

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

BESLUT OM UPPHÄVANDE AV PATENT

Beslutsdatum 2010-04-26

Patent nummer 0501199-4

Hynell Patenttjänst AB
Patron Carls väg 2
683 40 Uddeholm

Patenthavare: Alfa Laval Corporate AB

Ombud: Valca AB Ref: POS108SE00

Benämning: Förfarande för lödning av föremål av rostfritt stål,
förfarande för lödning av värmeväxlare av rostfritt stål
samt lött föremål samt lödd värmeväxlare

Brevet sänds till: Valea AB, Box 7086, 103 87 Stockholm.
Ström & Gulliksson AB, Box 4188, 203 13 Malmö.
Hynell Patenttjänst AB, Patron Carls väg 2, 683 40
Uddeholm.

Invändare: 1 SWEP International AB, ombud Ström & Gulliksson AB
2 Höganäs AB, ombud Hynell Patenttjänst AB

Beslut

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

Skäl till beslutet**Beslutet avser:**

Krav 1-27 av 2010-01-22 enligt huvudyrkandet.
Krav 1-27 av 2010-01-22 enligt 1:a alternativyrkandet.
Krav 1-26 av 2010-02-17 enligt 2:a alternativyrkandet.
Krav 1-11 av 2010-01-22 enligt 3:a alternativyrkandet.

Yrkandena bifogas som bilagor till beslutet.

Uppfinningen

Uppfinningen avser ett förfarande för att hårdlöda föremål av rostfritt stål samt ett föremål erhållet med förfarandet. Vid lödning av exempelvis värmeväxlare är det viktigt att de lödda fogarna är täta. För att en tät fog ska erhållas måste lodmaterialet fylla den spalt som ska lödas. För att ett lod skall fylla en spalt är det viktigt att lodmaterialet väter grundmaterialet och att det kan flyta in i spalten. Ju större spalt som ska lödas desto bättre förmåga att fylla måste lodet ha för att fogen skall vara tät. Det är också viktigt att den lödda zonen har tillräcklig styrka för det ändamål som det lödda föremålet är avsett för.

Beslutsdatum 2010-04-26 (ans.nr 0501199-4)

Det är tidigare känt att kopparbaserade lod har god förmåga att täta stora spalter, ett problem med dessa lod är emellertid att de kan orsaka olika typer av korrosionsproblem. Det är också känt att nickelbaserade lod har en begränsad kapacitet att fylla spalter och därför inte är lämpliga för spalter större än 0,076 µm. För att hitta ett lod som överkommer dessa brister har patenthavaren gjort ett antal försök, redovisade i Exempel 1-Exempel 5 i beskrivningen. Dessa visar att ett järnbaserat lod kan fylla ut stora spalter, upp till 1200 µm, och ger fogar med högre mekanisk styrka än ett nickellod. Järnbas-fogarna är också duktilare än de av det nickelbaserade lodet.

Invändarna har under ärendets gång anfört följande dokument:

D1: WO 0238327 A1

D2: US 6656292 B2

D3: WO 02098600 A1

D4: JP 59101244 A

D5: DE 10252577 A1

D6: US 4410604 A

D7: "Improved performance of brazed plate heat exchangers made of stainless steel type EN 1.4401 (UNS S31600) when using a Iron-based braze filler", SJÖDIN DVS- Berichte Band 231, p 94-95

D8: "Wide gap brazing of stainless steel using Ni added Bni-5 powder filler", MIYAZAWA et al., Journal of the Japan Society for Technology of Plasticity, Vol 44, No. 153 (Abstract)

D9: "Weiterenteicklung des Hochtemperaturlötens mit Ledeburitloten" BACH et al., DVS Berichte Band 231, p. 353-357

D10: Brazing Handbook, fourth edition, (American Welding Society), Table 2.1

D11: Föreläggande EPO, Application No 06 747 812.3

D12: "Abschlussbericht. Entwicklungen neuer Lote für das Hochtemperaturlöten mechanisch hochbeanspruchter Stahlkomponenten", p. 1-115

D13: US 2843478 A

D14: "Neue Entwicklungen zum Hochtemperaturlöten" WIELAGE et al., DVS- Berichte Band 231, p 365-369

D15: Schaefflerdiagram för rostfria stål

D16: Högåns Handbok, volym 6, p 87

D17: Hårdhetstest på lodmaterial innehållande: Cr 18 %, Ni 13 %, Si 11 %, Mn 1,6 %, B 1 %, Fe, 53,4%

Sammanfattning av de dokument som varit mest relevanta under handläggningen av invändningen

D1

I D1 beskrivs bland annat hårdlödning av plattvärmväxlare med järnbaserade lod. Flera av de testade loden har sammansättningar inom de gränser som är specificerade i de självständiga kraven i de olika yrkandena.

D2

Från D2 är det känt att hårdlöda rostfria värmväxlare med järnbaserade lod, se spalt 3, rad 30-39. Syftet är att undvika nickelbaserade lod då värmväxlarna

Beslutsdatum 2010-04-26 (ans.nr 0501199-4)

är i kontakt med föda. I tabell 1 visas lodlegering 2 med en sammansättning inom den som specificeras i de självständiga kraven i de olika yrkandena.

D3

Från D3 är det känt att löda plattvärmeväxlare med järnbaserade lod.

D4

I D4 visas hårdlödning med hjälp av kapillärkraftsbrytare (lodfällor).

D5

I D5 visas lödning med hjälp av kapillärkraftsbrytare (lodfällor).

D6

Från D6 är det känt att hårdlöda värmeväxlare med järnbaserade lod. De lod som i exemplen anges ha tillfredställande egenskaper har en kromhalt på max 5,6 vikt%.

D7

I D7 beskrivs hårdlödning av plattvärmeväxlare. För att kombinera kopparlodens goda mekaniska egenskaper med nickellodens korrosionsbeständighet har försök gjorts med ett järnbaserat lod. Lodet som använts i försöken har kromhalten 17,2 vikt% och nickelhalten 10,2 vikt%. Kisel och bor har tillsatts för att sänka lodets smältpunkt. Det framgår inte från dokumentet vilken hårdhet den lödda fogen har, man kan dock från Schaefflerdiagrammet i dokument D15 utläsa att lodmaterial med den aktuella sammansättningen bildar faserna austenit och ferrit. Det är välkänt att båda dessa faser i ohärdat tillstånd har hårdheter under 350 HV1. Lodet tillförs som pasta och lödningen utförs i vakuumugn vid en temperatur på cirka 1130°C under 1 timme. Det framgår att det järnbaserade lodet fyller breda spalter bättre än ett nickelbaserat lod, se sidan 95, spalt 2, rad 26-33. Den i försöken lödda plattvärmeväxlaren har dimensionerna 210×80×60 mm.

D9

I D9 har lod vars kolhalt är sådan att de stelnar eutektiskt, använts för att löda spalter på upp till 1mm. Loden innehåller varken krom eller nickel.

D12

D12 visar försök som gjorts med olika järnbaserade lod, bland andra lod RP 19.12 och RP 19A. Dessa har sammansättningar inom de gränser som specificerats i krav 1 i samtliga yrkanden. Användningsområden som nämns är plattvärmeväxlare och applikationer där lodet är i kontakt med dricksvatten, se sidorna 103-104.

D13

D13 visar järnbaserade lodlegeringar innehållande krom, aluminium och kisel.

D14

I D14 redovisas en sammanställning av försök med bland annat järnbaserade lod. Inget av loden har en sammansättning inom specifikationerna i respektive krav 1 i de olika yrkandena.

D15

Genom att räkna ut krom- och nickelekvivalenterna för en legering kan

Beslutsdatum 2010-04-26 (ans.nr 0501199-4)

Schaefflerdiagrammet användas för att bestämma fassammansättningen för ett rostfritt stål.

Invändare 1

Invändare 1 yrkar att patentet skall upphävas i sin helhet eftersom samtliga yrkanden saknar nyhet i förhållande till dokumentet D6. Invändaren hävdar också att yrkandena saknar uppfinningshöjd då den närmast kända tekniken före dagen för patentansökan kombineras med de lodmaterial som är kända från D6 och D7. Som närmast kända teknik anger invändaren lödning av stora värmeväxlare med koppar- eller nickellod, beskrivet på sidan 2-3 i grundhandlingarna och i patenthavarens inlägga av 2009-03-20, sid 4 rad 2-3. Invändaren hävdar också att patentet avser en uppfinning som inte är så tydligt angiven att en fackman med ledning därav kan utöva den samt att patentet omfattar något som inte framgick av ansökningen när den gjordes.

Invändare 2

Invändare 2 yrkar att patentet skall upphävas i sin helhet eftersom samtliga yrkanden saknar uppfinningshöjd då den närmast kända tekniken före dagen för patentansökan kombineras med det lodmaterial som är känt från D7. Som närmast kända teknik anger invändaren lödning av stora värmeväxlare med koppar- eller nickellod. Invändaren hävdar att det är närliggande för fackmannen att välja ett järnlod, då det är känt från skrifterna D7, D9, D12, D13 och D14 att järnlod har gynnsamma egenskaper för fyllning av spalter. Invändaren hävdar också att patentet avser en uppfinning som inte är så tydligt angiven att en fackman med ledning därav kan utöva den samt att patentet omfattar något som inte framgick av ansökningen när den gjordes.

PRV gör följande bedömning med avseende på nyhet och uppfinningshöjd

Huvudyrkande

Bedömning med avseende på nyhet

Det framgår inte från D7 hur breda fogar, porer, gap, sprickor eller spalter lodet kan täta eller fylla. Lodet i D7 har dock en sammansättning inom specifikationerna i patentkrav 1 och dessutom en sammansättning som ligger mycket nära den sammansättning som anges i exempel 3 i stridspatentet. Det förutsätts därför att lodet i D7 har en lika god förmåga att täta eller fylla fogar, porer, gap, sprickor eller spalter som lodet som anges i patentkravet.

Det som anges i patentkrav 1 saknar således nyhet relativt D7.

Patentkrav 18 avser ett föremål av rostfritt stål erhållet med till exempel förfarandet enligt patentkrav 1. Då förfarandet i patentkrav 1 är känt leder detta till att också föremålet enligt patentkrav 18 är känt.

Bedömning med avseende på uppfinningshöjd

Patentkrav 3 avser ett förfarande för lödning av värmeväxlare, som har en värmeväxlarplattytta större än 0,2 m², ett sprängtryck på åtminstone 65 bar och en porthålsarea på åtminstone 0,003 m².

Beslutsdatum 2010-04-26 (ans.nr 0501199-4)

I likhet med invändarna anser PRV att teknikens ståndpunkt före dagen för ansökan är hårdlödning av stora rostfria plattvärmeväxlare med kopparlod.

Det som skiljer uppfinningen enligt patentkrav 3 från teknikens ståndpunkt är att ett järnbaserat lodmaterial istället har använts.

Denna skillnad medför att stora spalter kan tätas utan att det valda lodet medför korrosionsproblem.

Problemet som fackmannen, med kännedom om teknikens ståndpunkt, ställs inför blir alltså att konstruera en stor rostfri plattvärmeväxlare med fogar som är beständiga i korrosiva miljöer.

Lösningen till detta problem finner fackmannen i D7. I detta dokument redovisas försök som gjorts på plattvärmeväxlare av en mindre dimension än de som specificeras i patentkrav 3. Syftet med försöken har varit att utreda om man genom att löda rostfria plattvärmeväxlare med ett järnbaserat lod kan få en fog med samma goda mekaniska egenskaper som en kopparfog och som dessutom är beständig i korrosiva miljöer. I dokumentet konstateras att man genom att använda ett järnbaserat lod kan tillverka korrosionsbeständiga, rostfria plattvärmeväxlare med goda mekaniska egenskaper. D7 nämner också att järnbaserade lod fyller större spalter än nickelbaserade lod, se sidan 95, spalt 2, rad 26-33. Eftersom D7 tillhör det aktuella teknikområdet, lödning av plattvärmeväxlare, skulle det vara uppenbart för fackmannen att använda sig av det järnbaserade lodet beskrivet i D7 och applicera det även på större värmeväxlare i syfte att lösa problemet som formulerats i föregående stycke. Genom denna modifiering uppstår inte några oväntade tekniska effekter utan fackmannen erhåller metoden som beskrivs i krav 3 i huvudyrkandet.

Uppfinningen enligt patentkrav 3 saknar därför uppfinningshöjd.

1:a alternativyrkande

Bedömning med avseende på nyhet

Det som anges i samtliga patentkrav är nytt.

Bedömning med avseende på uppfinningshöjd

I patentkrav 1 i 1:a alternativyrkandet har det understrukna stycket nedan lagts till till patentkrav 1 i huvudyrkandet: "som ett pulver eller en pasta eller kombinationer därav med hjälp av lodfällor i form av spår, gångar, ritsor, passager, v- eller u-formade banor, stigar, nät, eller kombinationer därav, på delar av rostfritt stål."

Det som nu skiljer det som anges i patentkravet från vad som är känt från D7 är att lodmaterialet enligt patentkrav 1 tillförs med hjälp av lodfällor. Att tillföra lod med hjälp av lodfällor är emellertid välkänt för fackmannen, se till exempel D4 och D5. Uppfinningen enligt patentkravet saknar således uppfinningshöjd.

Patentkrav 3 är oförändrat och uppfinningen enligt patentkravet saknar, enligt motiveringen för huvudyrkandet, uppfinningshöjd.

Patentkrav 18 avser ett föremål av rostfritt stål erhållet med till exempel

Beslutsdatum 2010-04-26 (ans.nr 0501199-4)

förfarandet enligt patentkrav 1 eller 3. Då förfarandena i patentkrav 1 och 3 saknar uppfinningshöjd saknar också föremålet enligt patentkrav 18 uppfinningshöjd.

2:a alternativyrkande

Bedömning med avseende på nyhet

Patentkrav 1 i 2:a alternativyrkandet skiljer sig från patentkrav 1 i huvudyrkandet genom att följande ändringar har gjorts, där det är den understrukna texten som innebär en ändring i sak:

”Tätning eller fyllning av porer, sprickor, fogar, gap, eller spalter större än 250

µm”

och

”tillhandahållande av lödda areor som har en medelhårdhet mindre än 350

HVI mätt vid en eller nära en centrumlinje hos den lödda arean”

Enligt vad som anges i bedömningen av krav 1 i huvudyrkandet är dessa särdrag redan kända från D7, varför också uppfinningen enligt patentkrav 1 i detta yrkande saknar nyhet relativt D7.

Patentkrav 17 avser ett föremål av rostfritt stål erhållet med till exempel förfarandet enligt patentkrav 1. Då förfarandet i patentkrav 1 är känt leder detta till att också föremålet enligt patentkrav 17 är känt.

Bedömning med avseende på uppfinningshöjd

Patentkrav 3 är oförändrat och det som anges i detta patentkrav saknar enligt motiveringen för huvudyrkandet uppfinningshöjd.

3:e alternativyrkande

Bedömning med avseende på nyhet

Det som anges i patentkraven 1-11 är nytt.

Bedömning med avseende på uppfinningshöjd

Patentkrav 1 avser en lödd värmväxlare av rostfritt stål med en värmväxlarplattytta större än 0,2 m², ett sprängtryck på åtminstone 65 bar och en porthålsarea på åtminstone 0,003 m².

I likhet med invändarna anser PRV att teknikens ståndpunkt före dagen för ansökan är hårdlödda stora rostfria plattvärmväxlare med kopparlod.

Det som skiljer uppfinningen enligt patentkrav 1 från teknikens ståndpunkt är att plattvärmväxlaren är lödd med ett järnbaserat lodmaterial.

Denna skillnad medför att stora spalter kan tätas utan att det valda lodet medför korrosionsproblem.

Problemet som fackmannen, med kännedom om teknikens ståndpunkt, ställs inför blir alltså att konstruera en stor rostfri plattvärmväxlare med fogar som är beständiga i korrosiva miljöer.

Lösningen till detta problem finner fackmannen i D7. I detta dokument redovisas försök som gjorts på plattvärmväxlare av en mindre dimension än

Beslutsdatum 2010-04-26 (ans.nr 0501199-4)

de som specificeras i patentkrav 1. Syftet med försöken har varit att utreda om man genom att löda rostfria plattvärmeväxlare med ett järnbaserat lod kan få en fog med samma goda mekaniska egenskaper som en kopparfog och som dessutom är beständig i korrosiva miljöer. I dokumentet konstateras att man genom att använda ett järnbaserat lod kan tillverka korrosionsbeständiga, rostfria plattvärmeväxlare med goda mekaniska egenskaper. D7 nämner också att järnbaserade lod fyller större spalter än nickelbaserade lod, se sidan 95, spalt 2, rad 26-33. Eftersom D7 tillhör det aktuella teknikområdet, lödning av plattvärmeväxlare, skulle det vara uppenbart för fackmannen att använda sig av det järnbaserade lodet beskrivet i D7 och applicera det även på större värmeväxlare i syfte att lösa problemet som formulerats i föregående stycke. Genom denna modifiering uppstår inte några oväntade tekniska effekter utan fackmannen erhåller plattvärmeväxlaren som beskrivs i krav 1 i huvudyrkandet.

Uppfinningen enligt patentkrav 1 saknar därför uppfinningshöjd.

PRV:s bedömning av huruvida uppfinningen är så tydligt angiven att en fackman med ledning därav kan utöva den

PRV är av uppfattningen att beskrivningen uppfyller kravet på tydlighet som ställs i 8 § Patentlagen.

PRV:s bedömning av om patentet omfattar något som inte framgick av ansökningsen när den gjordes

Invändare 1 anser att patentet i strid med 13 § PL omfattar uppgifter som inte framgick av ansökan när den gjordes. Det gäller särskilt särdraget ” under minst 15 minuter” i de beviljade patentkraven 1 och 3. På sidan 6 i grundhandlingarna av 2006-09-25 anges att uppvärmningen kan genomföras under mindre än 15 minuter men att längre lödtider är relevanta för många applikationer. PRV tolkar införandet av det ifrågasatta särdraget som en begränsning av skyddsomfånget. Skyddsomfånget gäller nu istället lödning av de föremål för vilka längre lödtider är relevanta. Det ifrågasatta särdraget får därför anses ha stöd i grundhandlingarna.

Invändare 2 hävdar att kombinationen av särdragen:

- (i) tätning eller fyllning av fogar, porer, gap, sprickor eller spalter större än 76 µm,
- (ii) tillhandahållande av föremål som har en medelhårdhet på mindre än 600 HV1 på de erhållna lödda areorna.

saknar stöd i grundhandlingarna då de återfinns i grundhandlingens båda oberoende patentkrav 1 och 2.

PRV anser att stöd för denna kombination står att finna i grundhandlingarna, sidan 2 på raderna 1-7, varför kombinationen av dessa särdrag får anses ha stöd i grundhandlingarna.

Slutsats

Inget av yrkandena anger en patenterbar uppfinning. Patentkraven uppfyller därmed inte vad som står i 2 § Patentlagen och kan därför inte godkännas.

Beslutsdatum 2010-04-26 (ans.nr 0501199-4)

Beslutande

Jens Waltin
Patentexpert

Föredragande

Mats Raidla
Patentingenjör

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