



PATENTBESVÄRSRÄTTENS DOM

meddelad i Stockholm den 18 augusti 2015

PARTER

Klagande

Andritz Inc

One Namic Place, Glens Falls, New York 12801, USA

Ombud: Torbjörn Presland

Awapatent AB, Box 45086, 104 30 Stockholm

Motpart

Valmet AB

Box 1033, 651 15 Karlstad

Ombud: Hans Furhem

Samma adress

SAKEN

Upphävande av patent på matningssystem innefattande parallella pumpar för en kontinuerlig kokare

ÖVERKLAGAT AVGÖRANDE

Patent- och registreringsverkets (PRV) beslut den 29 juli 2013
angående patent nr 0800647-0, se bilaga 1

DOMSLUT

Patentbesvärsrätten avslår överklagandet.

EE

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

Metso Fiber Karlstad AB, som senare fusionerats med Metso Paper Sweden AB som därefter ändrat firma till Valmet AB (Valmet) ansökte den 20 mars 2008 och beviljades den 11 maj 2010 patent på ”Matningssystem innefattande parallella pumpar för en kontinuerlig kokare”.

Efter invändning av Andritz Inc. (Andritz) bedömde PRV att uppfinningen enligt de beviljade patentkraven har nyhet och uppfinningshöjd och avslog invändningen.

Muntlig förhandling har hållits i Patentbesvärsträtten.

Uppfinningen

Av patentets beskrivning framgår bland annat följande om uppfinningens bakgrund och ändamål.

Uppfinningen avser ett matningssystem för en kontinuerlig kokare i vilken flis kokas för framställning av cellulosamassa.

En känd variant på matning av flis till kokaren är att flissuspensionen matas till kokaren via flera pumpar i serie.

En nackdel med sådana system är begränsad tillgänglighet. Om en pump havererar stannar hela kokeriet. Med tre pumpar i serie och en normal tillgänglighet på varje pump på 0,95 blir systemets totala tillgänglighet bara 0,86 ($0,95 \cdot 0,95 \cdot 0,95 = 0,86$).

Kontinuerliga kokerier är avsedda att under huvuddelen av sin drifttid gå vid nominell produktion, varför pumparna med tanke på driftekonomi måste vara optimerade för den nominella produktionen. Samtidigt ska systemen garanteras vara körbara inom 50-110 % av nominell produktion, vilket ställer höga krav på matningssystemen. Kokarmatningen ska kunna säkerställa en optimal matning till kokarens topp även om flödet i överföringsledningen skulle vara reducerat till 50 % av nominellt flöde.

Vidare behöver flödes hastigheten i överföringsledningarna upprätthållas över en kritisk nivå då välbasad flis har en tendens att sjunka mot flödets strömningsriktning om hastigheten blir för låg. En korrigerande åtgärd vid låga hastigheter är att öka nedspädningen innan pumpningen så att man etablerar lägre fliskoncentration. Det är dock inte energieffektivt då matningssystemen tvingas pumpa runt onödigt stora vätskevolymmer, och pumpeffektbehovet per producerad massamängd ökar. Varje pump har en konstruktionspunkt (Best Efficiency Point "BEP") där pumpen är tänkt att arbeta. Vid denna "BEP" är, i fallet då centrifugalpumpar används, stötförluster och friktionsförluster som lägst, vilket i sin tur leder till att pumpens verkningsgrad är högst vid denna punkt.

Ett första syfte med uppfinningen är att få ett förbättrat matningssystem för flis så att optimal överföring kan ske inom ett större spann runt kokarens designkapacitet. Andra syften är att erhålla förbättrad verkningsgrad i matningssystemet, förbättrad tillgänglighet och lägre driftkostnad per befördrad flismängd.

Med en lösning enligt uppfinningen kan ett begränsat sortiment av pumpstorlekar täcka ett stort spann av kokarnas produktionskapacitet. Underhållet förenklas samtidigt som installationskostnader jämfört med matningssystem med högtryckskikar eller flera pumpar i serie reduceras.

Uppfinningen avser ett matningssystem för en kontinuerlig kokare där vedflis uppslammas i ett kärl och bildar en flissuspension som ska matas till kokarens topp. Till kärlets botten är åtminstone två pumpar anordnade parallellt för att via varsin ledning mata flissuspensionen till en kopplingspunkt där de sammanförs. Suspensionen leds från kopplingspunkten i en gemensam ledning mot kokarens topp. En spädledning är ansluten till denna kopplingspunkt.

Andritz har hänvisat till följande skrifter.

D1: US 5753075 A

D2: US 2001/0022283 A1

D3: WO 2006/101449 A1

D4: WO 03/078727 A1

D5: US 5256255 A

D6: US 5547012 A

D7: US 5795438 A

D8: WO 97/39178 A1

D9: WO 2007/036603 A1

D10: Andritz Kokningsteknik, KIK-TRÄFF 2003-11-19, Stockholm, 2003

E1: Deltagare konferens, Andritz AB, 19 november

P1: Marshall, G. and Chapman, D., "Resilience, Reliability and Redundancy" Power Quality Application guide, ECI/CDA, 2002, sid. 1-8

P2: Andrews, Dale B., Run times, Lawrence Pumps Inc., December 2005, vol.2, iss 12, sid. 1-3

P3: Energy Tips - Pumping Systems, Pumping Systems Tip Sheet #8, October 2006, U.S. Department of Energy

P4: Pumptechnik, Andra Upplagan, Aktiebolaget De Laval's Ångturbin, 1956

P5: Garay, Paul N., Pump Application Desk Book, Third Edition, 1996

P6: Improving Pumping System Performance: A Sourcebook for Industry, Second Edition, US Department of Energy, 2006

P7: Coulson, J M Richardson, J F, Chemical Engineering, vol.1, fourth edition, Fluid flow, Heat Transfer and Mass Transfer, Pergamon Press 1990, avsnitt 2.4.1-2.4.2

Yrkanden

Andritz har i Patentbesvärsträtten vidhållit sitt yrkande att patentet ska upphävas.

Valmet har bestritt ändring.

Uppfinningen definieras i det beviljade självständiga patentkravet 1 på följande sätt.

1. Matningssystem för en kontinuerlig kokare (6) där vedflis kontinuerligt matas till kokaren topp och matas ut från kokarens botten **kännetecknat av** att vedflisen som skall matas till kokarens topp uppslammas i ett kärl (3) för att bilda en flissuspension, att till kärlets botten är anslutet åtminstone två pumpar (12a, 12b) i parallell, där varje pump befördrar flissuspensionen i en första sektion (13a, 13b) av en överföringsledning till kokarens topp, och att de första sektionerna

av överföringsledningarna från åtminstone 2 pumpar sammanförs i en kopplingspunkt (16) till en gemensam andra sektion (13ab) av överföringsledningen innan denna andra sektion leds mot kokarens topp, samt att en spädledning (15) är ansluten till kopplingspunkten (16).

Grunder

Andritz har till grund för sin talan anfört att uppfinningen enligt patentkraven saknar uppfinningshöjd i förhållande till anförd teknik.

Valmet har vidhållit att uppfinningen enligt patentkraven har uppfinningshöjd.

Utveckling av talan

Parterna har till utveckling av talan anfört i huvudsak följande.

Andritz

Uppfinningshöjd (D1, D2, D9 och P4-P7)

D1 representerar närmaste teknikens ståndpunkt. Där beskrivs ett matningssystem för matning av suspension av cellulosamaterial till en kokare. Systemet innefattar ett kärl där flis kan uppslammas, suspensionspumpar för att trycksätta flissuspensionen och en ledning för att föra suspensionen till kokarens topp. Pumparna kan vara kopplade i parallell. En spädledning 61 är ansluten till överföringsledningen mellan pumparna och kokaren.

Systemet enligt krav 1 skiljer sig från vad som anges i D1 genom att överföringsledningarna från de parallellkopplade pumparna sammanförs i en kopplingspunkt innan kokaren och genom att spädningsledningen är ansluten till kopplingspunkten.

Den första skillnaden ger ingen ytterligare effekt, varför det första objektiva problemet kan formuleras som att finna en alternativ ledningsdragning. Överföringsledningar från parallella pumpar till en gemensam överföringsledning är kända genom D2 och D9. I D2 sammankopplas två överföringsledningar i en punkt innan kokaren, se figur 4 och stycke 32. I

D9 sammanförs också parallella ledningar i en punkt innan kokaren, se figur 5 och beskrivningen sid. 13-15, speciellt sid. 14 rader 24-29. Att sammanföra ledningar till en gemensam överföringsledning är därmed närliggande mot bakgrund av D2 och D9.

I patentbeskrivningen uppges inte vilken effekt som den andra skillnaden skulle ge upphov till. Det objektiva problem fackmannen ställs inför baserat på denna skillnad bör formuleras som "Var ska den spädningsledning som finns i D1 anslutas när pumparna är parallellkopplade?"

Fackmannen ser tre möjliga placeringar: före kopplingspunkten, efter kopplingspunkten och i själva kopplingspunkten.

I matningssystemet i D1 finns en spädledning (61), ansluten till överföringsledningen mellan pumparna och kokaren, dvs. i en position nedströms den i strömningsriktningen sista pumpen. Motsvarande spädledningar finns i alla matningssystem för flissuspensioner för att undvika pluggning av överföringsledningen.

I D1 anges att syftet med spädledningen (61) är att förstärka flödet i överföringsledningen, se spalt 10, rad 52-55: "... *the pressurized liquor in conduit 235 is used to augment the flow out of pump 251', for example via conduit 61 and pump 62*". Fackmannen vet alltså att spädledningen i D1 förstärker flödet efter pumpen 62. Han förstår också omedelbart att spädledningen 61 bidrar till att säkerställa optimal hastighet i flödet i överföringsledningen efter den position vid vilken den är ansluten till överföringsledningen. Detta är viktigt för att flisen i flödet inte ska sjunka nedåt mot matningsflödet och orsaka pluggning i överföringsledningen

I fackmannens allmänkunskap ingår grundläggande förståelse för strömningsfenomen, jämför kontinuitetsekvationen och Bernoullis ekvation, (lärobok P7). Kontinuitetsekvationen innebär att om flödesarean A ökar, så minskar flödehastigheten u hos ett strömmande medium. I patentet beskrivs också att för undvika tryckfall bör flödesarean hos den sammanförda överföringsledningen vara större än eller lika med summan av flödesareorna hos respektive överföringsledning före kopplingspunkten. Flödehastigheten styrs alltså av genomströmningsarean i ledningarna. I

kopplingspunkten ökar genomströmningsareorna, varför hastigheten där riskerar att bli låg.

En väsentlig aspekt av uppfinningen är att enskilda pumpar kan kopplas bort, vilka därmed inte matar tillhörande "delöverföringsledningar" med flissuspension. En sådan bortkoppling av en pump innebär att ett flöde från endast en "delöverföringsledning" efter en kopplingspunkt strömmar vidare i en sammanförd överföringsledning med större flödesarea avsedd för mer än ett delflöde. En fackman inser att det i kopplingspunkten, där flödesarean ökar, finns risk att flödes hastigheten sjunker under en kritisk lägsta flödes hastighet även om den gemensamma överföringsledningen är korrekt dimensionerad vid drift av samtliga pumpar. Fackmannen identifierar därför omedelbart sammankopplingspunkten som ett riskområde för pluggning.

En fackman som försöker uppnå optimal hastighet i flödet i överföringsledningen efter en specifik position skulle få ledning från D1 både om att anslutning av en spädledning bidrar till att säkerställa optimal hastighet i flödet i överföringsledningen och om att spädledningen ska anslutas vid den position längs överföringsledningen efter vilken man önskar säkerställa den optimala hastigheten.

D1 ger alltså fackmannen ledning om att säkerställande av optimal hastighet i flödet i överföringsledningen efter kopplingspunkten kan åstadkommas genom anslutning av en spädledning i kopplingspunkten.

Matningssystemet enligt patentkrav 1 skiljer sig, med hänsyn tagen till fackmannens allmänkunskap om grundläggande strömningsfenomen, således inte väsentligt från vad som framgår av den kända tekniken i form av D1 i kombination med tekniken i något av dokumenten D2 eller D9.

Valmet

Uppfinningen ska ses i skenet av känd teknik som utvecklats för matning av vedflissuspensioner till kontinuerliga kokare.

Genom att utforma ett matningssystem enligt uppfinningen erhålls bland annat fördelen att hastigheten i ledningen efter kopplingspunkten kan

höjas om flödet i någon av tilloppsledningarna skulle bli för lågt. Därmed kan optimal överföring ske inom ett större spann runt kokarens designkapacitet.

Patentet grundar sig på insikten att det räcker med en enda pump för att kunna mata en flissuspension till en kokare men att minst två pumpar ska anordnas i parallell samt ha en sammankoppling av ledningarna från pumparna med en spädledning ansluten till kopplingspunkten.

Det vitsordas att en tillsatsledning (61) i D1 förstärker flödet efter pumpen och att det är förut känt att sammanföra ledningar som i D2 och D9.

I D1 anges inget konkret om hur ett system med parallella pumpar skulle vara utformat. Inte heller anges något om problem vid användning av parallella pumpar eller att flödesledningar från sådana pumpar skulle sammanföras till en enda ledning innan utloppet i kokartoppen. Syftet med tillsatsledningen (61) är inte att späda och inte heller att bibehålla en kritisk flödes hastighet i överföringsledningen så att flisen inte riskerar att sjunka. Det är i stället att hjälpa flisflödet ut från pumpen, dvs. tillvarata tryckenergi och minska energiåtgången, se D1 spalt 10 rader 52-55.

Inte heller framgår att tillsatsledningen (61) skulle användas för att tillsätta vätska när en pump är avstängd.

Annan känd teknik, till exempel D9, med sammanföring av ledningar som befordrar flis till kokare, saknar spädledning i sammanföringspunkten. I D2 fig. 4 visas en utföringsform där flödet från två kikar sammanförs i ledningarna 122-122' men någon spädledning ansluten till denna kopplingspunkt visas inte.

Beträffande anförda pumphandböcker, kontinuitetsekvationen och Bernoullis ekvation framförs följande.

I generella pumphandböcker antas det som befordras i allt väsentligt vara likt vatten. Det kan dock inte antas att en pump som befordrar vätska med fastämnesshalter fungerar lika.

Ekvationerna gäller för perfekta fluider och kan inte anses ha full tillämplighet på befordran av vätskor med höga koncentrationer av fast material såsom flissuspensioner.

Inget av de anförda dokumenten skulle ge fackmannen direktiv till att parallellkoppla enkelpumpar för att mata en flissuspension till en kokare. Inte heller anger de en lösning på de problem som kan uppkomma vid pumpning av flis då en pump stängs av.

Uppfinningen enligt patentkrav 1 har därför uppfinningshöjd.

DOMSKÄL

Uppfinningshöjd

Patentbesvärslätten anser i likhet med parterna att D1 är det dokument av de anförda som visar den teknik som kommer uppfinningen närmast.

D1 beskriver ett system för matning av finfördelat cellulosahaltigt fiber-material, såsom vedflis, till en kontinuerlig kokare. Systemet innefattar ett kärl för uppslamning av flis och till kärlets botten anslutna pumpar för matning av en flissuspension i en överföringsledning till kokarens topp. För matning och trycksättning av flissuspensionen till kokartryck kan en eller flera pumpar användas. Det anges att pumparna kan vara kopplade i serie eller parallellt, se spalt 10 rader 8-10, men något konkret exempel på hur ett matningssystem med parallella pumpar kan utformas visas inte.

Matningssystemet enligt patentkrav 1 skiljer sig från tekniken i D1 genom att första sektioner av överföringsledningar från åtminstone två parallellt anordnade pumpar sammanförs i en kopplingspunkt innan kokaren till en gemensam andra sektion och genom att en spädledning är ansluten till denna kopplingspunkt.

Genom dessa skillnader erhålls ett matningssystem som uppvisar högre flexibilitet genom att optimal överföring kan ske inom ett större spann runt kokarens designkapacitet, är enklare att underhålla och har för-

bättrad tillgänglighet. Fackmannen får därför med utgångspunkt i tekniken i D1 anses vara ställd inför problemet att tillhandahålla ett matningssystem där någon av dessa effekter uppnås.

Fackmannen vet genom sitt allmänna kunnande att parallellkopplade pumpar ger fördelar som förbättrad tillgänglighet, enklare underhåll och större flexibilitet bland annat avseende kapacitet, jämför exempelvis P1-P6.

Även om det i D1 anges att pumpar i sådana system kan anordnas parallellt beskrivs inte hur överföringsledningarna ska vara utformade i ett parallellkopplat system. Fackmannen ser emellertid genast två möjligheter, antingen utformas systemet med separata ledningar från varje pump upp till kokarens topp eller sammanförs ledningarna från respektive pump i en punkt till en gemensam ledning som går till kokarens topp. Att vid matning av flissuspensioner från ett kärl sammanföra parallellt anordnade ledningar i en kopplingspunkt till en gemensam ledning som leder till kokarens topp är också känt, se exempelvis D2 och D9.

Det får därför anses närliggande för en fackman att modifiera systemet i D1 så att två pumpar arrangeras parallellt och överföringsledningar från respektive pump sammanförs till en överföringsledning via en kopplingspunkt.

Då återstår frågan om det är närliggande att anordna en spädledning i kopplingspunkten.

I figur 3 i D1 ingår ledningar 61 eller 63, vilka möjliggör att flödet mellan pumparna och kokaren kan ökas. Oavsett syfte innebär detta en spädning av flissuspensionen och ledningar 61 och 63 får således anses utgöra spädledningar. Dock finner fackmannen ingen lösning på det uppställda objektiva problemet då angivet syfte med ledningarna 61 eller 63 är att tillvarata tryckenergi och minska pumparnas energibehov.

Då någon kopplingspunkt där ledningar från parallellkopplade pumpar sammanförs inte finns i D1 och de ledningar som ingår följaktligen inte är anslutna till en sådan punkt anvisas fackmannen inte ett sådant

alternativ. Fackmannen får därmed ingen ledning att med parallellt anordnade pumpar sammanföra första sektioner av ledningarna från varje pump i en kopplingspunkt till en gemensam andra sektion och att till denna punkt ansluta en spädledning.

Inte heller i D2 eller D9, vilka beskriver utföranden med sammanförda överföringsledningar, visas en lösning där en spädledning ansluts till kopplingspunkten.

Ingenstans i det i målet anförda materialet indikeras att ökad tillgänglighet och större flexibilitet kan åstadkommas genom att en spädledning ansluts till en kopplingspunkt av detta slag. Det finns således ingenting i D1-D10 eller P1-P7 och heller inte i fackmannens allmänna kunnande som faktiskt skulle leda fackmannen till att utforma ett matningssystem i enlighet med vad som anges i patentkrav 1.

Patentbesvärshöjningen finner följaktligen att uppfinningen enligt patentkrav 1 är ny och skiljer sig väsentligen från anförd känd teknik.

På grund av det ovan anförda ska överklagandet avslås.

ANVISNING FÖR ÖVERKLAGANDE, se bilaga 2 (Formulär A)

I avgörandet har deltagit patenträttsråden Stefan Svahn, ordförande, Jeanette Bäckvall, och Helene Eliasson, referent. Enhälligt.