



Sverige

(12) Patentskrift

(10) SE 527 778 C2

(21) Patentansökningsnummer	0402648-0	(62) Internationell klass:
(45) Patent meddelat:	2006-06-07	D21F 1/80 (2006.01)
(41) Ansökan allmänt tillgänglig:	2006-05-03	B30B 9/24 (2006.01)
(22) Patentansökan inkom:	2004-11-02	D21F 3/04 (2006.01)
(24) Löpdag:	2004-11-02	
(83) Deposition av mikroorganism: ---		
(30) Prioritetsuppgifter: ---		

(73) Patenthavare: Metso Paper Inc, Box 1220, FIN-00101 Helsingfors FI

(72) Uppfinnare: Leif Ödmark, Matfors SE

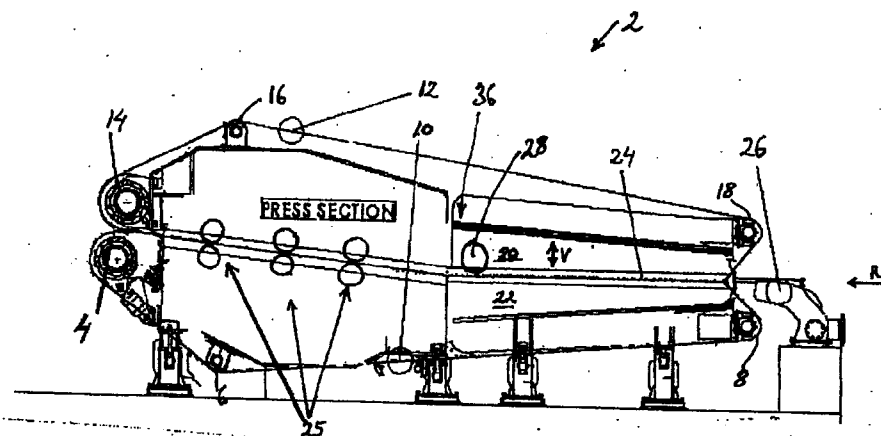
(74) Ombud: Bergensträhle & Lindvall AB

(54) Benämning: Förfarande och anordning vid en dubbelvirapress

(56) Anförda publikationer: ---

(47) Sammandrag:

Föreliggande uppfinning avser ett förfarande för avvattning av en fibersuspension i en dubbelvirapress (2), med en undre vira (10) och en övre vira (12), och ett första och ett andra avvattningsbord (20, 22), vilka stödjer virorna så att ett avvattningsutrymme (24) avgränsas av virorna. Virorna förflyttar fibersuspensionen under avvattningsbordens sammanpressning av virorna, så att fibersuspensionen avvattnas och bildar en fiberbana mellan virorna. En separat presskraft (F) anbringas mot en av virorna (12), så att denna vira pressar den bildade fiberbanan via den andra viran (10) mot ett av avvattningsborden (22) och ytterligare avvattnar fiberbanan. Den separata presskraften (F) justeras så att önskad torrhalt hos fiberbanan som lämnar avvattningsborden (20, 22) uppnås. Föreliggande uppfinning avser även en dubbelvirapress.



Sammandrag

Föreliggande uppfinning avser ~~ett~~ förfarandeen
dubbelvirapress (2) för avvattning av en fibersuspension i
~~en dubbelvirapress (2)~~, med en undre vira (10) och en övre
5 vira (12), och ett första och ett andra avvattningsbord
(20, 22), vilka stödjer virorna så att ett
avvattningsutrymme (24) avgränsas av virorna. Virorna
förflyttar fibersuspensionen under avvattningsbordens
sammanpressning av virorna, så att fibersuspensionen
10 avvattnas och bildar en fiberbana mellan virorna. En
separat presskraft (F) anbringas mot en av virorna (12),
så att denna vira pressar den bildade fiberbanan via den
andra viran (10) mot ett av avvattningsborden (22) och
ytterligare avvattnar fiberbanan. Den separata
15 presskraften (F) justeras så att önskad torrhalt hos
fiberbanan som lämnar avvattningsborden (20, 22) uppnås.
| ~~Föreliggande uppfinning avser även en dubbelvirapress.~~

~~FÖRFARANDE OCH ANORDNING VID EN DUBBELVIRAPRESS~~

Föreliggande uppfinning avser ~~ett förfarande och en~~
dubbelvirapress, för avvattning av en fibersuspension.

5

Dubbelvirapressar för avvattning av en fibersuspension och
formning av en sammanhängande fiberbana därav är förut
kända. Avvattning av massan sker vanligen från en ingående
massakoncentration av 3-8 viktsprocent till en utgående
10 massakoncentration av 30-50 viktsprocent. Enligt teknikens
ståndpunkt innefattar dylika dubbelvirapressar undre
valsar, en ändlös undre vira som löper i en bana omkring
de undre valsarna, övre valsar, och en ändlös övre vira
som löper i en bana omkring de övre valsarna. De båda
15 virorna samverkar med varandra längs väsentligen
parallellt med varandra löpande avsnitt av nämnda banor
för avvattning av fibersuspensionen mellan virorna under
förflyttning av dessa. En inloppslåda sörjer för
tillförsel av fibersuspensionen till ett kilformat
20 avvattningsutrymme mellan virorna. Vidare innefattar
dubbelvirapressen dubbla avvattningsbord som stödjer
respektive viror i nämnda avsnitt av banorna och bildar
det kilformiga avvattningsutrymmet mellan virorna för
inledande pressning och avvattning av fibersuspensionen,
25 varigenom en fiberbana formas mellan virorna, och ett
valsarrangemang beläget efter avvattningsborden i nämnda
avsnitt av banorna, sett i virornas förflyttningsriktning,
för avslutande pressning och avvattning av fiberbanan
mellan virorna, så att fiberbanan får önskad torrhalt. Med
30 avvattningsutrymme avses den del mellan avvattningsborden
där avvattning sker.

Ett traditionellt avvattningsutrymme i en dubbelvirapress
har en kilform med en fast utformning som inte är

ändringsbar då dubbelvirapressen är i drift. Geometrin i bordet och massasuspensionens flöde skapar den drivande tryckskillnaden över viran som styr avvattningen. Kilformen bestämmer det uppbyggda trycket i

5 dubbelvirapressen och avvattningsförfarandet är till stor del beroende av kilens utformning, vilken är besvärlig att ändra. Ändringar av kilformen kräver nya, omfattande inställningar av avvattningsborden, utbyte av sidotätningar till avvattningsborden, etc..

10

Avvattningsborden i en dubbelvirapress är det första steget i avvattningen av en fibersuspension och är avpassat för relativt långsam avvattning och även för att förbereda den bildade fiberbanan, formad genom

15 avvattningen av fibersuspensionen, för den mycket snabbare avvattningen som sker i det efterföljande valsarrangemanget genom pressning i valsnypp. För stor belastning av avvattningsborden medför direkt höga friktionskrafter och även mycket hög energiåtgång för

20 driften. Steget mellan den relativt långsamma avvattningen i avvattningsborden till den mycket snabba avvattningen i valsarrangemanget är betydande och kan ibland ge upphov till problem i det första valsnyppet i valsarrangemanget. I fall fiberbanan har alltför låg massakoncentration när den

25 lämnar avvattningsborden, inkommer och deformeras med alltför hög hastighet i det första valsnyppet i valsarrangemanget, så kan fiberbanan bli förstörd.

30

Föreliggande uppfinning syftar till att åtminstone delvis eliminera de nackdelar som är förknippade med de konventionella dubbelvirapressar såsom beskrivits ovan. Ett vidare syfte är att åstadkomma en enklare och förbättrad avvattning av avvattningsborden i en dubbelvirapress utan att förändra avvattningsbordets

geometri. Ett ytterligare syfte är att överbrygga den hos konventionella dubbelvirapressar avsevärda skillnaden mellan den relativt låga hastighet som fibersuspensionen/fiberbanan deformeras med genom
 5 avvattningsborden och den relativt höga hastighet fiberbanan deformeras med av valsarrangemanget.

Dessa syften uppnås med ~~förfarandet för avvattning av en fibersuspension i~~ en dubbelvirapress enligt föreliggande
 10 uppfinning. Dubbelvirapressen har en ändlös undre vira och en ändlös övre vira, och ett första och ett andra avvattningsbord, vilka stödjer virorna så att ett avlångt kilformat avvattningsutrymme avgränsas av virorna. ~~Enligt förfarandet förflyttar virorna~~ Virorna förflyttar
 15 fibersuspensionen under avvattningsbordens sammanpressning av virorna, så att fibersuspensionen avvattnas och bildar en fiberbana mellan virorna. ~~Förfarandet är kännetecknat av att en~~ En separat presskraft anbringas mot en av virorna, så att denna vira pressar den bildade fiberbanan
 20 via den andra viran mot ett av avvattningsborden och ytterligare avvattnar fiberbanan. Den separata presskraften justeras så att önskad torrhalt hos fiberbanan som lämnar avvattningsborden uppnås.

Vid den ytterligare avvattningen av fiberbanan kan friktionslasterna halveras genom användningen av den separata presskraften, vilken inte ger upphov till någon friktionskraft, mot en av virorna ~~i enlighet med förfarandet enligt föreliggande uppfinning~~, jämfört med en
 30 konventionell dubbelvirapress där övre respektive undre avvattningsbord ger upphov till friktionslaster. Anbringande av en separat presskraft vid den ytterligare avvattningen medför en synnerligt effektiv pressning för avvattning som justeras oberoende av belastningen på

fiberbanan åstadkommet av avvattningsborden i det kilformiga avvattningsutrymmet. Den separata presskraften, respektive den sammanpressning av virorna för avvattning av fibersuspensionen som åstadkommes längs med hela det
5 kilformiga avvattningsutrymmet med avvattningsborden, verkar individuellt, var för sig, och påverkar således inte varandra.

Enligt en föredragen utföringsform av föreliggande
10 uppfinning är det första avvattningsbordet ett övre avvattningsbord och det andra avvattningsbord är ett undre avvattningsbord. Avvattningsbordens sammanpressning av virorna regleras genom förflyttning i vertikal riktning av åtminstone ett av avvattningsborden, lämpligen det övre
15 avvattningsbordet. Den separata presskraften anbringas företrädesvis vid en ände av avvattningsborden som är belägen i anslutning till ett efterföljande valsarrangemang hos dubbelvirapressen.

20 | Föreliggande uppfinning avser ~~även~~ en dubbelvirapress för avvattning av en fibersuspension, innefattande en ändlös undre vira och en ändlös övre vira. Ett första och ett andra avvattningsbord stödjer respektive viror, så att virorna avgränsar ett avlångt kilformat
25 avvattningsutrymme. Vidare innefattar dubbelvirapressen en inloppslåda för tillförsel av fibersuspensionen till avvattningsutrymmet, i vilket fibersuspensionen avvattnas under förflyttning av virorna och sammanpressning mellan avvattningsborden, varigenom den avvattnade suspensionen
30 bildar en fiberbana mellan virorna. En pressanordning är anordnad att anbringa en separat presskraft på en av virorna, så att denna vira pressar den bildade fiberbanan via den andra viran mot ett av avvattningsborden och ytterligare avvattnar fiberbanan. Pressanordningen är

inrättad att justera den separata presskraften så att önskad torrhalt hos fiberbanan som lämnar avvattningsborden uppnås.

5 | ~~I en föredragen utföringsform enligt~~ Enligt föreliggande
upppfinning är pressanordningen en pressvals, företrädesvis
en hålvals eller en räfflad vals. Pressvalsen kan vara en
solid vals eller en vals med en mantelyta och ett inre
10 hålrum. Med begreppet hålvals avses en vals vars mantelyta
är perforerad. Hålen i mantelytan kan vara väsentligen
cirkulära men de kan även ha en annan utformning.
Utformningen av spår eller slitsar väljs så att gynnsam
avvattning sker. Företrädesvis innefattar
15 dubbelvirapressen åtminstone ett perforerat
avvattningselement som anligger mot den andra viran
utanför avvattningsutrymmet. Genom att även ytan av
pressvalsen innefattar spår eller slitsar åstadkoms ökad
avvattningseffektivitet hos fiberbanan genom anbringande
av den separata presskraften.

20 Ytterligare föredragna utföringsformer enligt föreliggande
upppfinning framgår av den detaljerade beskrivningen nedan
med hänvisning till åtföljande ritningar.

25 Föreliggande upppfinning ska nu beskrivas mer i detalj i
utföringsexempel, med hänvisning till bifogade ritningar,
utan att upppfinningen skall tolkas begränsande därtill,
där

30 fig. 1, visar schematiskt i en översiktsvy ett
längdsnitt genom en dubbelvirapress, och
fig. 2 visar schematiskt i en partiell vy ett
längdsnitt genom en del dubbelvirapressens avvattningsbord
i fig. 1 enligt föreliggande upppfinning.

Fig.1 visar en dubbelvirapress 2 enligt föreliggande
| ~~uppfinning och som är lämplig för utförande av förfarandet~~
| ~~enligt föreliggande uppfinning.~~ Dubbelvirapressen 2
5 innefattar tre undre valsar, nämligen en drivvals 4, en
styrvals 6 och en spännvals 8. En ändlös undre vira 10
löper i en bana omkring de undre valsarna 4, 6 och 8. På
motsvarande sätt löper en övre ändlös vira 12 i en bana
omkring tre övre valsar, nämligen en drivvals 14, en
10 styrvals 16 och en spännvals 18. Ett övre avvattningsbord
20, som stödjer den övre viran 12, och ett undre
avvattningsbord 22, som stödjer den undre viran 10, bildar
ett kilformat avvattningsutrymme 24 mellan virorna 10, 12
i vilket fibersuspensionen/fiberbanan avvattnas under
15 förflyttning av virorna och sammanpressning mellan
avvattningsborden (i en riktning R, från höger till
vänster i figurerna), varigenom den avvattnade
suspensionen bildar en fiberbana mellan virorna,. "Press
section" markerar ett ordinärt valsarrangemang enligt
20 teknikens ståndpunkt som kan innefatta ett antal valspar
25, såsom schematiskt visat i fig. 1. En inloppslåda 26 är
anordnad vid ena änden av pressen.

Såsom framgår av fig. 1 och 2 är en pressvals 28 anordnad
25 i anslutning till avvattningsutrymmet 24 vid det övre
avvattningsbordet 20. Pressvalsens 28 är anordnad för att
anbringa en separat presskraft F på den övre viran 12 (ej
visad i fig. 2), så att denna vira pressar den bildade
fiberbanan via den undre viran 10 (ej visad i fig. 2) mot
30 det undre avvattningsbordet 22 och ytterligare avvattnar
fiberbanan. Pressvalsens 28 är inrättad att justera den
separata presskraften F så att önskad torrhalt hos
fiberbanan som lämnar avvattningsborden 20, 22 uppnås. Den

separata presskraften F justeras oberoende av belastningen på fiberbanan åstadkommet av avvattningsborden 20, 22.

Såsom framgår i fig. 2 kan dubbelvirapressen 2 vidare
5 innefatta perforerade övre 30 respektive undre 32
avvattningselement som anligger mot virorna 10, 12 (se
fig. 1; ej visade i fig. 2) utanför avvattningsutrymmet
24. Dubbelvirapressen innefattar lämpligen en undre
utloppslåda (icke visad) för mottagning av filtrat som
10 strömmar från avvattningsutrymmet 24 genom den undre viran
10 och undre perforerade avvattningselementet 32, och en
övre utloppslåda (icke visad) för mottagning av filtrat
som strömmar från avvattningsutrymmet 24 genom den övre
viran 12 och övre perforerade avvattningselement 30.

15

Såsom framgår av utföringsformen enligt fig. 2, kan
pressvalsen 28 vara anordnad till ett av avvattningsborden
via en arm 36, fästad i en första yttre ände till centrum
38 av pressvalsen. Armen 36 är vridbart lagrad kring en
20 vridningsaxel 40 anordnad till avvattningsbordet, här det
övre avvattningsbordet 20. Ett reglerorgan 42, såsom ett
skruvliknande element, är inrättad med justerbart avstånd
 D i anslutande förbindelse med en andra yttre ände av
armen 40 vid avvattningsbordet 20. Reglerorganet 42 är
25 inrättat att justera hur långt ner det går att trycka ned
pressvalsen 28 mot avvattningsutrymmet 24 och det undre
avvattningsbordet 22. Således begränsar reglerorganet 42
pressvalsens rörelse i riktning mot avvattningsutrymmet
24, så att det alltid ska förekomma ett visst avstånd
30 mellan virorna 10, 12. Reglerorganet 42 syftar till att
förhindra att pressvalsen 28 belastar undre
avvattningsbordet när det inte förekommer någon
fibersuspension/fiberbana mellan virorna, vilket annars
skulle leda till skador på virorna, samt att inte helt

stänga av utrymmet mellan virorna. Vid exempelvis en alltför låg ingångskoncentration på fiberbanan kan den annars brytas av helt.

5 I enlighet med föreliggande uppfinning kan dubbelvirapressen 2 enligt en utföringsform vara utformad så att övre avvattningsbordet 20 är anordnat för förflyttning i vertikal riktning V (se fig. 1) relativt det undre avvattningsbordet 22 och det undre
10 avvattningsbordet kan vara fixerat.

Enligt en utföringsform av föreliggande uppfinning kan pressvalsen 28 vara en hålvals eller en räfflad vals. Genom att utforma valsens yta 34 med hål, spår eller
15 slitsar kan ökad avvattningseffektivitet uppnås hos fiberbanan genom anbringande av den separata presskraften F, då spåren underlättar borttransport av filtratet.

20 Vid drift av dubbelvirapressen 2, ~~genom förfarandet enligt föreliggande uppfinning,~~ sker följande:
Enligt ~~förfarandet~~ förflyttar ~~virorna~~ Virorna 10, 12 förflyttar fibersuspensionen under avvattningsbordens 20, 22 sammanpressning av virorna, så att fibersuspensionen avvattnas och bildar en fiberbana mellan virorna. En
25 separat presskraft F anbringas mot den övre viran 12 av pressvalsen 28, så att denna vira 12 pressar den bildade fiberbanan via den undre viran 10 mot det undre avvattningsbordet 22 och fiberbanan avvattnas ytterligare. Den separata presskraften F justeras så att önskad
30 torrhalt hos fiberbanan som lämnar avvattningsborden 20, 22 uppnås. ~~Enligt en föredragen utföringsform~~ Filtratflödet från avvattningen kan medelst anbringade av separata presskraften F bringas att strömma via perforerade avvattningselement 30, 32 som anligger

utanför avvattningsutrymmet 24 hos åtminstone det undre avvattningsbordet 22. Filtratet som strömmar från avvattningsutrymmet 24 genom virorna uppsamlas i utloppslådor (icke visade).

5

Avvattningsbordens 20, 22 sammanpressning av virorna 10, 12 kan regleras genom förflyttning i vertikal riktning V av åtminstone ett av avvattningsborden 20, 22. Nämda separata presskraft F anbringas lämpligen vid en ände 36
10 av avvattningsborden 20, 22 som är belägen i anslutning till ett efterföljande valsarrangemang "pressection" hos dubbelvirapressen 2. Det är möjligt inom ramen för uppfinningstanken enligt föreliggande uppfinning att dubbelvirapressen innefattar fler än en
15 pressanordning/pressvals 28, såsom nämnts ovan, för anbringande av den separata presskraften F. I så fall är dessa pressanordningar/pressvalsar anordnade i närheten vid ovannämnda ände 36 av avvattningsborden 20, 22.

20 |

Patentkrav

1. Förfarande för avvattning av en fibersuspension i en dubbelvirapress (2), som har en ändlös undre vira (10) och en ändlös övre vira (12), och ett första och ett andra avvattningsbord (20, 22), vilka stödjer virorna så att ett avlångt kilformat avvattningsutrymme (24) avgränsas av virorna, enligt vilket förfarande virorna förflyttar fibersuspensionen under avvattningsbordens sammanpressning av virorna, så att fibersuspensionen avvattnas och bildar en fiberbana mellan virorna, **kännetecknat av** att en separat presskraft (F) anbringas mot en av virorna (12), så att denna vira pressar den bildade fiberbanan via den andra viran (10) mot ett av avvattningsborden (22) och ytterligare avvattnar fiberbanan, oberoende av belastningen på fiberbanan åstadkommet av avvattningsborden (20, 22), och att den separata presskraften (F) justeras så att önskad torrhalt hos fiberbanan som lämnar avvattningsborden (20, 22) uppnås.

20

2. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat av** att nämnda första avvattningsbord (20) är ett övre avvattningsbord och nämnda andra avvattningsbord (22) är ett undre avvattningsbord, avvattningsbordens sammanpressning av virorna (10, 12) regleras genom förflyttning i vertikal riktning (V) av åtminstone ett av avvattningsborden.

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknat av** att nämnda separata presskraft (F) anbringas vid en ände (36) av avvattningsborden (20, 22) som är belägen i anslutning till ett efterföljande valsarrangemang hos dubbelvirapressen 2.

30

7. Dubbelvirapress enligt något av föregående patentkrav 5-6, **kännetecknad av** att nämnda första avvattningsbord (20) är ett övre avvattningsbord och nämnda andra avvattningsbord (22) är ett undre avvattningsbord.

8. Dubbelvirapress enligt patentkrav 7, **kännetecknad av** att övre avvattningsbordet (20) är anordnat för förflyttning i vertikal riktning (V) relativt det undre avvattningsbordet (22) och det undre avvattningsbordet (22) är fixerat.

9. Dubbelvirapress enligt något av föregående patentkrav 5-8, **kännetecknad av** att pressanordningen (28) är en pressvals.

10. Dubbelvirapress enligt patentkrav 9, **kännetecknad av** att pressvalsen (28) är en halvvals eller en räfflad vals.

1/2

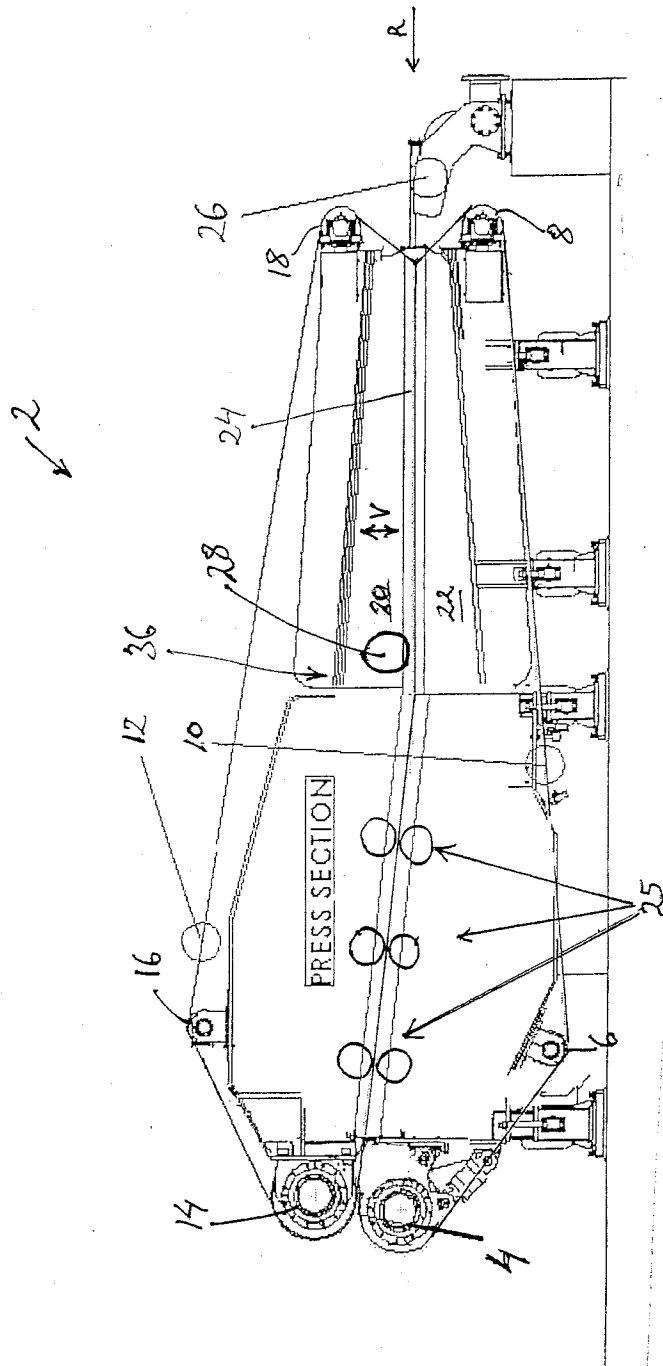


FIG. 1

2/2

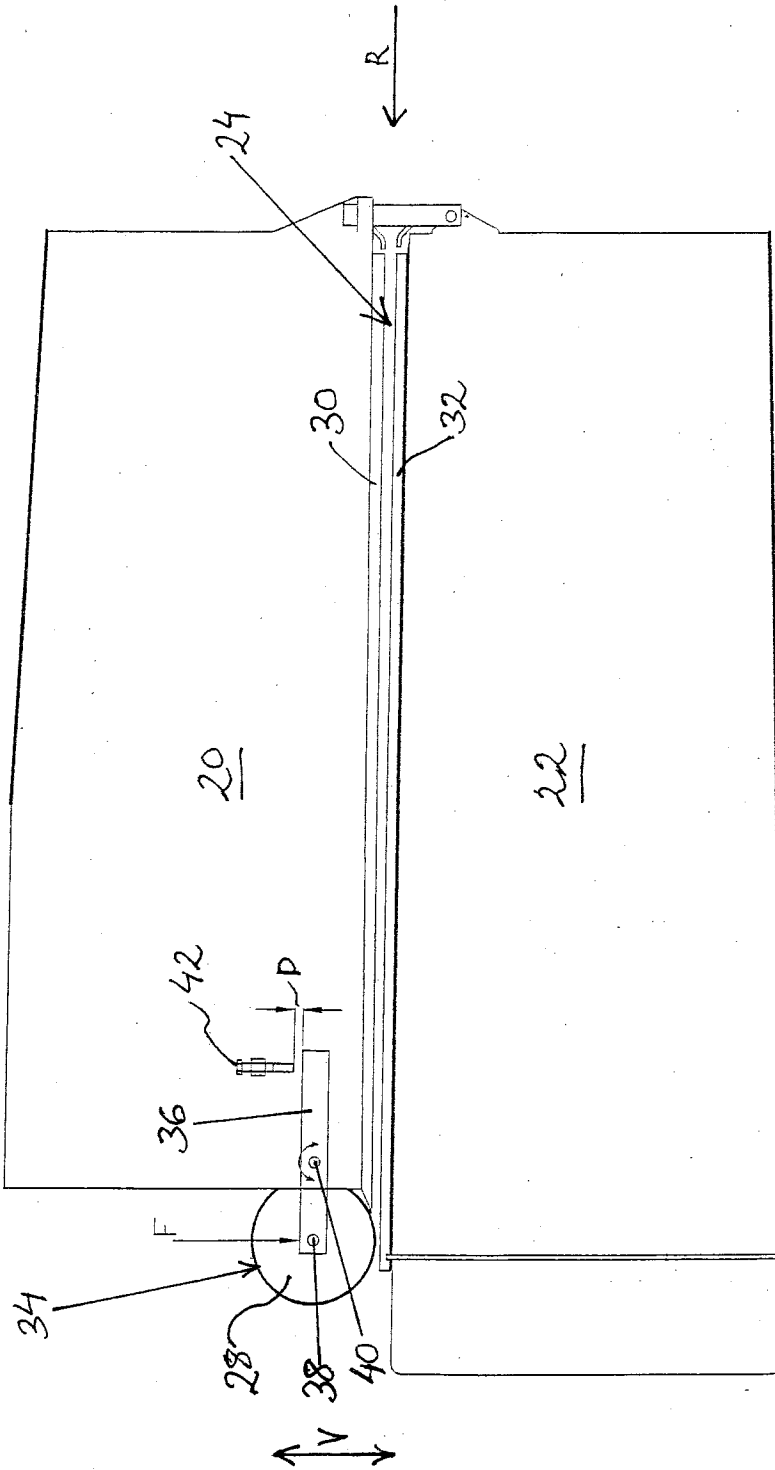


FIG. 2