



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **329182**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.

B30B 9/12 (2006.01)

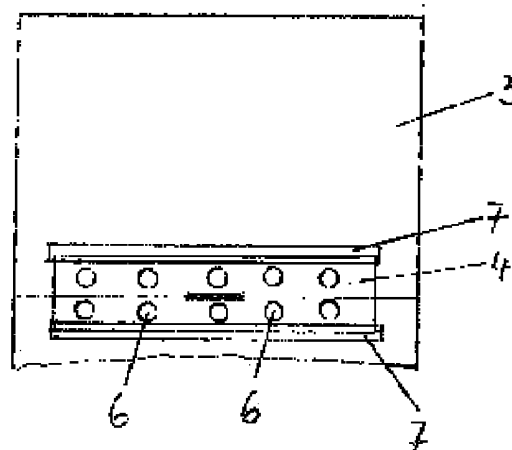
B30B 9/26 (2006.01)

Patentstyret

| | | | | | |
|------|------------|--|------|---------------------------|-------------------------|
| (21) | Søknadsnr | 20025275 | (86) | Int.inng.dag og søknadsnr | |
| (22) | Inng.dag | 2002.11.04 | (85) | Videreføringsdag | |
| (24) | Løpedag | 2002.11.04 | (30) | Prioritet | 2001.11.08, AT, 1758/01 |
| (41) | Alm.tilgj | 2003.05.09 | | | |
| (45) | Meddelt | 2010.09.06 | | | |
| (73) | Innehaver | Andritz AG, Stattegger Strasse 18, AT-8045 GRAZ, Østerrike | | | |
| (72) | Oppfinner | Peter Scheucher, Albersdorfweg 23, AT-8062 KUMBERG, Østerrike Rudolf Stadlauer, Am Kornfeld 10, AT-8063 EGGERSDORF, Østerrike | | | |
| (74) | Fullmektig | Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vikå, 0125 OSLO, Norge | | | |

| | | |
|------|-----------------------|--|
| (54) | Benevnelse | Skruepresse for separering av væsker fra faststoff-væskeblandinger |
| (56) | Anførte publikasjoner | NO313745B1 (ANDRITZ-PATENTVERWALTUNGS-GMBH[AT]) 2002.11.25, WO00/73049A1 (SPIRAC, ENGINEERING AB[SE]) 2000.12.07 |
| (57) | Sammendrag | |

Oppfinnelsen vedrører en skruepresse for separering av væsker fra faststoff-væskeblandinger, spesielt massesuspensjoner, hvilken presse har et hus forsynt med væskepassasje, spesielt oppdelt i segmenter, en skrue som roterer inne i huset, en aksel, fortrinnsvis hul, og et suspensjonsmaterområde. Den er først og fremst kjennetegnet ved at et filtratskall (3) er dannet direkte ved en eller flere silekurver (2, 2'), og at tømmeåpninger (6, 10) er dannet i den nedre delen av skallet (3).



Oppfinnelsen vedrører en skruepresse for separering av væsker fra faststoff-væskelblandinger, spesielt massesuspensjoner, som har et hus forsynt med væskepassasjer, spesielt oppdelt i segmenter, og som likeledes har en skrue som roterer inne i huset, en aksel, fortrinnsvis hul, og et suspensjonsmateområde.

5

Det er kjent at skruepresser med stor diameter ikke enkelt fylles jevnt, fordi trykket i skruepressen øker ytterligere nedover i mateområdet i henhold til diameteren (vekten). Dette innebærer at trykket på silen for eksempel er tilnærmet 0,14 bar større ved bunnen enn ved toppen. Med noen masser som skal avvannes, og som har liten innløpskonsistens, bør den påførte trykkforskjellen ikke overstige 0,05 bar. Ved større trykk blir sile-
10 ne tilstoppet med masse, og denne sileflaten er mest til avvanningsformål. Spesielt med store diametere i skruepressen behøves tilleggstrykk i mateområdet for å fordele massen som skal avvannes fremover i skruepressen. Med masser som er vanskelige å avvanne, er det ofte kun mulig å bruke en liten prosentdel (f.eks. mindre enn 50%) av sileflaten i
15 skruepresser med stor diameter, sammenliknet med den brukt i skruepresser med liten diameter. En mulig løsning er for eksempel kjent fra DE 19715173. Denne løsningen har imidlertid ulempen at svært fine partikler inneholdt i filtratet (f.eks. aske), bunnfeller i trauet og tildekker således bunnen i trauet, noe som innebærer at den neddykkede sileflaten igjen ikke benyttes.

20

Formålet med oppfinnelsen er å eliminere denne ulempen og foreslå en skruepresse som også kan benyttes fullt ut, selv med stor diameter. Dette oppnås med et filtratskall som er dannet direkte ved en eller flere silekurver, og med tømmeåpninger som er tilformet i den nedre delen av skallet. Filtratet kan avdreneres gjennom disse åpningene inn i det
25 eksisterende filtrattrauet eller inn i et oppsamlingsrør. Tilstopping av den nedre sileflaten unngås således i stor utstrekning.

En fordelaktig konfigurasjon i henhold til oppfinnelsen er kjennetegnet ved at filtratskallet er oppdelt i flere soner. Med dette arrangementet er det ikke utelukkende mulig
30 å holde trykkforskjellen ved et konstant nivå, men også å innstille hvilken som helst ønsket trykkforskjell i langsgående retning inne i skruepressen.

En fordelaktig videreutvikling av oppfinnelsen er kjennetegnet ved at de individuelle sonene har filtratoverløp ved ulike høyder. På denne måten kan en innstilling av sammenpressingskurven til skruepressen korrigeres ubesværlig, og skruepressen avpasses
35 etter masser med ulik opptreden under avvanning.

En fordelaktig videreutvikling av oppfinnelsen er kjennetegnet ved at tømmeåpningene er tilformet som tømme hull, og at sleideventiler er tilformet ved disse tømme hullene for å innstille dreneringstverrsnittet. Med denne sleideventilen kan tverrsnittet av tømmeåpningene innstilles for maksimal gjennomstrømning, slik at det ønskede væsknivået
5 alltid er oppnådd i filtrattrauet.

En gunstig videreutvikling av oppfinnelsen er kjennetegnet ved at filtrattrauet har filtratoverløp. Som et resultat kan den maksimale tilbakeholdelseshøyden og således det maksimale mottrykket i tillegg innstilles.

10 En gunstig konfigurasjon av oppfinnelsen er kjennetegnet ved at hele silekurven er omgitt av et filtrattrau i mateområdet inntil middeltrykkområdet, der minst en tømme forbindelse er tilformet som tømmeåpning, og en strupeventil kan dannes for å innstille trykket. Med dette arrangementet kan trykkforskjellen holdes absolutt konstant over
15 hele høyden i hele området med lavt og middels trykk i skruepressen.

En gunstig konfigurasjon av oppfinnelsen er kjennetegnet ved at strupeventilen er forbundet med en styreenhet for trykkforskjell (innside/utside av silen). Innløpstrykket kan således brukes for å bygge opp en trykkforskjell i langsgående retning inne i skruepressen for å optimalisere sammenpressingskurven.
20

Oppfinnelsen vil nå omtales med eksempler på grunnlag av tegningene, der:

25 fig. 1 viser et tverrsnitt gjennom en silekurv og et filtrattrau i henhold til en innledende utforming av oppfinnelsen,
fig. 2 viser et riss av et segment i henhold til fig. 1,
fig. 3 omfatter et utviklet riss av det ytre skallet i filtrattrauet,
fig. 4 viser en skruepresse i henhold til en ytterligere variant av oppfinnelsen,
fig. 5 omfatter et snittriss gjennom fig. 4,
30 fig. 6 illustrerer trykkfordelingen i henhold til fig. 5,
fig. 7 viser en alternativ variant av oppfinnelsen tilsvarende fig. 4, og
fig. 8 gir et skjematisk riss av en ytterligere variant av oppfinnelsen.

35 Fig. 1 viser et tverrsnitt av en skruepresse 1 i henhold til oppfinnelsen. Denne illustrasjonen viser en silekurv 2 og den nedre delen av kurven 2'. Et filtrattrau 3 er montert rundt den nedre delen av silekurven 2'. Individuelle segmenter av filtrattrauet 3 er sammenboltet med flenser. I det nedre avsnittet av filtrattrauet 3 finnes det en sleide 4 med

hull (ikke vist her). Denne kan brukes for å innstille ulike overløp med hullene i filtrattrauet 3. Her under silekurven 2, 2' og filtrattrauet 3 finnes det et ytterligere åpent filtrat- eller oppsamlingstrau 5.

- 5 Fig. 2 viser et sideriss av et segment i skruepressen med silekurven 2 (nedre avsnitt 2' av silekurven er tildekket), filtrattrauet 3 og sleideventiler 4 bevegelige i aksial retning.

Fig. 3 omfatter et utviklet riss av platemetallet som tildanner filtrattrauet 3. I dette risset er det enkelt å se sleideventilen 4 som åpner hullene 6 i filtrattrauet 3 i den illustrerte
10 posisjonen. Sleideventilen 4 kan skyves frem og tilbake på smale stykker 7 i aksial retning, slik at det ønskede tverrsnittet av hullene 6 således kan innstilles.

Fig. 4 viser et sideriss av en ytterligere variant av oppfinnelsen. Skruepressen 1 har en silekurv 2, 2'. I de fremre segmentene av lavtrykksområdet er denne silekurven 2, 2'
15 fullstendig omgitt av et filtrattrau 3. Suspensjonen av masse som skal avvannes, for eksempel fibermasse eller en kjemisk masse, mates i et innløpsavsnitt 9 ved henvisningstallet 8. Filtratet fra de første segmentene i lavtrykksområdet avdreneres deretter separat ved henvisningstallet 10, der strømningsraten gjennom hvert enkelt tømmerør 10 kan innstilles separat ved bruk av en ventil 13. De individuelle ventilene 13 kan innstilles
20 for derved slik å avpasse sammenpressingskurven til skruepressen etter massen som skal avvannes. Filtratet fra sonene med middels trykk og høyt trykk strømmer inn i et oppsamlingstrau 5 og avdrenerer gjennom et tømme punkt 14. Den avvannede massen tømmes fra skruepressen 1 ved henvisningstallet 12.

25 Fig. 5 viser et avsnitt langs linjen merket V-V på fig. 4. Dette viser innløpet 9 for suspensjonen 8. I tillegg viser figuren silene 2, 2', det fullstendig innelukkede filtrattrauet 3 og tømme punktene 19 ved ventilen 13. Ved innløpet er det rådende trykket p_e , og ventilen frembringer et mottrykk på p_s .

30 Fig. 6 illustrerer trykkutviklingen over høyden og diameteren av skruepressen. Ved innløpet er det rådende trykket p_e , og mottrykket p_s innstilles ved den andre enden. Dette oppnås slik at trykkforskjellen Δp_{entw} for avvanning er konstant over hele høyden/diameteren.

35 Fig. 7 viser en variant av oppfinnelsen, slik som et alternativ til fig. 4. Her bringes også filtratet som er avdrenerert, individuelt gjennom tømmerørene 10 ved de første segmente-

ne til oppsamlingstrauet 5 som således faktisk strekker seg over hele lengden av skruepressen 1.

- Fig. 8 viser et skjematisk riss, der alle segmenter er fullstendig omgitt av et filtrattrau 3.
- 5 Filtratet avdreneres gjennom et felles oppsamlingsrør 11. Denne figuren viser hvorledes en ventil 13 brukes felles for de første to segmentene, og en ytterligere ventil 13 for det neste segmentet. De resterende segmentene, fortrinnsvis i sektoren med høyt trykk, avvannes direkte i oppsamlingsrøret 11. Andre segmenter kan selvsagt også kombineres og styres med en felles ventil. Det er imidlertid også mulig å danne en separat ventil for
- 10 hvert enkelt segment.

P a t e n t k r a v

1.

Skruepresse for separering av væsker fra faststoff-væskeblandinger, spesielt massesuspensjoner, hvilken presse har et hus utstyrt med væskepassasjer, spesielt oppdelt i segmenter, en skrue som roterer inne i huset, en aksel, fortrinnsvis hul, og et suspensjonsmateområde, k a r a k t e r i s e r t v e d at et separat filtratskall (3) er tilformet direkte ved en eller flere silekurver (2, 2'), at tømmeåpninger (6, 10) er tilformet i den nedre delen av skallet (3), at minst en tømmeforbindelse (10) er tilformet som tømmeåpning, og at en strupeventil (13) er tilformet i tømmeforbindelsen (10) for innstilling av trykket.

2.

Skruepresse ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at filtratskallet (3) er oppdelt i flere soner.

3.

Skruepresse ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at de individuelle sonene har filtratoverløp ved ulike høyder.

20

4.

Skruepresse ifølge ett av kravene 1 til 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at tømmeåpningene er tilformet som tømmehull (6), og at sleideventiler (4) er tilformet ved disse tømmehullene (6) for å innstille dreneringstverrsnittet.

25

5.

Skruepresse ifølge ett av kravene 1 til 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at filtrattrauet (3) har filtratoverløp.

30

6.

Skruepresse ifølge ett av kravene 1 til 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at hele silekurven (2, 2') er omgitt av et filtrattrau (3) i mateområdet inntil området med middels trykk.

7.

Skruepresse ifølge krav 1 til 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at strupeventilen (13) er forbundet med en styreenhet for trykkforskjell (innsiden/utsiden av silen).

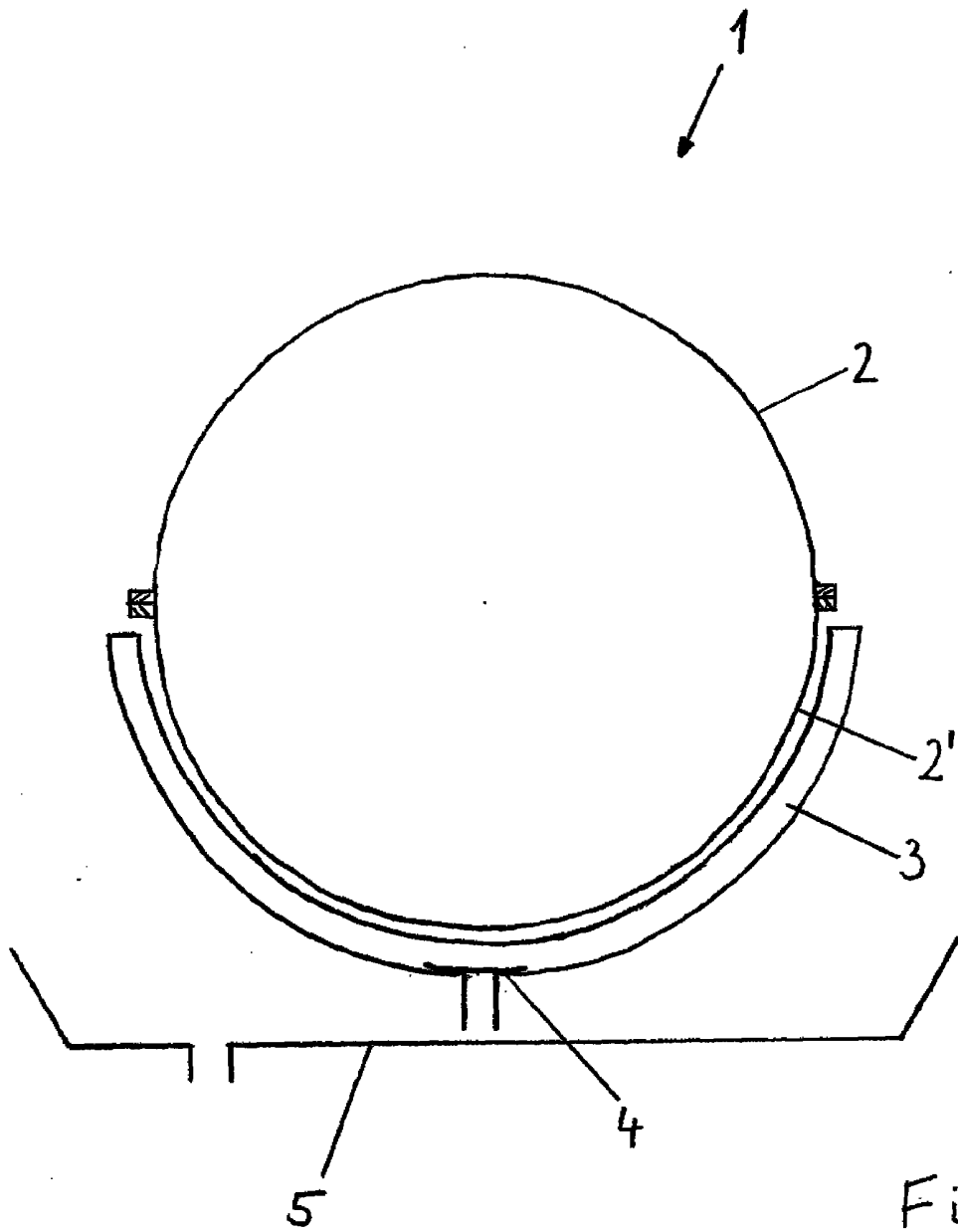


Fig. 1

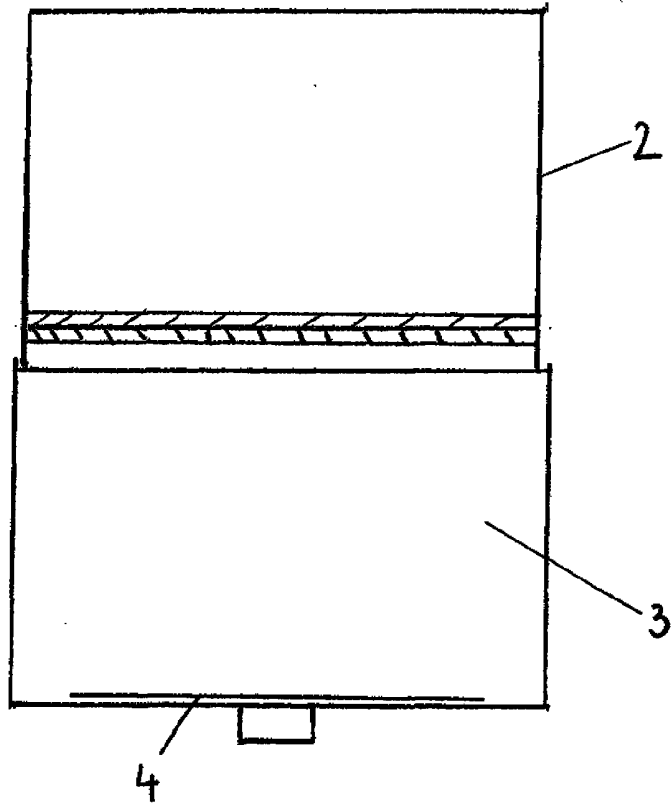


Fig. 2

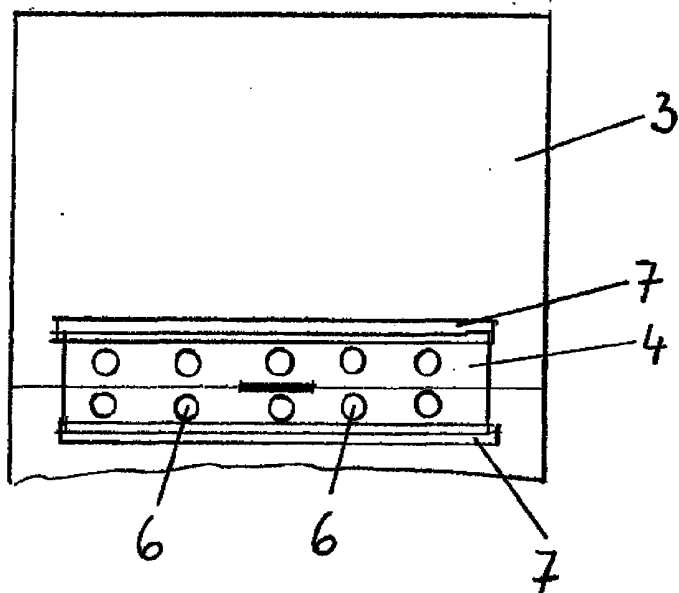


Fig. 3

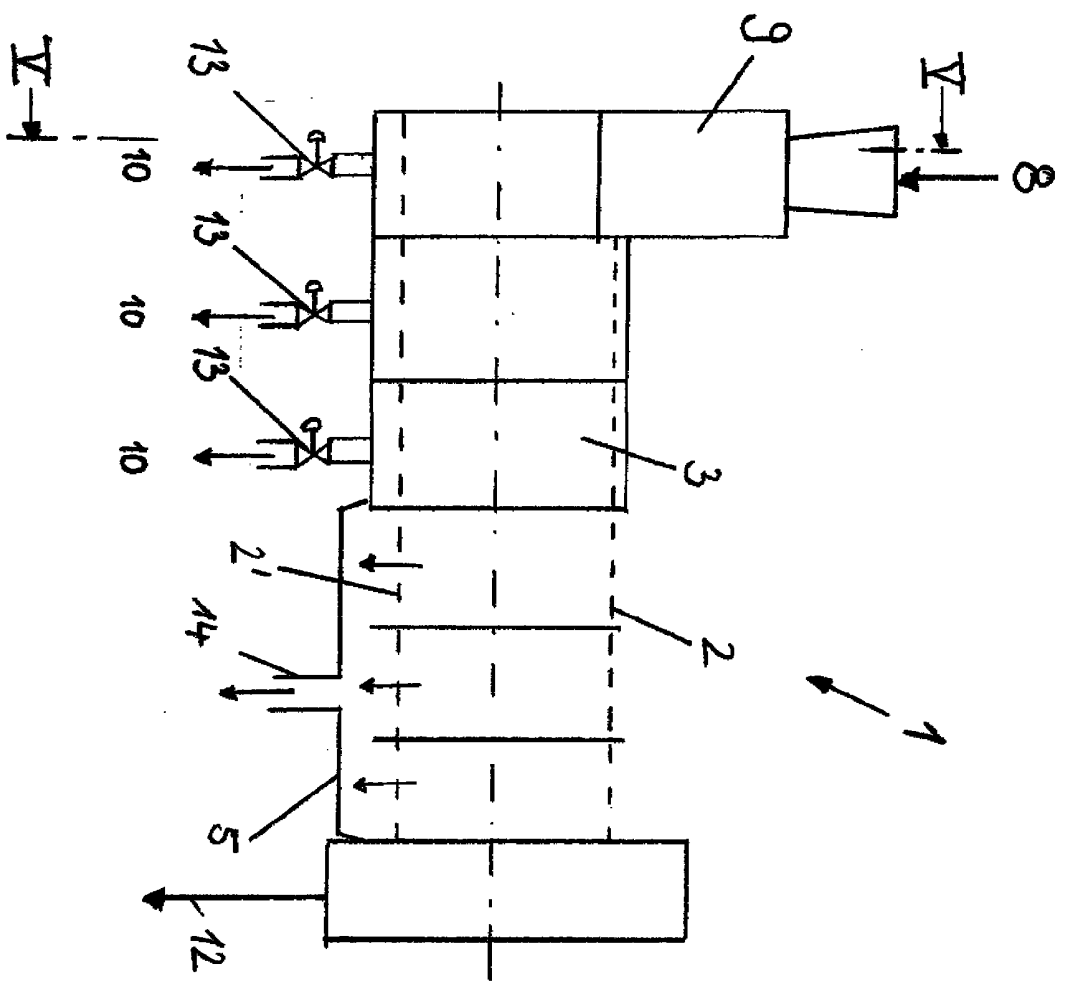


Fig. 4

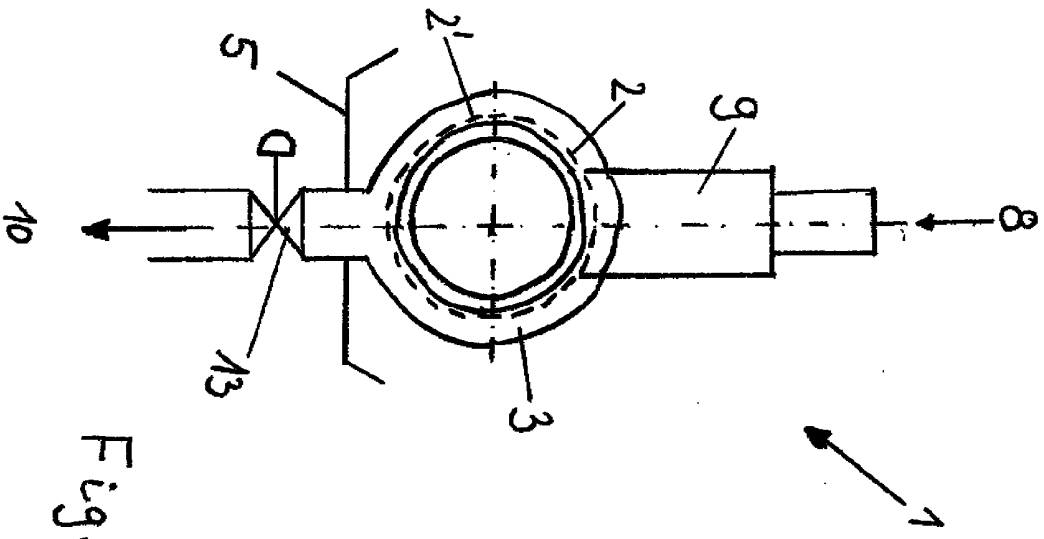


Fig. 5

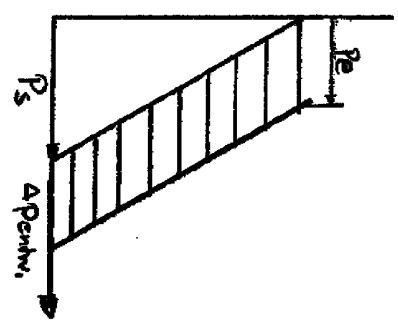


Fig. 6

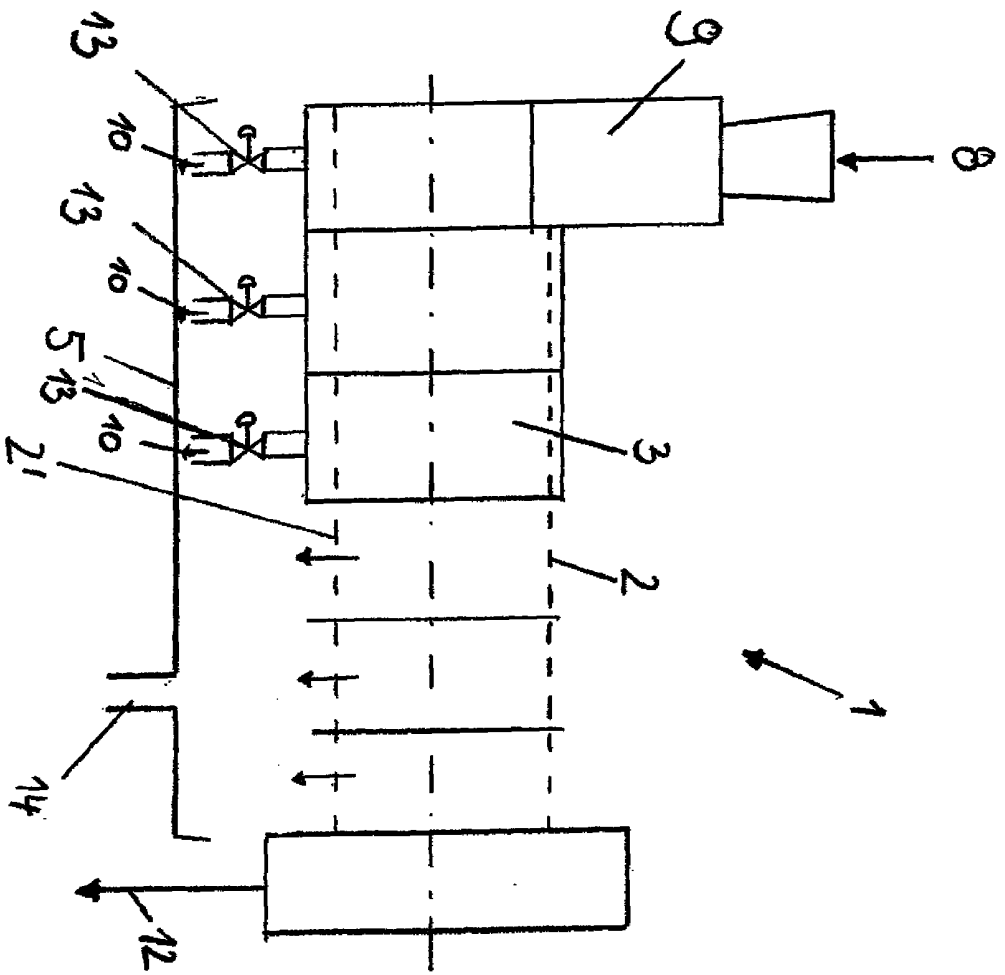


Fig. 7

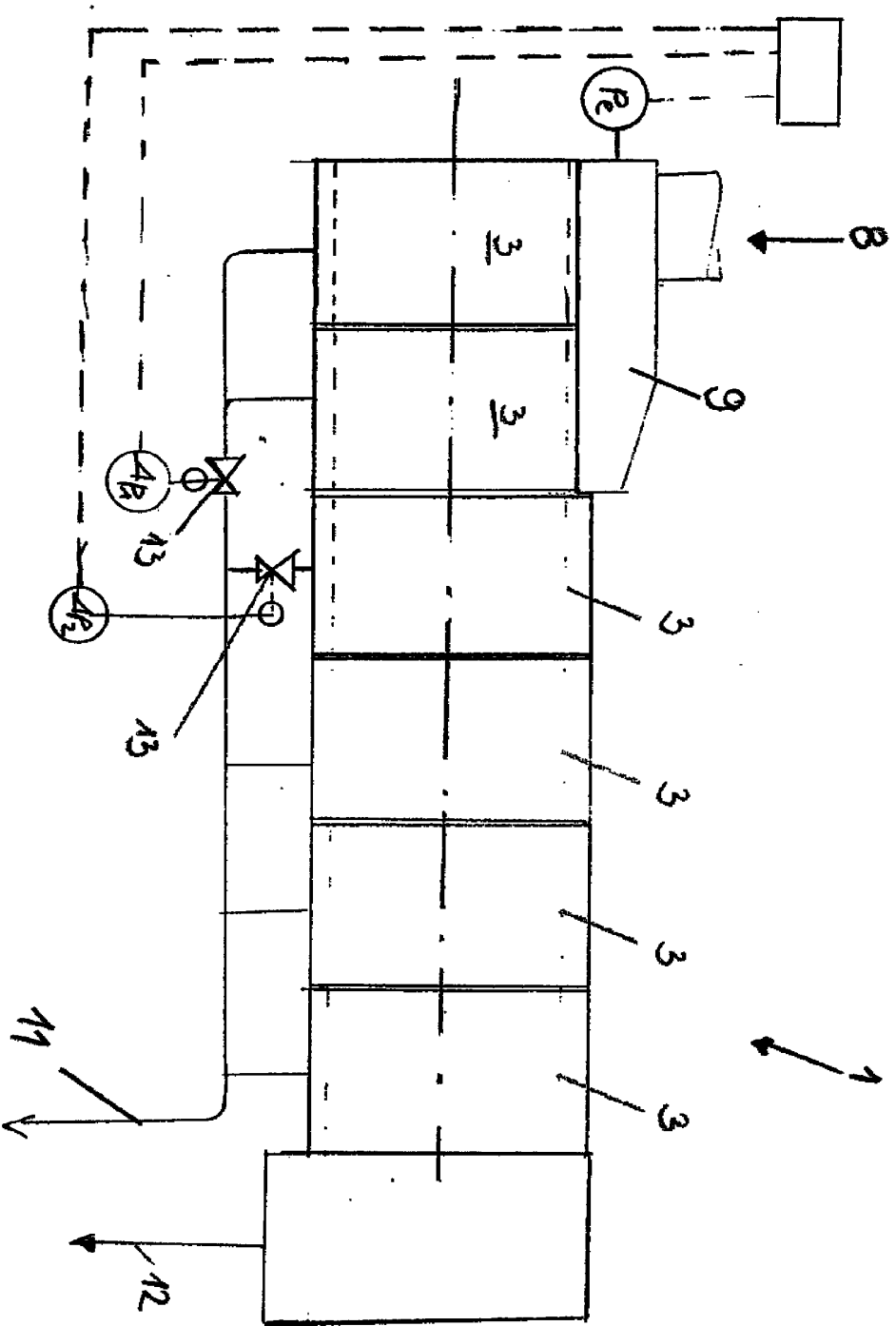


Fig. 8