



PATENTBESVÄRSRÄTTENS DOM

meddelad i Stockholm den 19 oktober 2012

Klagande

Kabushiki Kaisha Kobe Seiko Sho (Kobe Steel Ltd)

Ombud: Zacco Sweden AB
Box 5581, 114 85 Stockholm

SAKEN

Patent på "Förfarande för framställning av med α -aluminiumoxidskikt försett element och ytbehandling"

ÖVERKLAGAT AVGÖRANDE

Patent- och registreringsverkets (PRV) beslut den 29 januari 2009 angående patentansökan nr 0600585-4, se bilaga 1

DOMSLUT

Patentbesvärsrätten ändrar PRV:s beslut och återförvisar patentansökningen till PRV för fortsatt behandling på grundval av patentkrav inkomna till Patentbesvärsrätten den 4 oktober 2012.

EE

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

YRKANDEN M.M.

Kabushiki Kaisha Kobe Seiko Sho (Kobe Steel Ltd) har överklagat PRV:s beslut och vidhållit sin ansökan om beviljande av patent med, som bolagets talan slutligen har bestämts, patentkraven 1-9 som inkommit till PBR den 4 oktober 2012.

BAKGRUND

I patentansökningens beskrivning anges att uppfinningen hänför sig till ett skärverktyg, såsom en spets, en bit, ett borr eller en ändfräs, ett glidorgan och en metallform, speciellt till ett förfarande för framställning av ett element med α -aluminiumoxidskikt bildat på en yta därpå och till ett förfarande för ytbehandling därav.

Ett element, såsom skärverktyget, glidorganet eller metallformen, omfattar i allmänhet en hård film av titannitrid, titanaluminiumnitrid eller liknande bildad på en yta på ett grundmaterial av snabbstål, hårdmetall eller liknande, eftersom utmärkt nötningsbeständighet och glidningskännetecken erfordras för elementet. För att förbättra elementets värmehärdighet ytterligare bildas ofta ett aluminiumoxidskikt med korundstruktur (ofta betecknad såsom hexagonal aluminiumoxid eller α -aluminiumoxid) på den hårda filmen. Den hårda filmen och aluminiumoxiden bildas i allmänhet genom användning av ett sådant förfarande som kemisk gasutfällning (i det följande betecknad såsom CVD-förfarande) eller fysikalisk gasutfällning (i det följande betecknad såsom PVD-förfarande). Speciellt är PVD-förfarandet på lämpligt sätt anpassat eftersom det är överlägset CVD-förfarandet med avseende på bildning av ett α -aluminiumoxidskikt vid en relativt låg temperatur och eftersom termisk nedbrytning av grundmaterialet kan förhindras.

Emellertid har även i ett skärverktyg med α -aluminiumoxidfilm verktygets livslängd ofta förkortats genom användning under stränga betingelser eller för maskinbearbetning av arbetsmaterial med högt friktionsmotstånd. Vidare förorsakar bildningen av α -aluminiumoxidskiktet på en yta på ett glidorgan eller en metallform ibland även en ökning av friktionsmotståndet på en kontaktyta, vilket skulle kunna påverka glidorganets eller metallformens prestanda negativt.

Vid vissa förfaranden glättas ytan genom en våtblästringsbehandling med användning av aluminiumoxid- (Al_2O_3)-pulver. Då emellertid glättning genom ett sådant förfarande fordrar lång tid och omfattande arbete efterfrågas ett förfarande för att mer effektivt glätta α -aluminiumoxidskiktets yta. Med hänsyn till sådana omständigheter är det ett ändamål med föreliggande uppfinning att åstadkomma ett förfarande varigenom man kan förlänga livslängden för ett verktyg och minska friktionsmotståndet i ett glidorgan, en metallform och liknande, till och med i sådana fall då ett α -aluminiumoxidskikt bildas på ett sådant element, och att utföra detta förfarande effektivt.

De nu föreliggande patentkraven omfattar följande självständiga krav.

1. Förfarande för framställning av ett med α -aluminiumoxidskikt försedd element omfattande ett aluminiumoxidskikt med en kristallstruktur av α -typ på åtminstone en delyta på ett grundmaterial, vilket omfattar bildning av α -aluminiumoxidskiktet med kristallstruktur av α -typ på åtminstone delytan på grundmaterialet, kännetecknat av utförande av en jonbombardemangsbehandling på ytan på det bildade aluminiumoxidskiktet, varvid jonbombardemangsbehandlingen utföres genom användning av en ädelgasjon i plasma och en förspänning anbringas på grundmaterialet under jonbombardemangsbehandlingen, varvid förspänningen inställes på ett negativt värde och har ett absolut värde från 100V till 500V, varvid förspänningen är pulserande och har frekvensen 10kHz till 500kHz.

8. Förfarande för ytbehandling av ett α -aluminiumoxidskikt på ett grundmaterial för förbättring av jämnheten hos en yta på ett aluminiumoxidskikt med en kristallstruktur av α -typ, kännetecknat av utförande av en jonbombardemangsbehandling på aluminiumoxidskiktets yta, varvid jonbombardemangsbehandlingen utföres genom användning av en ädelgasjon i plasma och en förspänning anbringas på grundmaterialet under jonbombardemangsbehandlingen, varvid förspänningen inställes på ett negativt värde och har ett absolut värde från 100V till 500V, varvid förspänningen är pulserande och har frekvensen 10kHz till 500kHz.

PRV anförde under ansökningens behandling följande publikationer

- D1) US-2002/0040848-A1
- D2) US-2004/0121134-A1
- D3) Derwent's abstract of Japan, abstract of JP-2004-332 005-A, week 200447, samt JP-2004-332005-A och engelsk översättning därav
- D4) FR-2 853 991-A1 och WPI-sammandrag därav
- D5) US-2003/0224620-A1
- D6) US 5487625 A
- D7) US 5766782 A
- D8) EP 1553210-A1 som anges motsvara D3

och avslog ansökningsen med hänvisning till att uppfinningen saknade uppfinningshöjd i förhållande D1 i beaktande av D5 tillsammans med fackmannens kännedom om kristallstrukturer av α -typ.

KLAGANDENS GRUNDER OCH UTVECKLING AV TALAN

Kobe Steel Ltd har till stöd för sitt yrkande anfört att patentkraven 1 och 8, som de slutligen har bestämts, har tillförts ändringen att "förspänningen inställes på ett negativt värde och har ett absolut värde från 100V till 500V" samt att "förspänningen är pulserande och har frekvensen 10kHz till 50kHz" och att den så angivna uppfinningen enligt de slutligen bestämda patentkraven 1-9 uppvisar nyhet och uppfinningshöjd.

Nyhet

D1 visar ett förfarande där en diamantbelagd yta bombarderas med metalljoner, till exempel av titan och aluminium för att göra diamantytan slät. D1 anger vidare att en negativ förspänning anbringas på ytan (stycke 0011, 0030). Förfarandet enligt patentkrav 1 och 8 skiljer sig från D1 genom att ytan som bestrålas består av α -aluminiumoxid samt att den jonbombarderas genom användning av en ädelgasjon i plasma samt att den anbringade förspänningen har ett absolut värde från 100V till 500V varvid förspänning är pulserande och har frekvensen 10kHz till 500kHz.

D3 visar ett förfarande där en yta hos ett verktygsskär etsas genom jonbombardemang. D3 anger vidare att en förspänning kan anbringas på

verktygsskärets yta. Efter jonbombardemanget oxideras den etsade ytan varefter ett skikt av α -aluminiumoxid bildas på den etsade och oxiderade ytan (D8, stycke 0187, stycke 0195 - 0202). I D3 är syftet med etsning och oxidation av verktygsskärets yta att förbättra bildningen av α -aluminiumoxidkristaller i ett påföljande steg (stycke 0187). D3 anger inte att skiktet av α -aluminiumoxid behandlas genom jonbombardemang.

D5 visar ett förfarande där en yta poleras genom bestrålning med ädelgasjoner av låg energi. D5 anger inte att ytan består av α -aluminiumoxid, ej heller anger D5 att en förspänning anbringas vid ytan som ska bestrålas. Förfarandet enligt patentkrav 1 och 8 är alltså nytt i förhållande även till D3 och D5.

PRV har även hänvisat till D4 och D2. D4 visar ett förfarande där en film av α -aluminiumoxid poleras genom att skiktet bombarderas med joniserade gasformiga kluster. Ett gasformigt kluster är ett aggregat av ett stort antal atomer hos en gas såsom Ar. Förfarandet enligt patentkraven 1 och 8 skiljer sig mot D4 genom att en enda atom används vid jonbombarderingen vilket ger en högre effektivitet. Vidare anger inte D4 att en förspänning ska anbringas vid skiktet.

D2 visar ett förfarande för polering av en yta medelst jonbombardemang med joner av låg energi. D2 anger inte att en förspänning anbringas vid ytan. Ej heller anger D2 att ytan består av α -aluminiumoxid. Förfarandet enligt patentkrav 1 och 8 är alltså nytt i förhållande till D2 och D4. Följaktligen uppvisar även förfarandena enligt patentkraven 2-7 samt 9 nyhet.

Uppfinningshöjd med utgångspunkt från D1

Uppfinningen avser behandling av skikt av α -aluminiumoxid genom jonbombardemang. Avslagsbeslutet utgår från D1 som närmast känd teknik. D1 avser ett förfarande för behandling av diamantbelagda ytor. I avslagsbeslutet hävdas att det är närliggande för en fackman att använda förfarandet enligt D1 på andra ytskikt än diamant. D1 är inte närmast känd teknik eftersom D1 endast avser diamantskikt. En fackman som vill behandla skikt av α -aluminiumoxid skulle inte studera D1 eftersom D1 endast beskriver förfarande för jonbehandling av diamantskikt. Eftersom

avslagsbeslutet utgår från D1 utreds dock uppfinningshöjden inledningsvis med utgångspunkt från detta dokument.

Förfarandet enligt patentkrav 1 skiljer sig från D1 på följande punkter:

- ytan som bombarderas består av α -aluminiumoxid;
- ytan bombarderas genom användning av en ädelgasjon i plasma;
- förspänningen inställes på ett negativt värde och har ett absolut värde mellan 100V till 500V varvid förspänningen är pulserande och har frekvensen 10kHz till 500kHz.

Anbringandet av en förspänning förbättrar effektiviteten av jonbombardemangsbehandlingen genom att de genererade jonerna effektivt kolliderar med α -aluminiumoxidsiktet. Genom de inställningar som anges för förspänningen anpassas jonbombardemangsbehandlingen speciellt för effektiv polering av ett skikt av α -aluminiumoxid. Genom användandet av en ädelgasjon i plasma istället för metalljoner undviks förändringar av sammansättningen av skiktet av α -aluminiumoxid. Vidare möjliggör användandet av ädelgasjoner att lägre förspänningar kan användas. Med D1 som utgångspunkt är det inte troligt att en fackman skulle byta ut skiktet av diamant mot ett skikt av α -aluminiumoxid. Om fackmannen skulle byta skikt så ställs denne dock inför problemet att anpassa förfarandet enligt D1 för polering av skikt av α -aluminiumoxid.

D1 avser polering av ett diamantskikt medelst bombardemang med metalljoner. I D1 nämns inte α -aluminiumoxid och fackmannen finner därför inte ledning i D1 avseende ädelsgasjoner eller inställningar vid jonbombardemang av α -aluminiumoxid. Fackmannen skulle följaktligen inte komma fram till lösningen enligt patentkrav 1 med ledning av D1.

D3 avser etsning medelst jonbombardemang av en yta på ett verktygsskär innan ytan beläggs med α -aluminiumoxid. D3 visar inte polering medelst jonbombardemang av en yta av α -aluminiumoxid. De värden på förspänningen som anges i D3 är anpassade att ge lämplig etsning av ytan på verktygsskåret så att en optimerad bildning av kristaller av α -aluminiumoxid erhålls. En fackman skulle därför inte vända sig till D3.

D5 anger inte att det är ett skikt av α -aluminiumoxid som bombarderas med joner. Ej heller visar D5 att en förspänning ska anbringas vid

underlaget som skiktet ligger på. Vidare avser D5 jonbombardemang med joner av låg energi. Detta leder fackmannen bort från tanken att använda förfarandet i D5 i samband med förspänning då en sådan ökar jonernas energi. En fackman skulle därför inte vända sig till D5 efter en lösning.

Varken D4 och D2 anger att en förspänning ska anbringas vid underlaget som det bildade skiktet ligger på. D2 anger dessutom inte att det är ett skikt av α -aluminiumoxid som bombarderas med joner. Det finns alltså inget i dessa dokument kan leda en fackman till de inställningar av förspänningen som anges i patentkrav 1.

Uppfinningshöjd med utgångspunkt från D4

Bolaget anser att en bättre utgångspunkt för bedömning av uppfinningshöjden är D4 som visar jonbombardemang av en yta av α -aluminiumoxid. Förfarandet enligt patentkrav 1 skiljer sig från D4 genom att en ädelgasjon i plasma används vid jonbombardemanget samt att en förspänning med ovan angivna inställningar anbringas vid skiktet. Genom att använda en enda atom, d.v.s. en ädelgasjon i plasma vid jonbombardemanget uppnås en högre effektivitet vid poleringen än vid användning av gasformiga kluster.

Fackmannen står inför problemet att åstadkomma en effektiv polering av skiktet av α -aluminiumoxid i D4.

I D4 är skiktet som ska bombarderas löst fäst vid ett underlag så att skiktet senare kan tas bort. För att vidhäftningen till underlaget inte skall öka under jonbombarderingen får inte energin eller dosen vara för hög, se exempelvis krav 1 i D4. Detta leder fackmannen bort från tanken att anbringa en förspänning vid underlaget eftersom förspänningen ökar jonernas energi och därmed skiktets vidhäftning till underlaget.

DOMSKÄL

De i Patentbesvärsrätten föreliggande självständiga patentkraven 1 och 8 skiljer sig från motsvarande krav som låg till grund för PRV:s avslags-

beslut (krav 1 och 10) endast genom de tillförda uppgifterna om förspänningen.

Uppfinningen hänför sig väsentligen till den ytbehandling som framgår av patentkravet 8. Det har inte gjorts gällande att den bildning av skiktet av α -aluminiumoxid som anges i ingressen till patentkravet 1 tillför uppfinningen något ifråga om nyhet och uppfinningshöjd.

PRV har i avslagsbeslutet anfört att uppfinningen skiljer sig från vad som är förut känt genom D1 genom att ytskiktet består av α -aluminiumoxid istället för diamant och att ädelgasjoner används istället för joner av titan/aluminium.

Enligt PRV medför användningen av aluminiumoxid istället för diamant, som ytskikt på ett skärverktyg eller glidorgan, ingen särskild teknisk effekt utöver den som uppnås i D1, och det är närliggande för en fackman att använda förfarandet i D1 på andra typer av ytskikt än diamantskikt på skärverktygen. Det är vidare enligt PRV uppenbart för en fackman att använda aluminiumoxid med olika kristallstrukturer, såsom α -typen, eftersom denna beläggningstyp på skärverktyg är välkänd för fackmannen.

Att använda ädelgasjoner istället för joner av titan/aluminium medför enligt PRV samma tekniska effekt som i D1, d.v.s. en polerande effekt fås på ytskiktet vid jonbombardemanget. Enligt PRV framgår det inte av beskrivningen att denna skillnad löser något problem, och det problem som fackmannen ställs inför är därför att tillhandahålla ett alternativt förfarande jämfört med D1. Då fackmannen från exempelvis D5 känner till att ädelgasjoner, såsom argonjoner i plasma kan användas vid jonpolering av aluminiumoxid är det närliggande för en fackman att använda ädelgasjoner istället för joner av titan/aluminium.

Patentbesvärslätten finner att uppfinningen skiljer sig från det som framgår av D1 avseende såväl skiktet som behandlas som medlet för behandlingen. Uppfinningen är således ny. Av patentbeskrivningen framgår, till skillnad mot vad PRV anfört, att ädelgasjoner har en fördel i att de inte korroderar grundmaterialet eller reagerar med det.

Diamantbeläggning och aluminiumoxidbeläggning utgör enligt Patentbesvärslättens mening skilda tekniker som väljs för att åstadkomma en ytbeläggning på ett element, såsom ett skärverktyg, ett glidorgan eller en metallform, beroende på elementets art och ändamål. Fackmannen som för ett element av sådant slag har valt beläggning med ett α -aluminiumoxidskikt och ställs inför problemet att minska ytans friktionsmotstånd skulle därför studera tillgängliga tekniker för behandling av aluminiumoxydytor på likartade element, medan det inte kan anses närliggande att tillämpa tekniker för behandling av diamanttytor.

D5 hänför sig till framställning av flerskiktmaterial varvid ytor, företrädesvis av metall såsom koppar, utjämnas utan påtaglig etsning eller påtagligt avlägsnande av material. Materialen kan användas inom magnetoresistiva tekniker såsom GMR och TMR. Därvid utnyttjas en stråle av joniserad eller neutral ädelgas. Tekniken anges även kunna tillämpas på icke-metalliska ytor såsom aluminiumoxid. Patentbesvärslätten finner att D5 tillhör ett för uppfinningen främmande teknikområde, och instämmer med bolaget i att D5 avser jonbombardemang med joner av låg energi och inte visar att en förspänning ska anbringas. Fackmannen som utgår från D1 skulle därför inte ta lärdom av D5.

Att, utöver ett annat val av beläggning, avvika från det som är känt genom att välja ädelgasjoner i stället för de joner som föreslås i D1, såsom titan- eller aluminiumjoner, och därmed undvika oönskad ytpåverkan, kan inte anses närliggande. Uppfinningen har därför även uppfinningshöjd i förhållande till D1.

Bolaget har anfört att den till uppfinningen närmast liggande tekniken framgår av D4. Denna avser tillverkning av ett substrat med en avsättning av minst ett materialskikt för mikroelektronik, optoelektronik eller optik. Tillverkningen innefattar framställning av en tunn film på en bärare på ett sådant sätt att det mellan den tunna filmen och bäraren finns ett svagt vidhäftande gränssnitt för att tillåta att den tunna filmen senare avlägsnas. Bombardemang av den tunna filmen med joniserade gaskluster utförs för att minska dess ojämnheter.

Av första och andra styckena på s. 5 i D4 framgår att klustret erhålls genom adiabatisk expansion av en kondenserbar gas och att tekniken kan

användas för behandling av borttagbara filmer utan att det blir svårare att ta bort dem.

Något förfarande för framställning av joniserade gaskluster beskrivs inte i patentansökningen, där det istället anges (s. 6) att ädelgasen med ett tryck av 0,1 – 10 Pa införs i en vakuumkammare. Patentkraven anger att jonbordemangsbehandlingen utförs genom användning av en ädelgasjon i plasma. Fackmannen, som känner till att framställning av jonkluster kräver speciell teknik, t.ex. adiabatisk expansion, skulle inte uppfatta uttrycket ”en ädelgasjon i plasma” såsom innefattande joniserade gaskluster. Vidare utnyttjas enligt ansökans beskrivning α -aluminiumoxidskiktet som beläggning på ett skärverktyg, ett glidorgan eller en metallform. Ett aluminiumoxidskikt på ett sådant element kan inte vara borttagbart. Uppfinningen skiljer sig därigenom från det som är känt genom D4 i åtminstone dessa två avseenden.

Det återstående problemet får anses vara att behandla ett fastsittande α -aluminiumoxidskikt för att uppnå en minskning av ytans friktionsmotstånd. Patentbesvärslagen, som saknar skäl att ifrågasätta att det uppnås en högre effektivitet vid polering med en ädelgasjon i plasma än vid användning av gasformiga kluster, finner att fackmannen inte skulle lösa det uppställda problemet med kännedom om D4. Uppfinningen är därför inte närliggande i förhållande till D4.

Patentansökningen ska därför återförvisas till PRV för fortsatt behandling.

I avgörandet har deltagit patentrådet Peter Strömberg, ordförande, f. patentrådet Rune Näsman, referent, och patentrådet Håkan Sandh. Enhälligt.