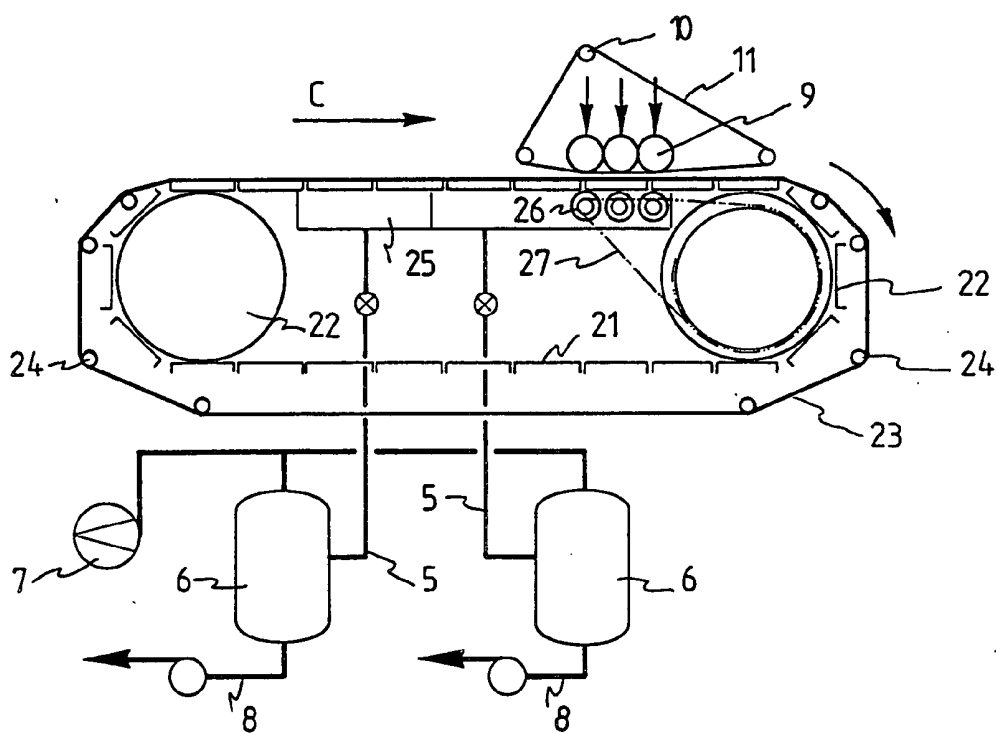


Fig 5

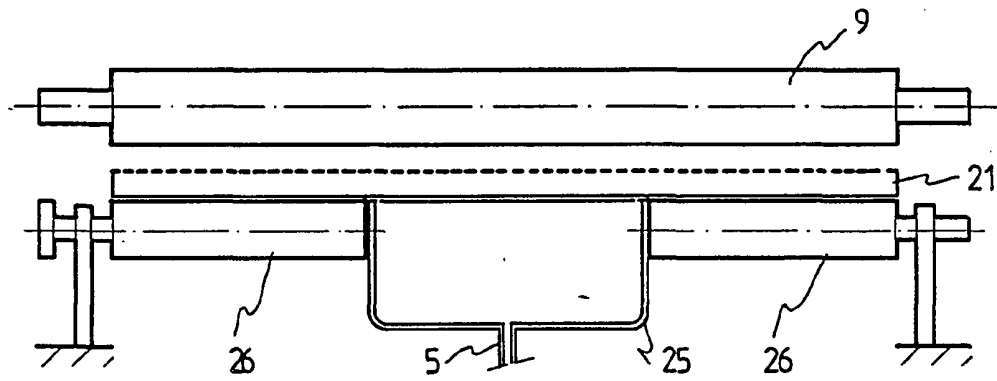


Fig 6

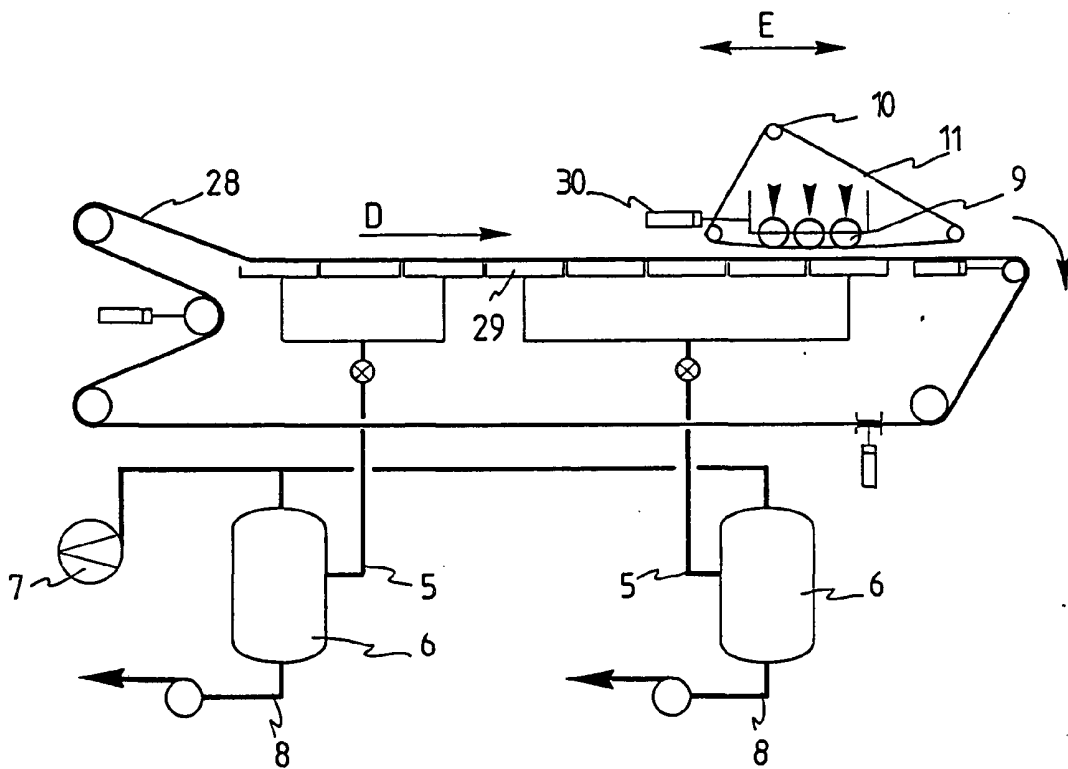


Fig 7