



PATENTBESVÄRSRÄTTENS DOM

meddelad i Stockholm den 7 februari 2013

PARTER

Klagande

Metso Paper Sweden AB (tidigare firma Metso Paper Sundsvall AB),
556017-3386
851 94 Sundsvall
Ombud: Hans Furhem, Metso Paper Sweden AB
Box 1033, 651 15 Karlstad

Motpart

Andritz Inc
13 Pruyn's Island Drive, Glens Falls, NY
Ombud: Awapatent AB
Box 45086, 104 30 Stockholm

SAKEN

Upphävande av patent på kärllarrangemang och förfarande för framställning av kemisk massa

ÖVERKLAGAT AVGÖRANDE

Patent- och registreringsverkets (PRV) beslut den 11 juni 2009 angående patent nr 9803591-8, se bilaga 1

DOMSLUT

Patentbesvärsrätten häver PRV:s beslut och upphäver patentet.

LC

Postadress	Besöksadress	Telefon	Fax	Org.nr
Box 24160	Karlavägen 108	08-450 39 00	08-783 76 37	202100-3971
104 51 Stockholm				

REDOGÖRELSE FÖR SAKEN OCH FRAMSTÄLLDA YRKANDEN

Sedan Metso Paper Sweden AB (Metso) framställt invändning mot patentet ”Kärlarrangemang och förfarande för framställning av kemisk massa” och yrkat att patentet skulle upphävas i sin helhet och Andritz Inc (Andritz) yrkat att patentet skulle upprätthållas i ändrad lydelse enligt patentkrav ingivna den 19 oktober 2004, upprätthöll PRV patentet i ändrad lydelse genom beslut den 11 juni 2009. Beslutet har överklagats av Metso med det yrkande som framgår nedan.

I målet har hållits muntlig förhandling.

Uppfinningen

Patentets beskrivning innehåller bland annat följande om uppfinningens bakgrund och ändamål.

Vid en kemisk kokningsprocess för finfördelat cellulosahaltigt fiber-material, till exempel träflis, behandlas det cellulosahaltiga materialet med kokkemikalier under medverkan av tryck och temperatur i en eller flera cylindriska kärl, s.k. kokare. Denna behandling kan vara kontinuerlig eller ske satsvis (batch).

För att fördela både temperaturen och kokkemikalierna jämnt cirkulerar både i batch-kokare och kontinuerliga kokare kokluten genom en slurry av flis och lut. Slurryn bildar en flispelare. Cirkulationen åstadkoms av någon form av sil, som befinner sig utmed det cylindriska kärlets inre yta, en pump, en uppvärmare och en returledning. Silen håller materialet kvar inuti kokaren, när luten avleds, dess volym ökas med andra lutar och/eller en del av den avleds, trycksätts, uppvärms och återförs sedan till slurryn i närheten av silen eller på andra ställen. Kokarens ändamålsenliga funktion och möjligheten att framställa en produkt med jämn kvalitet och bästa egenskaper är i stor grad beroende av effektiviteten i denna vätskecirkulationsprocess.

Att luten avdras radiellt förorsakar en radiell sammantryckning av flispelaren i närheten av silanordningen. Till detta kommer flispelarens vikt ovanpå flisen nära silen som en annan orsak till sammantryckning av fli-

sen. Även den fria lutens vertikala rörelse i flispelaren antingen uppåt eller nedåt kan variera komprimeringen av flispelaren. Det är känt för fackmannen inom området att denna radiella och vertikala kompression kan vara ett hinder för flispelarens jämna rörelse, vilken är väsentlig för en homogen behandling av flisen. Av denna anledning är de konventionella kokarna och silanordningarna konstruerade så, att flödespassagens diameter ökar strax nedanför silen. Denna utvidgning till större diameter eller "step-out" minskar kompressionen i flispelaren och tillåter pelaren att röra sig jämnare.

Flispelarens radiella kompression mot silytan förorsakad av vätskans radiella strömning bidrar också till att reducera pluggning av silytan. Den normala tryckbelastningen mot silytan i samband med flispelarens rörelse nedåt har en polerande eller gnuggande inverkan på silytan. Denna gnuggning hjälper att hålla silöppningarna rena från tilltäppningar.

För stor radiell kompression kan emellertid vara ett hinder för jämn avdragning av vätska genom silen. När den radiella strömningen ökar, kan den av strömningen i flispelaren förorsakade kompressionen sammanpressa flispelaren så, att det blir svårt att släppa vätska igenom pelaren. Det vätskeflöde som behövs för att få en jämn distribution av kemikalier och en jämn temperatur i kokaren räcker därför inte till. Fastän radiell kompression i viss grad är önskvärd för att alstra ett normalt tryck mot silytan, får denna radiella kompression inte överskrida den kompression som minskar vätskans radiella strömning eller förhindrar flispelarens axiella strömning. De tidigare kända silanordningarna innefattar rakt cylindriska silytor med en relativt konstant diameter. Dessa silytor kan innefatta eller bestå av en perforerad plåt försedd med slitsar eller hål, eller av en konstruktion av parallellt ställda stavar med parallella öppningar mellan stavarna.

Genom att analysera fördelningen av krafterna inom flispelaren som alstrats av vätskeströmningen däri har man enligt föreliggande uppfinning upptäckt att genom att konstruera dessa silanordningar så, att de inte är jämnt cylindriska, utan något divergerande, kan den radiella kompressionsbelastningen i flispelaren och på silytan minskas och volymen och hastigheten av vätskan som kan flöda genom flispelaren och avdras genom silen ökas. Silytorna som uppvisar en mindre utvidgning till större diame-

ter i flisflödets riktning kan minska kompressionsbelastningen i flispelaren och förbättra silanordningens, och hela kokarens kapacitet.

Föreliggande uppfinning innefattar en cylindrisk silanordning för avdragning av vätska från en slurry av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial i ett cylindriskt kärl med en diameter som divergerar i slurrys rörelseriktning. Denna silanordning kan ha en divergeringsvinkel på ca 0,5-45°. Man tror emellertid att användningen av divergeringsvinklar större än ca 15° minskar flispelarens gnuggning mot silarna, vilken är önskvärd för att förebygga pluggning av silen. Även om silar med större divergeringsvinklar kan användas, föredras det att silens divergeringsvinkel är begränsad till ca 0,5-10°, företrädesvis till ca 0,5-5°, för att försäkra att någon form av normal gnuggningskraft utövas mot silytan.

Huvudändamålet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en för- enklad silanordning för ett kärl för behandling av finfördelat cellulosa- haltigt material, vilken möjliggör ökad vätskeavdragning och förbättrad materialströmning genom kärlet.

Yrkanden

Metso har i Patentbesvärsträtten yrkat att patentet ska upphävas.

Andritz har i första hand bestritt ändring. Alternativt har bolaget yrkat att patentet ska upprätthållas med de patentkrav som inkom den 23 november 2012 betecknade första, andra, tredje och fjärde alternativyrkande.

Uppfinningen definieras i de självständiga patentkraven 1, 10, 13 och 20 enligt förstahandsyrkandet på följande sätt.

1. Kärlarrangemang för behandling av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial innefattande: ett väsentligen vertikalt kärl som består av en topp, en botten, ett inlopp vid toppen och ett utlopp vid botten, genom vilket kärl finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial flödar nedåt i en flödesriktning, vilket kärl uppvisar en väsentligen cylindrisk vägg (113) med åtminstone en diameterförändring mellan inloppet och utloppet, varvid en silanordning (116) är anordnad vid eller strax efter förändringsstället, och varvid silanordningen (116) består av en ringformig silyta (118) som divergerar i det

finfördelade cellulosahaltiga fibermaterialets flödesriktning (F) i en vinkel av ca 0,5-10° mot vertikalen och kommer i kontakt med slurryn för att minska materialets radiella kompression mot ytan, varjämte silanordningen uppvisar öppningar (51, 57, 58) i silytan, storleken av vilka öppningar i silytan är väsentligen konstanta i flödesriktningen.

10. Kärllarrangemang för behandling av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial innefattande: ett väsentligen vertikalt kärl som består av en topp, en botten, ett inlopp och ett utlopp, genom vilket kärl finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial flödar i en flödesriktning, vilket kärl uppvisar en väsentligen cylindrisk vägg (113) med åtminstone en diameterförändring mellan inloppet och utloppet, varvid en silanordning (116) är anordnad vid eller strax efter förändringsstället inom koknings- eller extraktionszonerna och varvid silanordningen består av en ringformig silyta (118) som divergerar i det finfördelade cellulosahaltiga fibermaterialets flödesriktning (F) i en vinkel av ca 0,5-10° mot vertikalen och vidrör slurryn för att minska materialets radiella kompression mot ytan och för att öka volymen och hastigheten av vätskan som kan flöda genom materialet och avdras genom silytan jämfört med en rakt cylindrisk yta hos samma konstruktion.

13. Förfarande för behandling av en vätskeslurry av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial under kokningsförhållandena i en väsentligen vertikal kontinuerlig kokare som uppvisar åtminstone en väsentligen ringformig silyta (118, 119), vilket förfarande innefattar följande väsentligen kontinuerliga steg:

- (a) slurryn av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial matas till kokaren nära kokarens topp för att flöda nedåt i kokaren i en första, cylindrisk flödespassage med en första diameter;
- (b) slurryn silas för att avdra vätska därifrån genom att använda nämnda åtminstone en silyta (118) som har en väsentligen konstant öppningsstorlek och procenthalt av öppen areal;
- (c) slurryn av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial bringas att i steg (b) övergå från den första flödespassagen i en divergerande, andra flödespassage, som har en andra diameter i början, till en ytterligare flödespassage, varvid den divergerande, andra flödespassagen divergerar i en vinkel av ca 0,5-10° mot vertikalen, och
- (d) den kemiska massan avlägsnas från kokaren nära kokarens botten.

20. Förfarande för behandling av en vätskeslurry av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial i ett väsentligen cylindriskt och vertikalt kärl som har åtminstone en diameterförändring och uppvisar åtminstone en väsentligen ringformig silyta (118, 119) vid en diameterförändring, vilket förfarande innefattar följande steg:

- (a) slurryn matas till kärlet för att flöda därigenom väsentligen vertikalt i en flödesriktning (F);
- (b) samtidigt som slurryn flödar i flödesriktningen, silas den för att avdra vätska därifrån under det att slurryn bringas att divergera i flödesriktningen i en vinkel av ca 0,5-10° genom användande av åtminstone en divergerande silyta (118) som har en väsentligen konstant öppningsstorlek; och
- (c) slurryn avlägsnas från kärlet nedströms steg (b) i flödesriktningen.

Patentkraven enligt de alternativa yrkandena framgår av domsbilaga 2.

Grunder

Metso har till grund för sin talan åberopat att uppfinningen enligt de självständiga patentkraven i samtliga yrkanden saknar nyhet alternativt uppfinningshöjd.

Andritz har till grund för sin talan hållit fast vid att uppfinningen är ny och väsentligen skiljer sig från vad som blivit känt före dagen för patentansökan.

Anförd teknik

Metso har hänvisat till följande dokument.

D1. US 5 234 550

D2. US 2 998 064

D3. US 3 385 753

Utveckling av talan

Metso har i Patentbesvärsträtten i huvudsak anfört följande.

I D1 anges att silytan ska divergera så att den radiella kompressionen över silytan kan brytas och luckras upp så att man kan öka avdragskapaciteten. D1 anger inte divergensvinkeln explicit, men det är fullkomligt uppenbart för en fackman att denna divergensvinkel är av måttlig omfattning på några grader, då slitsen inte får bli så bred att den tappar sin silande förmåga och även drar med flisbitar i avdragsflödet. Om silstavarna har konstant breddmått och divergerar, så kan inte en mellan dessa silstavar utbildad slits tillåtas bli så bred så att den åsyftade silningsfunktionen förloras, varför fackmannen utan någon uppfinnarinsats kan dra slutsatsen att divergensen är måttlig. Ingenstans i D1 kan återfinnas att divergensen i detta parti skulle omfatta upp till 45 grader. Det anges även att denna utföringsform kan utformas med slitsar med konstant bredd.

I D2 anges att silytans stavar är företrädesvis parallella med kärlets centralaxel men i vart fall inte ska konvergera i flisflödets riktning. Det finns inga antydningar om en divergens på 45 grader. Vidare anges att silytan utsätts för ”normal gnuggningseffekt” från passerande massa av flis så att slitsarna hålls fria från igensättning.

I D3 anges att silytan ska divergera. Fackmannen som studerar figur 2 kan få fram att silytan divergerar med en stigning om 3,74 grader. Denna lilla divergensvinkel är en absolut nödvändighet för att de långa silstavarna inte skall etablera en för stor slitsspalt i sin nedströmsbelägna ände så att flisbitar följer med i avdragsflödet av kokvätska. Även om en divergensvinkel inte anges explicit så är det i vart fall synnerligen närliggande för fackmannen att pröva den divergensvinkel som framgår av ritningarna om man ställs inför problemet med att bibehålla den gnuggningseffekt som D3 explicit anger är avsedd att erhållas, och som genom divergensen kan säkerställas trots eventuella dimensionsavvikelser hos silstavarna. Det finns inga antydningar i D3 om en divergens på 45 grader.

Problemet med igensättning i slitsar och behovet av gnuggningseffekt från förbipasserande flispelare är välkänt från D2 och D3. I D2 finns inte den divergens anvisad som visas i D3. Problemet som ska lösas i D3 med divergensen på silytan är att undvika den konvergens som kan uppstå över silytan i D2 då dessa silstavar praktiskt kan vara svåra att tillverka

med tillräcklig rakhet eller utsätts för utbuktning på grund av lasten från flispelaren. Det är således fråga om att med divergensen kompensera en mindre effekt från tillverkning eller utböjning av dessa silstavar, varför fackmannen omedelbart förstår att divergensen endast är av ringa grad. Det är av vikt att dessa slitsar är öppna i sin nedströmsände, eller i vart fall inte har en nedströms belägen kant mot vilken flisbitar kan anhopas, för att gnuggningseffekten ska kunna frilägga slitsen om en flisbit dras in i slitsen.

Om fackmannen har kännedom om lösningen enligt D1 med måttligt divergerande silyta med syfte att motverka kompressionen över silytan så är det uppenbart att denne också inser att en måttligt divergerande silyta ger en gnuggningskraft mot silens silslitsar, på samma sätt som erhålls i D2 samt D3, där just D3 även har en måttligt divergerande silyta.

Kärlarrangemang och förfarande enligt de självständiga patentkraven saknar nyhet i skenet av D1 samt att den normala gnuggningseffekten på känt sätt kan erhållas över denna divergerande silyta. I vart fall saknar nämnda patentkrav uppfinningshöjd, då det bevisligen varit känt att såväl gnuggningseffekt kan etableras (D3) som flisbäddens kompression kan brytas upp (D1) med måttligt divergerande silytor.

Det är inte förvånande att man samtidigt kan få uppluckring av flisbädden och bibehållen gnuggningseffekt med måttligt divergerande silytor, när båda dessa effekter i sig framgår av känd teknik som visar måttligt divergerande silytor.

En fullt rimlig fackmannamässig slutsats från dokumenten D3 och D1 är att aktuella divergenser i dessa dokument är måttliga och alls inte varit upp till 45 grader, vilket PRV har anfört. Även den visade utföringsformen i figur 3 i D3 har en divergens på drygt 3 grader, vilken divergens är själva huvudpoängen i D3 i relation till den lösning som visas i D2.

Beträffande alternativyrkandena vidhålls att patentkraven saknar nyhet alternativt uppfinningshöjd i skenet av de anförda dokumenten.

Andritz har i Patentbesvärsträtten i huvudsak anfört följande.

Inget av dokumenten D1-D3 visar en divergensvinkel av 0,5-10°. D2 visar inte ens en divergerande vinkel. Den vinkel som invändaren har mätt upp i D3, fig. 2 tillmättes ingen betydelse eftersom denna figur endast är schematisk. Det är väletablerad praxis att mätvärden som endast kan erhållas ur en schematisk ritning inte anses vara entydigt visade.

Av de anförda dokumenten får D1 anses visa den mest närliggande tekniken, eftersom det beskriver ett kärllarrangemang för behandling av finfördelat cellulosahaltigt material av samma typ som definieras i föreliggande patentkrav och är det enda dokument som diskuterar radiell kompression. Syftet med D1 är att motverka pluggning av silytan som orsakas av radiell kompression. För detta ändamål beskrivs i D1 en specifik konstruktion av stavformiga silelement som ger en W-formad silyta.

D1 pekar på att radiell kompression orsakar pluggning av silytan och att radiell kompression kan motverkas med en divergerande silyta och att både problemet med radiell kompression och problemet med pluggning löses genom att låta silytan divergera.

Med särdraget att divergensvinkeln är ca 0.5-10° mot vertikalen åstadkommes i uppfinningen enligt patentet en teknisk effekt i form av en avsevärd minskning av radiell kompression samtidigt som pluggning av silytan förhindras medelst gnuggning från den strömmande flispelaren. Lösning av både problemet med radiell kompression och problemet med pluggning åstadkommes på ett överraskande sätt genom en enda, konstruktionsmässigt mycket enkel lösning.

Med utgångspunkt från D1 kan det objektiva problemet formuleras som att finna ett alternativt sätt att motverka radiell kompression och pluggning vid en silanordning i ett kokkärl, givetvis under beaktande av övriga produktionsparametrar i samband med silning av slurryn.

Fackmannen finner i D1 att pluggning orsakas av radiell kompression och att radiell kompression i sin tur motverkas av en divergerande silyta. Fackmannen skulle med ledning av D1 välja en stor divergensvinkel för att minimera radiell kompression och (enligt D1) åtföljande pluggning.

Föreliggande patent bygger på en vid prioritetssdagen helt ny insikt om hur ytans divergensvinkel ska utformas för att förebygga både radiell kompression och pluggning. Tvärtemot vad en fackman kan utläsa i D1 har uppfinnarna till föreliggande uppfinning fastställt att redan vid en så liten divergensvinkel som $0,5-10^\circ$ så åstadkommes en avsevärd minskning av radiell kompression samtidigt som pluggning förhindras genom gnuggning från den strömmande flispelaren. Det var vid prioritetssdagen helt oväntat att en så tekniskt enkel lösning som detta låga och snäva vinkelintervall åstadkommer dessa effekter i ett enda steg utan behov av komplicerade metodsteg vid tillverkning och användning.

Både D2 och D3 avser att förhindra pluggning av silytan. I bakgrundsdelen i D1 framkommer att problemet med pluggning av silytan kvarstår vid tillämpning av vad som visas i D2 och D3. Vidare berör varken D2 eller D3 problemet med radiell kompression, bl a på grund av att detta problem inte fanns vid den tidpunkt då dessa ingavs som patentansökningar med de låga flöden som då tillämpades i kontinuerliga kokkärl. Det är redan av dessa anledningar uppenbart att en fackman som vid prioritetssdagen stod inför det objektiva problemet att finna ett alternativt sätt att motverka radiell kompression och pluggning vid en silanordning i ett kokkärl inte skulle söka efter en lösning i vare sig D2 eller D3.

Det problem som vid D3:s ansökningsdag fanns avseende produktion av raka silstavar var löst vid prioritetssdagen för föreliggande uppfinning, dvs raka silstavar kunde utan problem framställas och användes rutinemässigt. En fackman på området skulle vid prioritetssdagen inte ha haft någon anledning att ens överväga den tekniska lösning som diskuteras i D3, eftersom det produktionsproblem som i D3 avhjälpas med en divergerande vinkel inte längre existerade.

Varken det objektiva problemet eller lösningen visas i något av dokumenten D1-D3 och en fackman på området kan inte finna någon pekare i något av dokumenten D1-D3 att en divergensvinkel av $0,5-10^\circ$ löser det objektiva problemet.

Andritz har vidare beträffande de fyra alternativa yrkandena anfört följande.

Särdraget att öppningarnas storlek i silytan är väsentligen konstanta i flödesriktningen särskiljer uppfinningen ytterligare från de utföringsformer i de anförda dokumenten som inbegriper en divergerande öppningsstorlek i silytan. Utföringsformer med konstant stavbredd omfattas inte av något av alternativyrkandena 1-4.

Alternativyrkandena 2 och 4 har ytterligare avgränsats mot de anförda dokumenten genom att systemkraven begränsats till användningskrav, och genom att samtliga självständiga patentkrav begränsats till att de utförs med syftet att ske för minskande av radiell kompressionsbelastning och utövande av normal gnuggningskraft mot en silyta. Detta syfte och åtföljande strukturella särdrag kan på intet sätt återfinnas i eller anses vara närliggande utifrån de anförda dokumenten.

Alternativyrkandena 3 och 4 har ytterligare avgränsats mot de anförda dokumenten genom särdraget att silytan innefattar en perforerad metall- yta med perforeringar som har väsentligen konstant storlek och täthet. Inget av de anförda dokumenten D1-D3 avser denna typ av struktur, eftersom de begränsar sig till problem och lösningar som är specifika för stavformiga silstrukturer. Divergerande silar i form av perforerade metall- ytor var kända vid ansökningsdagen genom s.k. BC-silar, vilka divergerar kraftigt (ca 45°) och används i ett annat syfte. Fackmannen skulle utifrån sin kännedom om BC-silars struktur inte anse att någon specifik övre divergensvinkel var begränsande för det fall denne av någon anledning skulle försöka lösa det objektiva problemet genom att låta silanordningen divergera i flödesriktningen. Fackmannen skulle således i synnerhet inte ha någon anledning att välja just en divergensvinkel av ca 0,5-10° mot vertikalen i det fall då silytan innefattar en perforerad metall- yta med perforeringar som har väsentligen konstant storlek och täthet.

DOMSKÄL

Fråga om nyhet och uppfinningshöjd

Uppfinningen enligt patentet hänför sig till en silanordning för avdrag av vätska i ett kärl för behandling av finfördelat cellulosa- haltigt fiber-

material, såsom en kokare för kokning av flis. Syftet med uppfinningen är att i viss utsträckning minska den radiella kompressionen för att erhålla en jämn avdragning av vätska genom silanordningen.

Enligt uppfinningen uppnås detta genom att silanordningen består av en ringformig silyta som divergerar i det finfördelade cellulosahaltiga fiber-materialets flödesriktning i en vinkel av ca 0,5-10° mot vertikalen.

Inget av de anförda dokumenten visar ett kärllarrangemang som överensstämmer med uppfinningen som den definieras i de självständiga patentkraven och uppfinningen är således ny.

Av vad som anförts i målet får den teknik som anges i dokumentet D1 anses komma uppfinningen närmast. Uppfinningen som den definieras i patentkravet 1 enligt förstahandsyrkandet skiljer sig från den närmaste tekniken genom att den vinkel som silytan divergerar med bestämts till ett visst intervall. Med detta val av vinkel erhålls en jämn avdragning av vätska då den radiella kompressionen minskar samtidigt som en önskvärd gnuggningseffekt bibehålls.

Utgående från tekniken i D1 står fackmannen således inför problemet att välja lämplig vinkel för silytans divergering nedåt. Fackmannen får i sammanhanget anses vara väl förtrogen med de förhållanden som råder i ett kärllarrangemang av aktuellt slag, däribland den egenskapen att en viss radiell kompression är önskvärd då det ger en fördelaktig gnuggningseffekt som bidrar till att hålla silytan fri från pluggning, se t.ex. D2 och D3. Fackmannen inser också omedelbart att valet av vinkel påverkar hur mycket den radiella kompressionen förändras, större vinkel ger större minskning. Vid tillämpning av tekniken i D1 kommer fackmannen därför att i första hand överväga att välja en liten vinkel för att inte onödigtvis reducera den önskade gnuggningseffekten. Av patentet framgår inte att det föreslagna vinkelintervallet skulle innebära någon oväntad teknisk effekt. Det finns heller inte något i den kända tekniken som skulle leda fackmannen bort från det föreslagna vinkelintervallet. Fackmannen skulle därför med ledning av känd teknik komma fram till uppfinningen som den definieras patentkravet 1.

Kärlarrangemanget enligt patentkrav 1 i förstahandsyrkandet saknar således uppfinningshöjd.

De ändringar av patentkraven som gjorts i alternativyrkandena 1-4 föranleder inte någon annan bedömning av uppfinningshöjden av samma skäl som tidigare anförts.

Överklagandet ska därför bifallas och patentet upphävas.

ANVISNING FÖR ÖVERKLAGANDE, se bilaga 3 (Formulär A)

I avgörandet har deltagit patenträttsråden Peter Strömberg, ordförande, Håkan Sandh och Marianne Bratsberg, referent. Enhälligt.

PATENTBESVARSRÄTTEN	
Ink	2012-11-27
Mål nr	Aktbil
09-235	23

1. Kärllarrangemang för behandling av finfördelat
cellulosahaltigt fibermaterial innefattande: ett
5 väsentligen vertikalt kärl som består av en topp, en
botten, ett inlopp vid toppen och ett utlopp vid botten,
genom vilket kärl finfördelat cellulosahaltigt
fibermaterial flödar nedåt i en flödesriktning, vilket
kärl uppvisar en väsentligen cylindrisk vägg (113) med
10 åtminstone en diameterförändring mellan inloppet och
utloppet, varvid en silanordning (116) är anordnad vid
eller strax efter förändringsstället, och varvid
silanordningen (116) består av en ringformig silyta (118)
som divergerar i det finfördelade cellulosahaltiga
15 fibermaterialets flödesriktning (F) i en vinkel av ca
0,5-10° mot vertikalen och kommer i kontakt med slurryn
för att minska materialets radiella kompression mot ytan,
varjämte silanordningen uppvisar öppningar (51, 57, 58) i
silytan, storleken av vilka öppningar i silytan är
20 väsentligen konstanta i flödesriktningen.

2. Kärllarrangemang enligt patentkravet 1, kännetecknat
därav, att silytan (118) divergerar i en vinkel av ca
0,5-5° mot vertikalen.

25

3. Kärllarrangemang enligt patentkravet 1 eller 2,
kännetecknat därav, att silytan uppvisar en väsentligen
konstant procenthalt av öppen areal i flödesriktningen
(F).

30

4. Kärlarrangemang enligt något av föregående krav, kännetecknat därav, att silanordningen (116) är anordnad inom koknings- eller extraktionszonerna.
- 5 5. Kärlarrangemang enligt något av föregående patentkrav 4, kännetecknat därav, att den ringformiga silytan (118) är väsentligen kontinuerlig.
6. Kärlarrangemang enligt något av föregående patentkrav, 10 kännetecknat därav, att silytan innefattar en första silyta (118) och vidare en andra ringformig silyta (119) väsentligen omedelbart nedströms den första silytan i flödesriktningen (F), vilken andra silyta divergerar också i flödesriktningen, och att både den första och den andra 15 silytan divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca 0,5 - 5° mot vertikalen.
7. Kärlarrangemang enligt patentkravet 6, kännetecknat därav, att både den första (118) och den andra (119) 20 silytan uppvisar respektive första och andra ändar; och att den första silytan har i sin första ände en första diameter (D0) och i sin andra ände en andra diameter (D1) som är större än den första diametern; och att den andra silytan har i sin första ände nämnda andra diameter och i 25 sin andra ände en tredje diameter (D2) som är större än den andra diametern.
8. Kärlarrangemang enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat därav, att silytan innefattar en perforerad 30 metallyta (50) med perforeringar (51) som har väsentligen konstant storlek och täthet.

9. Kärlarrangemang enligt något av patentkraven 1-7, kännetecknat därav, att silytan innefattar ett flertal stavar (54) som befinner sig på ett avstånd från varandra i en riktning som är väsentligen parallell i förhållande till flödesriktningen (F) och mellanrummet (57) mellan stavarna är väsentligen konstant både från stav till stav och över deras hela längd i flödesriktningen.

10. Förfarande för behandling av en vätskeslurry av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial under kokningsförhållandena i en väsentligen vertikal kontinuerlig kokare som uppvisar åtminstone en väsentligen ringformig silyta (118, 119), vilket förfarande innefattar följande väsentligen kontinuerliga steg:

(a) slurryn av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial matas till kokaren nära kokarens topp för att flöda nedåt i kokaren i en första, cylindrisk flödespassage med en första diameter;

(b) slurryn silas för att avdra vätska därifrån genom att använda nämnda åtminstone en silyta (118) som har en väsentligen konstant öppningsstorlek och procenthalt av öppen areal;

(c) slurryn av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial bringas att i steg (b) övergå från den första flödespassagen i en divergerande, andra flödespassage, som har en andra diameter i början, till en ytterligare flödespassage, varvid den divergerande, andra flödespassagen divergerar i en vinkel av ca 0,5-10° mot vertikalen, och

(d) den kemiska massan avlägsnas från kokaren nära kokarens botten.

11. Förfarande enligt patentkravet 10, kännetecknat därav, att den andra flödespassagen divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca $0,5 - 5^\circ$ mot vertikalen.
- 5 12. Förfarande enligt patentkravet 10 eller 11, kännetecknat därav, att den andra diametern är lika med eller större än den första diametern och att förfarandet innefattar ett vidare steg (e) efter steg (c) och före steg (d), i vilket den nedåt flödande slurryn under
10 silning överförs vidare i en tredje, divergerande flödespassage, vars diameter i början är större än den andra diametern.
13. Förfarande enligt patentkravet 12, kännetecknat därav,
15 att den tredje flödespassagen divergerar i en vinkel av ca $0,5 - 10^\circ$ mot vertikalen.
14. Förfarande enligt patentkravet 13, kännetecknat därav,
20 att den tredje flödespassagen divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca $0,5 - 5^\circ$ mot vertikalen.
15. Förfarande enligt något av kraven 12-14, kännetecknat
) av att efter stegen (b), (c), och (e) flödar slurryn nedåt i en cylindrisk flödespassage före steg (d).
25
16. Förfarande enligt något av patentkraven 12-15, kännetecknat av ett vidare steg, i vilket stegen (b), (c) och (e) upprepas åtminstone en gång före steg (d).
- 30 17. Förfarande för behandling av en vätskeslurry av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial i ett väsentligen cylindriskt och vertikalt kärl som har

åtminstone en diameterförändring och uppvisar åtminstone en väsentligen ringformig silyta (118, 119) vid en diameterförändring, vilket förfarande innefattar följande steg:

5 (a) slurrin matas till kärlet för att flöda därigenom väsentligen vertikalt i en flödesriktning (F);

(b) samtidigt som slurrin flödar i flödesriktningen, silas den för att avdra vätska därifrån under det att slurrin bringas att divergera i flödesriktningen i
10 en vinkel av ca $0,5 - 10^\circ$ genom användande av åtminstone en divergerande silyta (118) som har en väsentligen konstant öppningsstorlek; och

(c) slurrin avlägsnas från kärlet nedströms steg (b) i flödesriktningen.

15

18. Förfarande enligt krav 17, kännetecknat därav, att slurrin bringas att divergera i flödesriktningen i en vinkel av ca $0,5-10^\circ$.

20 19. Förfarande enligt patentkravet 17 eller 18, kännetecknat därav, att stegen (a)-(c) utförs väsentligen kontinuerligt och så att flödesriktningen är väsentligen nedåt.

25 20. Förfarande enligt något av patentkraven 17-19, kännetecknat därav, att kärlet uppvisar åtminstone två diameterförändringar och att steg (b) utförs vid eller strax nedströms varje diameterförändring före utförandet av steg (c).

PATENTKRAV

PATENTBESVÄRSRÄTTEN	
Ink	2012-11-27
Mål nr	09-235
Åktsid	25

1. Användning av ett kärlarrangemang för behandling av
finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial för minskande
5 av radiell kompressionsbelastning och utövande av normal
gnuggningskraft mot en silyta (118), vilket
kärlarrangemang innefattar: ett väsentligen vertikalt kärl
som består av en topp, en botten, ett inlopp vid toppen
och ett utlopp vid botten, genom vilket kärl finfördelat
10 cellulosahaltigt fibermaterial flödar nedåt i en
flödesriktning, vilket kärl uppvisar en väsentligen
cylindrisk vägg (113) med åtminstone en diameterförändring
mellan inloppet och utloppet, varvid en silanordning (116)
är anordnad vid eller strax efter förändringsstället, och
15 varvid silanordningen (116) består av en ringformig silyta
(118) som divergerar i det finfördelade cellulosahaltiga
fibermaterialets flödesriktning (F) i en vinkel av ca
0,5-10° mot vertikalen och kommer i kontakt med slurryn
för att minska materialets radiella kompression mot ytan,
20 varjämte silanordningen uppvisar öppningar (51, 57, 58) i
silytan, storleken av vilka öppningar i silytan är
väsentligen konstanta i flödesriktningen.

2. Användning enligt patentkravet 1, kännetecknat därav,
25 att silytan (118) divergerar i en vinkel av ca 0,5-5° mot
vertikalen.

3. Användning enligt patentkravet 1 eller 2, kännetecknat
därav, att silytan uppvisar en väsentligen konstant
30 procenthalt av öppen areal i flödesriktningen (F).

4. Användning enligt något av föregående krav, kännetecknat därav, att silanordningen (116) är anordnad inom koknings- eller extraktionszonerna.
- 5 5. Användning enligt något av föregående patentkrav 4, kännetecknat därav, att den ringformiga silytan (118) är väsentligen kontinuerlig.
6. Användning enligt något av föregående patentkrav, 10 kännetecknat därav, att silytan innefattar en första silyta (118) och vidare en andra ringformig silyta (119) väsentligen omedelbart nedströms den första silytan i flödesriktningen (F), vilken andra silyta divergerar också i flödesriktningen, och att både den första och den andra 15 silytan divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca 0,5 - 5° mot vertikalen.
7. Användning enligt patentkravet 6, kännetecknat därav, att både den första (118) och den andra (119) silytan 20 uppvisar respektive första och andra ändar; och att den första silytan har i sin första ände en första diameter (D0) och i sin andra ände en andra diameter (D1) som är större än den första diametern; och att den andra silytan har i sin första ände nämnda andra diameter och i sin 25 andra ände en tredje diameter (D2) som är större än den andra diametern.
8. Användning enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat därav, att silytan innefattar en perforerad 30 metallyta (50) med perforeringar (51) som har väsentligen konstant storlek och täthet.

9. Användning enligt något av patentkraven 1-7, kännetecknat därav, att silytan innefattar ett flertal stavar (54) som befinner sig på ett avstånd från varandra i en riktning som är väsentligen parallell i förhållande till flödesriktningen (F) och mellanrummet (57) mellan stavarna är väsentligen konstant både från stav till stav och över deras hela längd i flödesriktningen.

10. Förfarande för minskande av radiell kompressionsbelastning och utövande av normal gnuggningskraft mot en silyta (118, 119) vid behandling av en vätskeslurry av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial under kokningsförhållandena i en väsentligen vertikal kontinuerlig kokare som uppvisar åtminstone en väsentligen ringformig silyta (118, 119), vilket förfarande innefattar följande väsentligen kontinuerliga steg:

(a) slurryn av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial matas till kokaren nära kokarens topp för att flöda nedåt i kokaren i en första, cylindrisk flödespassage med en första diameter;

(b) slurryn silas för att avdra vätska därifrån genom att använda nämnda åtminstone en silyta (118) som har en väsentligen konstant öppningsstorlek och procenthalt av öppen areal;

(c) slurryn av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial bringas att i steg (b) övergå från den första flödespassagen i en divergerande, andra flödespassage, som har en andra diameter i början, till en ytterligare flödespassage, varvid den divergerande, andra flödespassagen divergerar i en vinkel av ca 0,5-10° mot vertikalen, och

(d) den kemiska massan avlägsnas från kokaren nära kokarens botten.

11. Förfarande enligt patentkravet 10, kännetecknat därav,
5 att den andra flödespassagen divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca $0,5 - 5^\circ$ mot vertikalen.

12. Förfarande enligt patentkravet 10 eller 11,
kännetecknat därav, att den andra diametern är lika med
10 eller större än den första diametern och att förfarandet innefattar ett vidare steg (e) efter steg (c) och före steg (d), i vilket den nedåt flödande slurryn under silning överförs vidare i en tredje, divergerande flödespassage, vars diameter i början är större än den
15 andra diametern.

13. Förfarande enligt patentkravet 12, kännetecknat därav, att den tredje flödespassagen divergerar i en vinkel av ca $0,5 - 10^\circ$ mot vertikalen.
20

14. Förfarande enligt patentkravet 13, kännetecknat därav, att den tredje flödespassagen divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca $0,5 - 5^\circ$ mot vertikalen.

25 15. Förfarande enligt något av kraven 12-14, kännetecknat av att efter stegen (b), (c), och (e) flödar slurryn nedåt i en cylindrisk flödespassage före steg (d).

16. Förfarande enligt något av patentkraven 12-15,
30 kännetecknat av ett vidare steg, i vilket stegen (b), (c) och (e) upprepas åtminstone en gång före steg (d).

17. Förfarande för minskande av radiell kompressionsbelastning och utövande av normal gnuggningskraft mot en silyta (118, 119) vid behandling av en vätskeslurry av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial i ett väsentligen cylindriskt och vertikalt kärl som har åtminstone en diameterförändring och uppvisar åtminstone en väsentligen ringformig silyta (118, 119) vid en diameterförändring, vilket förfarande innefattar följande steg:
- 5
- 10 (a) slurryn matas till kärlet för att flöda därigenom väsentligen vertikalt i en flödesriktning (F);
- (b) samtidigt som slurryn flödar i flödesriktningen, silas den för att avdra vätska därifrån under det att slurryn bringas att divergera i flödesriktningen i
- 15 en vinkel av ca 0,5 - 10° genom användande av åtminstone en divergerande silyta (118) som har en väsentligen konstant öppningsstorlek; och
- (c) slurryn avlägsnas från kärlet nedströms steg (b) i flödesriktningen.
- 20
18. Förfarande enligt krav 17, kännetecknat därav, att slurryn bringas att divergera i flödesriktningen i en vinkel av ca 0,5-10°.
- 25
19. Förfarande enligt patentkravet 17 eller 18, kännetecknat därav, att stegen (a)-(c) utförs väsentligen kontinuerligt och så att flödesriktningen är väsentligen nedåt.
- 30
20. Förfarande enligt något av patentkraven 17-19, kännetecknat därav, att kärlet uppvisar åtminstone två diameterförändringar och att steg (b) utförs vid eller

strax nedströms varje diameterförändring före utförandet
av steg (c).

PATENTKRAV

PATENTBESVÄRSRÄTTEN	
Ink	2012-11-27
Mål nr	09-235
A.k.bil	27

1. Kärlarrangemang för behandling av finfördelat
cellulosahaltigt fibermaterial innefattande: ett
5 väsentligen vertikalt kärl som består av en topp, en
botten, ett inlopp vid toppen och ett utlopp vid botten,
genom vilket kärl finfördelat cellulosahaltigt
fibermaterial flödar nedåt i en flödesriktning, vilket
kärl uppvisar en väsentligen cylindrisk vägg (113) med
10 åtminstone en diameterförändring mellan inloppet och
utloppet, varvid en silanordning (116) är anordnad vid
eller strax efter förändringsstället, och varvid
silanordningen (116) består av en ringformig silyta (118),
vilken silyta innefattar en perforerad metallyta (50) med
15 perforeringar (51) som har väsentligen konstant storlek
och täthet, och vilken silyta divergerar i det
finfördelade cellulosahaltiga fibermaterialets
flödesriktning (F) i en vinkel av ca 0,5-10° mot
vertikalen och kommer i kontakt med slurryn för att minska
20 materialets radiella kompression mot ytan, varjämte
silanordningen uppvisar öppningar (51, 57, 58) i silytan,
storleken av vilka öppningar i silytan är väsentligen
konstanta i flödesriktningen.
- 25 2. Kärlarrangemang enligt patentkravet 1, kännetecknat
därav, att silytan (118) divergerar i en vinkel av ca
0,5-5° mot vertikalen.
- 30 3. Kärlarrangemang enligt patentkravet 1 eller 2,
kännetecknat därav, att silytan uppvisar en väsentligen
konstant procenthalt av öppen areal i flödesriktningen
(F).

4. Kärllarrangemang enligt något av föregående krav, kännetecknat därav, att silanordningen (116) är anordnad inom koknings- eller extraktionszonerna.
- 5
5. Kärllarrangemang enligt något av föregående patentkrav 4, kännetecknat därav, att den ringformiga silytan (118) är väsentligen kontinuerlig.
- 10
6. Kärllarrangemang enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat därav, att silytan innefattar en första silyta (118) och vidare en andra ringformig silyta (119) väsentligen omedelbart nedströms den första silytan i flödesriktningen (F), vilken andra silyta divergerar också i flödesriktningen, och att både den första och den andra silytan divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca 0,5 - 5° mot vertikalen.
- 15
7. Kärllarrangemang enligt patentkravet 6, kännetecknat därav, att både den första (118) och den andra (119) silytan uppvisar respektive första och andra ändar; och att den första silytan har i sin första ände en första diameter (D0) och i sin andra ände en andra diameter (D1) som är större än den första diametern; och att den andra silytan har i sin första ände nämnda andra diameter och i sin andra ände en tredje diameter (D2) som är större än den andra diametern.
- 20
- 25
8. Förfarande för behandling av en vätskeslurry av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial under kokningsförhållandena i en väsentligen vertikal kontinuerlig kokare som uppvisar åtminstone en väsentligen
- 30

ringformig silyta (118, 119), vilket förfarande innefattar följande väsentligen kontinuerliga steg:

(a) slurryn av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial matas till kokaren nära kokarens topp för att flöda nedåt i kokaren i en första, cylindrisk flödespassage med en första diameter;

(b) slurryn silas för att avdra vätska därifrån genom att använda nämnda åtminstone en silyta (118) som har en väsentligen konstant öppningsstorlek och procenthalt av öppen areal samt innefattar en perforerad metallyta (50) med perforeringar (51) som har väsentligen konstant storlek och täthet;

(c) slurryn av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial bringas att i steg (b) övergå från den första flödespassagen i en divergerande, andra flödespassage, som har en andra diameter i början, till en ytterligare flödespassage, varvid den divergerande, andra flödespassagen divergerar i en vinkel av ca $0,5-10^\circ$ mot vertikalen, och

(d) den kemiska massan avlägsnas från kokaren nära kokarens botten.

9. Förfarande enligt patentkravet 8, kännetecknat därav, att den andra flödespassagen divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca $0,5 - 5^\circ$ mot vertikalen.

10. Förfarande enligt patentkravet 8 eller 9, kännetecknat därav, att den andra diametern är lika med eller större än den första diametern och att förfarandet innefattar ett vidare steg (e) efter steg (c) och före steg (d), i vilket den nedåt flödande slurryn under silning överförs vidare i

en tredje, divergerande flödespassage, vars diameter i början är större än den andra diametern.

11. Förfarande enligt patentkravet 10, kännetecknat därav,
5 att den tredje flödespassagen divergerar i en vinkel av ca 0,5 - 10° mot vertikalen.

12. Förfarande enligt patentkravet 11, kännetecknat därav,
10 att den tredje flödespassagen divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca 0,5 - 5° mot vertikalen.

13. Förfarande enligt något av kraven 10-12, kännetecknat av att efter stegen (b), (c), och (e) flödar slurrin nedåt i en cylindrisk flödespassage före steg (d).
15

14. Förfarande enligt något av patentkraven 10-13, kännetecknat av ett vidare steg, i vilket stegen (b), (c) och (e) upprepas åtminstone en gång före steg (d).

20 15. Förfarande för behandling av en vätskeslurry av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial i ett väsentligen cylindriskt och vertikalt kärl som har åtminstone en diameterförändring och uppvisar åtminstone en väsentligen ringformig silyta (118, 119) vid en
25 diameterförändring, vilket förfarande innefattar följande steg:

(a) slurrin matas till kärlet för att flöda därigenom väsentligen vertikalt i en flödesriktning (F);

(b) samtidigt som slurrin flödar i flödes-
30 riktningen, silas den för att avdra vätska därifrån under det att slurrin bringas att divergera i flödesriktningen i en vinkel av ca 0,5 - 10° genom användande av åtminstone en

divergerande silyta (118) som har en väsentligen konstant öppningsstorlek och innefattar en perforerad metallyta (50) med perforeringar (51) som har väsentligen konstant storlek och täthet; och

5 (c) slurryn avlägsnas från kärlet nedströms steg (b) i flödesriktningen.

16. Förfarande enligt krav 15, kännetecknat därav, att slurryn bringas att divergera i flödesriktningen i en
10 vinkel av ca 0,5-10°.

17. Förfarande enligt patentkravet 15 eller 16, kännetecknat därav, att stegen (a)-(c) utförs väsentligen kontinuerligt och så att flödesriktningen är väsentligen
15 nedåt.

18. Förfarande enligt något av patentkraven 15-17, kännetecknat därav, att kärlet uppvisar åtminstone två diameterförändringar och att steg (b) utförs vid eller
20 strax nedströms varje diameterförändring före utförandet av steg (c).

PATENTBESVÄRSRÄTTEN	
Ink	2002-11-27
Mål nr	09-235
AKB!	29

1. Användning av ett kärlarrangemang för behandling av
finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial för minskande
5 av radiell kompressionsbelastning och utövande av normal
gnuggningskraft mot en silyta (118), vilket
kärlarrangemang innefattar: ett väsentligen vertikalt kärl
som består av en topp, en botten, ett inlopp vid toppen
och ett utlopp vid botten, genom vilket kärl finfördelat
10 cellulosahaltigt fibermaterial flödar nedåt i en
flödesriktning, vilket kärl uppvisar en väsentligen
cylindrisk vägg (113) med åtminstone en diameterförändring
mellan inloppet och utloppet, varvid en silanordning (116)
är anordnad vid eller strax efter förändringsstället, och
15 varvid silanordningen (116) består av en ringformig silyta
(118), vilken silyta innefattar en perforerad metallyta
(50) med perforeringar (51) som har väsentligen konstant
storlek och täthet, och vilken silyta divergerar i det
finfördelade cellulosahaltiga fibermaterialets
20 flödesriktning (F) i en vinkel av ca 0,5-10° mot
vertikalen och kommer i kontakt med slurryn för att minska
materialets radiella kompression mot ytan, varjämte
silanordningen uppvisar öppningar (51, 57, 58) i silytan,
storleken av vilka öppningar i silytan är väsentligen
25 konstanta i flödesriktningen.

2. Användning enligt patentkravet 1, kännetecknat därav,
att silytan (118) divergerar i en vinkel av ca 0,5-5° mot
vertikalen.

3. Användning enligt patentkravet 1 eller 2, kännetecknat därav, att silytan uppvisar en väsentligen konstant procenthalt av öppen areal i flödesriktningen (F).
- 5 4. Användning enligt något av föregående krav, kännetecknat därav, att silanordningen (116) är anordnad inom koknings- eller extraktionszonerna.
- 10 5. Användning enligt något av föregående patentkrav 4, kännetecknat därav, att den ringformiga silytan (118) är väsentligen kontinuerlig.
- 15 6. Användning enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat därav, att silytan innefattar en första silyta (118) och vidare en andra ringformig silyta (119) väsentligen omedelbart nedströms den första silytan i flödesriktningen (F), vilken andra silyta divergerar också i flödesriktningen, och att både den första och den andra silytan divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca
20 0,5 - 5° mot vertikalen.
- 25 7. Användning enligt patentkravet 6, kännetecknat därav, att både den första (118) och den andra (119) silytan uppvisar respektive första och andra ändar; och att den första silytan har i sin första ände en första diameter (D0) och i sin andra ände en andra diameter (D1) som är större än den första diametern; och att den andra silytan har i sin första ände nämnda andra diameter och i sin andra ände en tredje diameter (D2) som är större än den
30 andra diametern.

8. Förfarande för minskande av radiell kompressionsbelastning och utövande av normal gnuggningskraft mot en silyta (118, 119) vid behandling av en vätskeslurry av finfördelat cellulosahaltigt
- 5 fibermaterial under kokningsförhållandena i en väsentligen vertikal kontinuerlig kokare som uppvisar åtminstone en väsentligen ringformig silyta (118, 119), vilket förfarande innefattar följande väsentligen kontinuerliga steg:
- 10 (a) slurryn av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial matas till kokaren nära kokarens topp för att flöda nedåt i kokaren i en första, cylindrisk flödespassage med en första diameter;
- (b) slurryn silas för att avdra vätska därifrån
- 15 genom att använda nämnda åtminstone en silyta (118) som har en väsentligen konstant öppningsstorlek och procenthalt av öppen areal samt innefattar en perforerad metalllyta (50) med perforeringar (51) som har väsentligen konstant storlek och täthet;
- 20 (c) slurryn av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial bringas att i steg (b) övergå från den första flödespassagen i en divergerande, andra flödespassage, som har en andra diameter i början, till en ytterligare flödespassage, varvid den divergerande, andra
- 25 flödespassagen divergerar i en vinkel av ca 0,5-10° mot vertikalen, och
- (d) den kemiska massan avlägsnas från kokaren nära kokarens botten.
- 30 9. Förfarande enligt patentkravet 8, kännetecknat därav, att den andra flödespassagen divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca 0,5 - 5° mot vertikalen.

10. Förfarande enligt patentkravet 8 eller 9, kännetecknat därav, att den andra diametern är lika med eller större än den första diametern och att förfarandet innefattar ett vidare steg (e) efter steg (c) och före steg (d), i vilket den nedåt flödande slurryn under silning överförs vidare i en tredje, divergerande flödespassage, vars diameter i början är större än den andra diametern.
11. Förfarande enligt patentkravet 10, kännetecknat därav, att den tredje flödespassagen divergerar i en vinkel av ca 0,5 - 10° mot vertikalen.
12. Förfarande enligt patentkravet 11, kännetecknat därav, att den tredje flödespassagen divergerar i en väsentligen konstant vinkel av ca 0,5 - 5° mot vertikalen.
13. Förfarande enligt något av kraven 10-12, kännetecknat av att efter stegen (b), (c), och (e) flödar slurryn nedåt i en cylindrisk flödespassage före steg (d).
14. Förfarande enligt något av patentkraven 10-13, kännetecknat av ett vidare steg, i vilket stegen (b), (c) och (e) upprepas åtminstone en gång före steg (d).
15. Förfarande för minskande av radiell kompressionsbelastning och utövande av normal gnuggningskraft mot en silyta (118, 119) vid behandling av en vätskeslurry av finfördelat cellulosahaltigt fibermaterial i ett väsentligen cylindriskt och vertikalt kärl som har åtminstone en diameterförändring och uppvisar åtminstone en väsentligen ringformig silyta (118, 119) vid

en diameterförändring, vilket förfarande innefattar följande steg:

(a) slurryn matas till kärlet för att flöda därigenom väsentligen vertikalt i en flödesriktning (F);

5 (b) samtidigt som slurryn flödar i flödesriktningen, silas den för att avdra vätska därifrån under det att slurryn bringas att divergera i flödesriktningen i en vinkel av ca $0,5 - 10^\circ$ genom användande av åtminstone en divergerande silyta (118) som har en väsentligen konstant
10 öppningsstorlek och innefattar en perforerad metallyta (50) med perforeringar (51) som har väsentligen konstant storlek och täthet; och

(c) slurryn avlägsnas från kärlet nedströms steg (b) i flödesriktningen.

15

16. Förfarande enligt krav 15, kännetecknat därav, att slurryn bringas att divergera i flödesriktningen i en vinkel av ca $0,5-10^\circ$.

20 17. Förfarande enligt patentkravet 15 eller 16, kännetecknat därav, att stegen (a)-(c) utförs väsentligen kontinuerligt och så att flödesriktningen är väsentligen nedåt.

25 18. Förfarande enligt något av patentkraven 15-17, kännetecknat därav, att kärlet uppvisar åtminstone två diameterförändringar och att steg (b) utförs vid eller strax nedströms varje diameterförändring före utförandet av steg (c).