

**BESLUT OM UPPHÄVANDE AV PATENT**

Beslutsdatum 2011-01-11

Patent nummer 0302277-9

Ström & Gulliksson AB  
Box 4188  
203 13 Malmö

Patenthavare:

Ombud: Ström &amp; Gulliksson AB Ref: 5040-0002

Benämning: Förfarande och anordning för avfuktning

Brevet sänds till: Ström & Gulliksson AB, Box 4188, 203 13 Malmö.  
L-O Lundquist Patentbyrå AB, Box 80, 651 03 Karlstad.Invändare: Sigma Engineering Aktiebolag, ombud L-O Lundquist  
Patentbyrå AB**Beslut**

Patent- och registreringsverket (PRV) upphäver härmed ovan angivet patent. Patentet gäller därför inte längre.

**Skäl till beslutet****Yrkanden**

Beslutet avser kravuppsättningen av 2005-08-16 samt den efter invändning inkomna kravuppsättningen av 2007-04-25.

Patenthavaren yrkar i första hand att invändningen ska avslås och i andra hand att patentet ska upprätthållas i förändrad lydelse enligt kravuppsättningen av 2007-04-25. I denna kravuppsättning har särdrag tillförts anordningen i patentkrav 11 avseende ett fläktsystem som innefattar en cirkulationsledning försedd med en värmeväxlare.

Invändaren yrkar att patentet upphävs.

**Uppfinningen**

Uppfinningen avser ett förfarande för avfuktning och hygienisering av avfallsslam i en torkkammare (krav 1) samt en anordning för avfuktning, torkning, eller liknande, avsedd för avloppsslam (krav 11).

Av patentets beskrivning framgår bl.a. följande om uppfinningens bakgrund och ändamål. Uppfinningen är huvudsakligen utvecklad för behandling, dvs. avfuktning, hygienisering eller torkning av avfallsslam eller slam från reningsverk. Om sådant slam överhuvudtaget behandlas sker det normalt vid

Beslutsdatum 2011-01-11 (ans.nr 0302277-9)

höga temperaturer som ställer stora krav på den använda anordningen. Uppfinningen löser detta problem genom att endast använda strålningsenergi (värmestrålning) för att värma slammet eller annat material och att den använda strålningen omfattar ett våglängdsintervall inom vilket vatten har en hög absorptionskoefficient. Vid torkningsförfarandet, i vilket slammet värms till 70-120 °C, kommer slammet också att hygieniseras i viss utsträckning. Det avfuktade slammet kan brännas och från den återstående askan kan t.ex. tungmetaller och fosfor (växtnäring) återvinnas.

Det självständiga förfarandekravet (krav 1) ingivet 2005-08-16 samt 2007-04-25 har följande lydelse:

”Förfarande för avfuktning och hygienisering av avfallsslam i en torkkammare (1), samt återvinning av material i avfallsslammet, k ä n n e t e c k n a t a v att det används som en del av ett ekologiskt återvinningssystem, att värmestrålning används som omfattar våglängdsområden, vid vilka vatten har toppar för absorption av strålningsenergi, att luft cirkuleras i kammaren (1) med hjälp av en fläkt (4) för att ta upp fukt avdunstat från materialet, att strålningens våglängder är kortare än öppningarna i avfallsslammets ytstruktur, att energi återvinns med hjälp av en kondensor (8), att avfallsslammet tas emot på ett nätformat transportband inuti kammaren, att ett eller flera element (2) som avger värmestrålning är placerade mellan transportbandets övre och nedre del och att avfallsslammet hålls vid en konstant temperatur i intervallområdet 70-120 °C under avfuktningsscykeln.”

Det självständiga anordningskravet (patentkrav 11) ingivet 2005-08-16 har följande lydelse:

”Anordning för avfuktning, torkning eller liknande i enlighet med förfarandet som anges i något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d a v att den innefattar en torkkammare (1) innefattande åtminstone ett element (2) anordnat i torkkammaren för att avge värmestrålning; att en fläkt (4) är anordnad för luftcirkulation i torkkammaren; att indikatorer (5) är anordnade för att avkänna temperaturen i kammaren (1); att en kondensor (8) är anordnad i kammaren (1) för energiåtervinning; att ett nätformat transportband är anordnat i kammaren (1) för att ta emot avfallsslammet och att ett styrsystem (PLC-system) är anordnat för att styra elementen (2) och fläkten (4) som svar på signaler som tas emot från indikatorerna (5).”

Det självständiga anordningskravet (patentkrav 11) ingivet 2007-04-25 har följande lydelse:

”Anordning för avfuktning, torkning eller liknande i enlighet med förfarandet som anges i något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d a v att den innefattar en torkkammare (1) innefattande åtminstone ett element (2) anordnat i torkkammaren för att avge värmestrålning; att en fläkt (4) är anordnad för luftcirkulation i torkkammaren; att fläkten (4) ingår i ett fläktsystem vilket med

Beslutsdatum 2011-01-11 (ans.nr 0302277-9)

en ledning (3) , innefattande en värmeväxlare, för att återcirkulera kammarens (1) luft, är anordnat i torkkammaren; att indikatorer (5) är anordnade för att avkänna temperaturen i kammaren (1); att en kondensor (8) är anordnad i kammaren (1) för energiåtervinning; att ett nätformat transportband är anordnat i kammaren (1) för att ta emot avfallsslammet och att ett styrsystem (PLC-system) är anordnat för att styra elementen (2) och fläkten (4) som svar på signaler som tas emot från indikatorerna (5).”

Understrykningen visar vad som lagts till krav 11 i kravuppsättningen av 2007-04-25.

#### **Anförd teknik**

D1: US 5678323 A

D2: WO 94/00211 A1

D3: JP 9225216 A (WPI sammandrag)

D4: US 5233763 A

D5: US 4815397 A

D6: Carrington E.G. (2001) Evaluation of sludge treatments for pathogen reduction – final report, Report No.: CO 5026/1

D7: Levlin E. (1999) Resources recovery from incineration ashes, Sustainable municipal sludge and solid waste handling, No 5: 43-53

D8: US 5220733 A

D9: WO 98/12491 A1

Invändaren har anfört dokumenten D1-D9, och av dessa anfördes D1 av PRV under ansökningsfasen.

D1 avser torkning av avloppsslam med hjälp av värmestrålning i det infraröda området med en kort våglängd på 2,5-3 mikrometer.

D2 avser torkning och hygienisering av avloppsslam med hjälp av värmestrålning i det infraröda området. Slammet leds genom torkzonerna med hjälp av en skruv.

D3 avser torkning av avloppsslam med hjälp av värmestrålning i det infraröda området.

D4 beskriver torkning avloppsslam med hjälp av värmestrålning i det infraröda området där slammet leds igenom en kammare på ett nätat band med poröppningar, se kol. 1, rad. 57-58 samtidigt som luften cirkuleras genom kammaren med användande av en fläkt (40) och cirkulationsledningar (36, 38). Fukthalten i luften hålls låg genom att en andel av luften som cirkuleras kontinuerligt byts ut mot ny torr luft.

D5 visar en liknande torkning av avloppsslam som den i D4.

D6 jämför olika slambehandlingar med avseende på deras reduktion av

Beslutsdatum 2011-01-11 (ans.nr 0302277-9)

patogener. Dokumentet visar att upphettning av avloppsslam över 80 °C i minst 10 minuter och en reducering av vattenhalten till under 10 % ger ett avloppsslam som praktiskt taget är fritt från patogener, se sid. 18.

D7 visar att förbränning av avloppsslam ger möjlighet till återvinning av fosfor (som kan användas i gödsling) och att askan kan användas som en komponent i cement.

D8 avser torkning av avloppsslam med hjälp av värmestrålning i det infraröda området (se sammandraget). Slammet leds igenom torkzonerna med hjälp av en skruv. Energi återvinns med hjälp av en kondensor (28). Vidare beskrivs ett styrsystem innefattande temperaturindikatorer (152, 202) i kammaren som används för att reglera fläkten och värmeelementen, se kol. 9, rad. 47-58, samt kol. 10, rad. 8-11 och rad. 52-56.

D9 beskriver en torkning av diverse material med hjälp av värmestrålning i det infraröda området. Det framgår att våglängdsområdet är i den nedre delen av IR-spektrat då det är mest effektivt för dehydrering, se sid. 3, rad. 12-13. Vidare leder torkningen till en hygienisering av materialet, se sid. 3, rad 25-27. Materialet som ska torkas placeras på ett nät som sedan får omges av värmestrålningselement (230), se fig. 5 och sid. 9, rad. 7-9. Tekniken i D9 kan även anpassas till en kontinuerlig torkprocess där exempelvis en bandtransportör används. Värmestrålningselementen placeras då invid bandet (sid. 9, rad. 16-19).

### ***Invändaren***

Invändaren hävdar att krav 1 och krav 11 i kravuppsättningen av 2005-08-16 saknar uppfinningshöjd, liksom de tillhörande osjälvständiga kraven. Vidare saknar även det modifierade kravet 11 i kravuppsättningen av 2007-04-25 (patenthavarens andrahandsyrkande) uppfinningshöjd enligt invändaren.

Invändaren anser att D4 representerar det dokument som utgör närmaste teknikens ståndpunkt avseende krav 1, medan D8 utgör närmaste teknikens ståndpunkt avseende krav 11.

Skillnaden mellan förfarandet enligt krav 1 jämfört mot förfarandet i D4 är enligt invändaren: att förfarandet används som en del i ett ekologiskt system, att energi återvinns med en kondensor, att ett eller flera element som avger värmestrålning är placerade mellan transportbandets övre och nedre del, och slutligen att avfallsslammet hålls vid en konstant temperatur i temperaturintervallet 70-120 °C. Det problem som fackmannen med kännedom om D4 ställs inför är således att anpassa ett förfarande enligt D4 så att det kan användas i ett ekologiskt återvinningssystem, så att det förbrukar mindre energi, så att torkningen blir effektivare, samt så att ett lämpligt temperaturintervall används för torkningen och hygieniseringen.

Invändaren framför sedan en argumentation mot uppfinningshöjden som här i

Beslutsdatum 2011-01-11 (ans.nr 0302277-9)

korthet återges. Invändaren menar att det är uppenbart för fackmannen att använda förfarandet i D4 som en del i ett ekologiskt återvinningssystem, även om det explicit inte omnämns i D4. Att använda en kondensor för att spara energi är känt genom D8 som beskriver ett liknande förfarande för torkning av avfallsslam som det i D4. Att effektivisera torkningen genom att belysa materialet som ska torkas från båda hållen genom att värmeelement är placerade ovanför och under nätet är känt genom D9. Fackmannen vägleds att använda torktemperaturer inom det angivna intervallet 70-120 °C från både D8 och D9 oberoende av varandra. Invändaren menar dessutom att valet av intervall inte motiveras i det omstridda patentet.

Skillnaden mellan anordningen enligt krav 11 jämfört mot anordningen i D8 är enligt invändaren att ett nätformat transportband är anordnat i kammaren för att ta emot avfallsslammet i stället för en matarskruv. Det problem som fackmannen med kännedom om D8 ställs inför är således att frambringa en alternativ frammatningsanordning.

Invändaren argumenterar sedan för att även krav 11 saknar uppfinningshöjd eftersom en sådan alternativ frammatningsanordning är känd genom exempelvis D5.

#### ***Patenthavaren***

Patenthavarens ståndpunkter återges här i korthet. Patenthavaren menar att skillnaden mellan förfarandet i krav 1 och vad som är känt genom D4, förutom vad som tas upp av invändaren, också innefattar hygienisering av avfallsslam samt att strålningens våglängder ska vara kortare än öppningarna i avfallsslammets ytstruktur.

Patenthavaren hävdar att varken D4 eller D5 tar upp hygienisering och att fackmannen saknar vägledning att kombinera D4 eller D5 med D6 eller D7 i vilka teoretiska resonemang förs angående hygienisering genom värmning.

Angående strålningens våglängder så menar patenthavaren att dessa anpassas till slammets poröppningar, och att de inte ens behöver vara i IR-området.

Patenthavaren menar att invändarens påståenden om att fackmannen skulle använda anordningen i D4 i ett ekologiskt återvinningssystem är felaktiga.

Vidare hävdar patenthavaren att D4 inte uppvisar ett nätformat transportband då "The belt is a porous screen and is driven by a power drive" (D4, kol. 1, rad. 57-58) inte kan likställas med ett sådant. Inte heller visar något av de anförda dokumenten värmeelement placerade mellan transportbandets övre och undre del.

De anförda dokumenten D8 och D9 anger inget om att avfallsslammet ska hållas vid en konstant temperatur i intervallet 80-120 °C enligt patenthavarens påpekande.

Beslutsdatum 2011-01-11 (ans.nr 0302277-9)

Patenthavaren har även framfört argument rörande att ett högreflexivt material, såsom ett speciellt stål, används i anordningens torkkammare.

***PRV gör följande bedömning***

*Förstahandsyrkandet*

Inget av de anförda dokumenten D1-D9 visar ett förfarande eller anordning som innefattar värmestrålningselement placerade mellan ett transportbands övre och nedre del. Förfarandet i krav 1 och anordningen i krav 11 är alltså nytt.

Dokumentet D4 anses representera den mest relevanta kända tekniken för uppfinningen enligt krav 1 och 11.

Uppfinningen enligt patentkrav 1 skiljer sig från vad som är känt genom dokument D4 genom

*att* förfarandet används som en del av ett ekologiskt återvinningssystem,  
*att* strålningens våglängder är kortare än öppningarna i avfallsslammets ytstruktur,

*att* energi återvinns med en kondensator,

*att* ett eller flera värmestrålningselement är placerade mellan transportbandets övre och nedre del,

*att* avfallsslammet hålls vid en konstant temperatur i temperaturintervallet 70-120 °C under avfuktningssyckeln, varvid avloppsslammet hygieniseras.

Att D4 innefattar att slam placeras på ett nätformat transportband står uttryckligen i D4 på raderna 54-60, första kolumnen, och ger alltså inte upphov till något skiljande särdrag.

De skiljande särdragen är inte funktionsberoende av varandra och uppvisar heller inga oväntade synergistiska effekter. Deras respektive tekniska bidrag utöver teknikens ståndpunkt kan därför beaktas var och en för sig enligt följande resonemang:

Gällande särdraget att förfarandet ska användas som en del av ett ekologiskt återvinningssystem så är det uppenbart för en fackman att han kan utnyttja det torkade avloppsslammet enligt D4 för t.ex. gödsling eller för att bränna det och sedan återvinna ämnen ur askan.

Gällande särdraget att strålningens våglängder ska vara kortare än öppningarna i avfallsslammets ytstruktur så begränsar detta särdrag endast vilka avloppsslam som är lämpliga att använda i förfarandet eftersom värmestrålningen ska omfatta våglängdsområden vid vilka vatten har toppar för absorption av strålningsenergi (dvs. 3, 6-7 samt 10-20 µm). Då det omstridda patentet överhuvudtaget inte diskuterar storleken på öppningarna i avfallsslammets ytstruktur, och inte heller antyder annat än att förfarandet är generellt tillämpligt för alla typer av avfallsslam – och dessutom även för

Beslutsdatum 2011-01-11 (ans.nr 0302277-9)

livsmedel (t.ex. pasta och hårt bröd) samt andra material – så anser PRV att särdraget inte tillför uppfinningen något av väsentlighet, och att det därför saknar uppfinningshöjd.

Gällande särdraget att energi återvinns med en kondensator så är det en normal anpassning av ett torksystem som en fackman är väl förtrogen med då en förbättrad energiåtervinning önskas. Ett exempel på ett infrarött torksystem innehållande en kondensator i syfte att spara energi finns i D8.

Gällande särdraget att ett eller flera värmestrålningselement är placerade mellan transportbandets övre och nedre del så utgör det en alternativ placering av värmestrålningselement jämfört med hur de är anordnade i D4. Inga särskilda fördelar beskrivs i det omstridda patentet till följd av denna placering. Problemet som fackmannen ställs inför kan därmed sägas vara att hitta en alternativ placering av värmestrålningselement i torkutrustningen i D4.

När det gäller valet av placering av värmestrålningselementen så är det rutinmässigt för fackmannen att han placerar värmestrålningselementen så att strålkällorna kommer nära materialet och ger ifrån sig strålning som täcker så mycket som möjligt av materialets yta. Att placera värmestrålningselement i mitten av transportören om transportbandet är ett nät kräver mot denna bakgrund inget uppfinningsarbete. Fackmannen känner dessutom till lösningar där material som ligger på ett nät torkas underifrån med värmestrålningselement, se t.ex. D9.

Fackmannen som ställs inför problemet att hitta en alternativ placering av värmestrålningselement i torkutrustningen representerad i D4 skulle alltså välja att anordna värmestrålningselement i mitten av transportbandet när han så finner det lämpligt.

Gällande särdraget att avfallsslammet ska torkas och hygieniseras genom att hållas vid en konstant temperatur i intervallområdet 70-120 °C under avfuktningsscykeln så är utprovning av en lämplig torktemperatur en arbetsuppgift som en fackman är väl förtrogen med. Det är vidare troligt att en sådan utprovning av en lämplig torktemperatur i torksystemet enligt D4 (som saknar uppgifter om temperatur) skulle hamna inom temperaturintervallet 70-120 °C. I sammanhanget är det värt att påpeka att D2, som just behandlar ett torksystem av avfallsslam med samtidig hygienisering, beskriver att temperaturen ska överstiga 89 °C i minst 30 minuter för att en god hygienisering ska åstadkommas (sid. 4). Vidare i D8, som beskriver ett liknade torksystem som det i D4, föreslås att temperaturen hos avfallsslammet ska hållas under 130 °C (kol. 9, rad. 58-60). Det omstridda patentets beskrivning saknar för övrigt, såsom också påpekats av användaren, närmare motivering till valet av temperaturintervall.

Inget av de särdrag som skiljer uppfinningen enligt krav 1 mot D4 anses mot denna bakgrund ha uppfinningshöjd, varför krav 1 inte är berättigat ett



Beslutsdatum 2011-01-11 (ans.nr 0302277-9)

patentskydd enligt 2 § PL.

Uppfinningen enligt patentkrav 11 skiljer sig från vad som är känt genom dokument D4, som får anses representera den mest närliggande tekniken, genom

*att* indikatorer är anordnade för att avkänna temperaturen i kammaren och ett styrsystem (PLC-system) är anordnat för att styra elementen och fläkten som svar på signaler som tas emot från indikatorerna, och  
*att* en kondensator är anordnad i kammaren för energiåtervinning.

Eftersom patenthavaren har framfört argumentation rörande att ett högreflexivt material ska användas i torkkammaren kan det först konstateras att anordningskravet 11 inte karakteriseras av detta särdrag. Sedan är det också fackmannamässigt att förse väggar i en torkkammare med högreflexivt material såsom stål. Patenthavarens argumentation avseende ett val av ett särskilt högreflekterande stål är oväsentlig då detta saknar stöd i grundhandlingarna. Vad som står i beskrivningen är "För att åstadkomma god reflektering av strålningen, är reflektorerna normalt tillverkade av aluminium, rostfritt stål eller annat högreflexivt material." (sid. 4).

Särdragen som skiljer krav 11 från D4 är inte funktionsberoende av varandra och uppvisar heller inga oväntade synergieffekter. Särdragets bidrag till teknikens ståndpunkt kan därför beaktas var och en för sig enligt följande resonemang:

Gällande särdraget att kammaren ska innehålla temperaturindikatorer som är kopplade till ett styrsystem (PLC-system) för att styra elementen och fläkten slutligen så är det förväntat att en fackman som arbetar med torkning i industriell skala är väl förtrogen med generella styrsystem inom torkområdet. Att använda temperaturindikatorer i torkkammaren för att styra värmelement och luftcirkulation är för honom endast normala åtgärder med givna effekter i form av förbättrad kontroll och styrning över torkprocessen. I D8 finns för övrigt ett exempel på ett liknande torksystem som det i D4 där ett sådant styrsystem uttryckligen finns beskrivet.

Gällande särdraget att utnyttja en kondensator för energiåtervinning så har det redan diskuterats ovan där det kunde konstateras att implementerandet av en kondensator i ett torksystem är av fackmannamässig art.

Mot denna bakgrund skiljer sig inte krav 11 i något väsentligt avseende från vad som är känt från D4. Följaktligen uppfyller inte heller krav 11 de villkor som ställs enligt 2 § PL för att erhålla patentskydd.

För fullständighetens skull kan det även tilläggas att de övriga osjälvständiga kraven 2-10 och 12-14 endast innehåller diverse preciseringar och detaljutformningar som inte tillför några väsentliga särdrag som skulle motivera patentskydd.



Beslutsdatum 2011-01-11 (ans.nr 0302277-9)

*Andrahandsyrkandet*

Andrahandsyrkande skiljer sig från förstahandsyrkandet genom införandet i krav 11 av särdraget att ett fläktsystem, med en fläkt och en luftcirkulationsledning innefattande en värmeväxlare, är anordnat i torkkammaren. Det nya kravet uppfyller fortfarande nyhetsvillkoret.

Effekten av fläktsystemet där en värmeväxlare utnyttjas i en luftcirkulationsledning är att torkkammarens luft kan avfuktas och återcirkuleras. Problemet som fackmannen mot bakgrund av D4 ställs inför är därmed att ta fram en anordning som ger denna effekt.

För en fackman som arbetar med torksystem är det välkänt att torkluft som passerat materialet kan återföras via en ledning genom att använda en fläkt. En sådan utformning av ett torksystem är också känd från t.ex. D5. Vidare vet också fackmannen att det är vanligt att man låter åtminstone en del av torkluften som använts i en torkutrustning passera en kondensor för avfuktning innan den returneras till materialet som ska torkas. Att förse ett torksystem med en luftcirkulationsledning innehållande en fläkt och en värmeväxlare är därmed ingen åtgärd som kräver något uppfinningsarbete av fackmannen.

Följaktligen skiljer sig inte heller krav 11 enligt kravuppsättningen av 2007-04-25 väsentligen från vad som är känt genom D4.

Slutsatsen är att förfarandet i patentkrav 1 och anordningen i patentkrav 11 enligt såväl förstahands- som andrahandsyrkandet saknar uppfinningshöjd och därför inte är patenterbara, varför patentet upphävs.

Kopia till invändaren: patenthavarens inlägga av 2010-11-16.

Beslutande

Marianne Bratsberg  
Patentexpert

Föredragande

John Sjöberg  
Patentingenjör

Beslutsdatum 2011-01-11 (ans.nr 0302277-9)

**Hur man överklagar PRV:s beslut**

Detta beslut kan överklagas till Patentbesvärsrätten. Om ni vill överklaga beslutet ska ni göra det skriftligen. Tala om i brevet vilket beslut ni överklagar och vilken ändring i beslutet ni vill ha. Överklagandet ska ha kommit in till PRV inom två månader från beslutsdagen, annars kan överklagandet inte prövas. PRV skickar överklagandet vidare till Patentbesvärsrätten för prövning, om PRV inte ändrar beslutet på det sätt ni har begärt. Överklagandet ges in till:

Patentbesvärsrätten  
Patent- och registreringsverket  
Box 5055  
102 42 Stockholm