

Beslutsdatum 2012-05-11

Patent nummer 0200176-6

Sandvik Intellectual Property AB
811 81 Sandviken

Patenthavare: Sandvik Intellectual Property AB
Ombud: Sandvik Intellectual Property AB Ref:
Benämning: Element för slående bergborrning och metod för dess framställning
Brevet sänds till: Sandvik Intellectual Property AB, , 811 81 Sandviken.
Valea AB, Lindholmspiren 5, 417 56 Göteborg.
Invändare: Atlas Copco Secoroc AB, ombud Valea AB

Beslut

Patent- och registreringsverket (PRV) beslutar härmed att ovan angivet patent fortsätter att gälla, men i ändrad lydelse. Patentet i dess ändrade lydelse avser följande handlingar.

Handling	Inkom
Beskrivning	2002-01-23
Patentkrav	2011-04-01
Sammandrag	2002-01-23
Ritningar	2002-01-23

Bakgrund

Yrkanden

Invändaren anser att inget av patentkraven, varken i beviljad eller ändrad form, är patenterbara. Invändaren yrkar att det beviljade patentet upphävs.

Patenthavaren lämnade 2011-04-01 in två uppsättningar nya krav, "Hjälpkrav Alternativ 1" och "Hjälpkrav Alternativ 2". Patenthavaren anhåller i första hand om att patentet vidmakthålls i oförändrat omfång. I andra hand om att patentet vidmakthålls i förändrad lydelse enligt alternativ 1. I tredje hand anhåller patenthavaren om att patentet vidmakthålls i förändrad lydelse enligt alternativ 2.

Beslutet avser i första hand de beviljade patentkraven 1-4, ingivna till PRV 2004-10-07, och i andra hand de nya patentkraven 1-3, "hjälpkrav alternativ 1", ingivna till PRV 2011-04-01.

De självständiga, beviljade patentkraven 1 och 3, ingivna 2004-10-07, har följande lydelse:

Patentkrav 1:

Avlångt element för slående bergborrning innefattande minst ett anslutningsorgan och en spolkanal, varvid åtminstone anslutningsorganet är utfört i ett stål med en struktur innefattande huvudsakligen martensit, k ä n n e t e c k n a t av att stålet innefattar 55-98 volym-% martensit och åtminstone ett avsiktligt tillsatt ämne avsett att bromsa korntillväxt under värmebehandling och av att stålet har följande sammansättning i vikt-%:

<i>C</i>	<i>0,1-0,5, företrädesvis 0,21 -0,35,</i>
<i>Si</i>	<i><2, företrädesvis 0,1-0,5,</i>
<i>Mn</i>	<i><2, företrädesvis 0,5-1,5,</i>
<i>Cr</i>	<i><5, företrädesvis 1,0-2,0,</i>
<i>Ni</i>	<i><5, företrädesvis 2,5-3,5,</i>
<i>Mo</i>	<i><2, företrädesvis 0,1-0,5 och</i>
<i>N</i>	<i>0,01-0,05, företrädesvis 0,015-0,03</i>

varvid resterande mängd utgörs av Fe och oundvikliga föroreningar samt ett eller flera av följande avsiktligt tillsatta korntillväxthämmande ämnen i följande halt(er) i vikt-%

*V < 1,
Nb < 1,
Al < 0,5 och
Ti < 1*

Patentkrav 3:

Metod för att tillverka ett avlångt element för slående bergborrning innefattande minst ett anslutningsorgan och en spolkanal, varvid åtminstone anslutningsorganet är utfört i ett stål med en struktur innefattande huvudsakligen martensit, varvid stålet har följande sammansättning i vikt-%:

<i>C</i>	<i>0,1-0,5, företrädesvis 0,21 -0,35,</i>
<i>Si</i>	<i><2, företrädesvis 0,1-0,5,</i>
<i>Mn</i>	<i><2, företrädesvis 0,5-1,5,</i>
<i>Cr</i>	<i><5, företrädesvis 1,0-2,0,</i>
<i>Ni</i>	<i><5, företrädesvis 2,5-3,5,</i>
<i>Mo</i>	<i><2, företrädesvis 0,1-0,5 och</i>
<i>N</i>	<i>0,01-0,05, företrädesvis 0,015-0,03</i>

varvid resterande mängd utgörs av Fe och oundvikliga föroreningar samt ett eller flera av följande avsiktligt tillsatta korntillväxthämmande ämnen i följande halt(er) i vikt-%

$V < 1$,
 $Nb < 1$,
 $Al < 0,5$ och
 $Ti < 1$

varvid metoden innefattar följande steg:

- stålet tillverkas enligt smältmetallurgisk framställningsteknik, varvid åtminstone ett ämne avsett att bromsa korntillväxt under värmebehandling avsiktligt tillsätts,
- konventionell stångtillverkning och bearbetning utföres, varefter
- uppkolning och härdning utföres vid temperatur vid 960-1050°C, företrädesvis kring 1000°C så att stålets struktur innefattar 55-98 volym-% martensit.

De självständiga patentkraven, "hjälpkrav alternativ 1", inlämnade 2011-04-01 har följande lydelse:

Patentkrav 1:

Avlångt element för slående bergborring innefattande minst ett anslutningsorgan och en spolkanal, varvid åtminstone anslutningsorganet är utfört i ett stål med en struktur innefattande huvudsakligen martensit, k ä n n e t e c k n a t a v a t t s t å l e t i n n e f a t t a r 5 5 - 9 8 v o l y m - % m a r t e n s i t o c h å t m i n s t o n e e t t a v s i k t l i g t t i l l s a t t ä m n e a v s e t t a t t b r o m s a k o r n t i l l v ä x t u n d e r v ä r m e b e h a n d l i n g o c h a v a t t s t å l e t h a r f ö l j a n d e s a m m a n s ä t t n i n g i v i k t - % :

C 0,1-0,5, företrädesvis 0,21 -0,35,
 Si <2, företrädesvis 0,1-0,5,
 Mn <2, företrädesvis 0,5-1,5,
 Cr <5, företrädesvis 1,0-2,0,
 Ni 2,5-3,5,
 Mo <2, företrädesvis 0,1-0,5 och
 N 0,01-0,05, företrädesvis 0,015-0,03

varvid resterande mängd utgörs av Fe och oundvikliga föroreningar samt ett eller flera av följande avsiktligt tillsatta korntillväxthämmande ämnen i följande halt(er) i vikt-%

$V < 1$,
 $Nb < 1$,
 $Al < 0,5$ och
 $Ti < 1$

varvid halten uppfyller följande samband:

$$0,1 < F_f < 5$$

$$\text{där } F_f = 1,8x\%Al + 0,9x\%Ti + 1,8x\%V + 4,9x\%Nb.$$

Patentkrav 2:

Metod för att tillverka ett avlångt element för slående bergborring innefattande minst ett anslutningsorgan och en spolkanal, varvid åtminstone

anslutningsorganet är utfört i ett stål med en struktur innefattande huvudsakligen martensit,

k ä n n e t e c k n a d av att stålet har följande sammansättning i vikt:

<i>C</i>	<i>0,1-0,5, företrädesvis 0,21 -0,35,</i>
<i>Si</i>	<i><2, företrädesvis 0,1-0,5,</i>
<i>Mn</i>	<i><2, företrädesvis 0,5-1,5,</i>
<i>Cr</i>	<i><5, företrädesvis 1,0-2,0,</i>
<i>Ni</i>	<i>2,5-3,5,</i>
<i>Mo</i>	<i><2, företrädesvis 0,1-0,5 och</i>
<i>N</i>	<i>0,01-0,05, företrädesvis 0,015-0,03</i>

varvid resterande mängd utgörs av Fe och oundvikliga föroreningar samt ett eller flera av följande avsiktligt tillsatta korntillväxthämmande ämnen i följande halt(er) i vikt-%

*V < 1,
Nb < 1,
Al < 0,5 och
Ti < 1*

varvid halten uppfyller följande samband:

$$0,1 < F_f < 5$$

$$\text{där } F_f = 1,8x\%Al + 0,9x\%Ti + 1,8x\%V + 4,9x\%Nb,$$

varvid metoden innefattar följande steg:

- stålet tillverkas enligt smältmetallurgisk framställningsteknik, varvid åtminstone ett ämne avsett att bromsa korntillväxt under värmebehandling avsiktligt tillsätts,

- konventionell stångtillverkning och bearbetning utföres, varefter

- uppkolning och härdning utföres vid temperatur vid 960-1050°C,

företrädesvis kring 1000°C så att stålets struktur innefattar 55-98 volym-% martensit.

De nya kraven av 2011-04-01, "hjälpkrav alternativ 1", skiljer sig från de beviljade kraven genom att nickelhalten begränsats till 2,5-3,5 vikt-% i krav 1 och 2 (krav 3 i det beviljade patentet).

I krav 1 och 2 (krav 3 i de beviljade kraven) har dessutom F_f , sambandet för finkornfaktorn, införts i krav 1 och 2 (gamla krav 3). De beviljade kraven avsåg $0,07 < F_f < 5$, detta har ändrats till $0,1 < F_f < 5$.

Uppfinningen

Uppfinningen i patentet avser ett avlångt element för slående bergborrning innefattande minst ett anslutningsorgan och en spolkanal, varvid åtminstone anslutningsorganet är utfört i ett stål med en struktur innefattande huvudsakligen martensit. Uppfinningen avser även en metod för att tillverka ett sådant avlångt element för slående bergborrning.

Syftet med uppfinningen är att få ett element för slående bergborrning med nya

och förbättrade utmattningsegenskaper och produktionsekonomegenskaper. Vid slående bergborrning uppkommer ofta brott på borrstålet till följd av korrosionsutmattning. Normalt används låglegerat, sätthärdat stål för slående bergborrning. Sätthärdning är en tidsödande operation och betingar en stor del av kostnaden för framställning av borrstålet. Ett annat syfte med uppfinningen är därför att reducera värmebehandlingstiden.

Detta syfte uppnås genom att det avlånga elementet tillverkas av en stållegering med huvudsakligen martensitisk grundmassa. Den martensitiska strukturen gör att elementet får erforderlig hållfasthet och kärnhårdhet för applikationen. Stålet uppkolas dessutom vid en högre temperatur, varvid en kortare uppkolningstid är möjlig.

Anförda dokument

Följande dokument har anförts av invändaren:

- Ala: Atlas Copco Secoroc AB, "Kvalitetskrav L 435-1", för massiv rundstång, daterad 2004-08-16
- Alb: Atlas Copco Secoroc AB, "Kvalitetskrav L 435-1", för rörämnen, daterad 2003-04-10
- A2: Atlas Copco Secoroc AB, "Kvalitetskrav C 644", daterad 2003-04-10
- A3a: Atlas Copco Secoroc AB, "Kvalitetskrav 50R61", för massiv rundstång, daterad 2004-08-16
- A3b: Atlas Copco Secoroc AB, "Kvalitetskrav 50R61", för rörämne, daterad 2003-12-01
- A4: K0006 Test Results - VKP0109, daterad 2001-08-29
- A5: Atlas Copco Group Standards Department, standard en 0011 9055 92, daterad 1999-06-23
- A6: Atlas Copco Secoroc AB, "Leverantörsbedömning IHBL-06-03", daterad 2001-05-15
- A7: Uniroc, "Stålspecifikationer", ZF-09000002, daterad 2000-12-20
- B1: Fasomvandlingar Grundkurs, Mats Hillert, sid. Fe45, kompendium från 1986
- B2: Stål och Värmebehandling, Karlebo Handbok, 1985, sid. 116-119.
- D1: Vittnesmål från _____, Atlas Copco Secoroc AB, daterat 2010-09-20
- D2: bilaga 1, specifikation på finkornigt stål daterad 1996-02-23
- D3: bilaga 2, specifikation på finkornigt stål daterad 1977-03-09
- D4: US 5 988 301 A
- D5: EP 0 933 440 A1
- D6: JP 56075551 A

Parternas argument i sammanfattning

Invändaren

A6 och A7 har anförts för att visa att de stålsorter som definieras i A1, A2 och A3, som är daterade efter ansökningsdagen för patentet, har använts före ansökningsdagen för patentet.

Invändaren anför att dokument A1-A7 sammantaget visar att det före ansökningsdagen var känt att använda stål med de i patentet angivna sammansättningarna. B1 och B2 anføres för att visa att det långt före ansökningsdagen var allmänt känt att avsiktligt tillsätta korntillväxthämmande ämnen.

Invändarens slutsats blir att uppfinningen enligt de beviljade patentkraven 1-4 saknar nyhet i förhållande till den allmänna kunskap som fanns vid ansökningstillfället.

Invändaren vidhåller med stöd av D1-D3 att uppfinningen enligt de beviljade patentkraven 1-4 i sin helhet var förut känt på inlämningsdagen.

Dessutom säger invändaren att de beviljade patentkraven 1 och 2 saknar uppfinningshöjd med hänsyn till det som är känt genom D4, samt att de beviljade patentkraven 3 och 4 saknar uppfinningshöjd relativt den kombinerade kunskapen från D4 och D5. Invändaren anför också att det beviljade patentkravet 3 saknar uppfinningshöjd i förhållande till D6.

Invändaren hävdar att patentkrav 1 av 2011-04-01, "hjälpkrav alternativ 1", saknar uppfinningshöjd med hänsyn till D4, samt att patentkrav 2 och 3 i samma kravuppsättning saknar uppfinningshöjd med hänsyn tagen till den kombinerade kunskapen från D4 och D5. Invändaren säger också att patentkrav 2 i denna kravuppsättning saknar uppfinningshöjd i förhållande till D6.

Dessutom anför invändaren att det inte finns något stöd i grundhandlingen för ett avlångt element som innefattar en gänga som är utfört i ett stål med en struktur innefattande huvudsakligen martensit och att stålet innefattar 55-98 volym-% martensit. Vidare hävdar invändaren att det inte finns något stöd i beskrivningen för uttrycket "varvid resterande mängd utgörs av Fe och oundvikliga föroreningar".

Invändaren säger också att det inte är möjligt för en fackman att utöva uppfinningen, eftersom det inte sägs hur man ska uppnå just 55-98 volym-% martensit.

Patenthavaren

Patenthavaren anför att dokumenten A1, A1b, A2, A3a och A3b samtliga är daterade efter dagen för patentansökningen och att de därför ej kan utgöra nyhetshinder.

Patenthavaren påpekar att patentet avser ett element för slående bergborrning och inte ett finkornstål och hävdar dessutom att inget av dokumenten som anförts visar vad stålen använts till.

Patenthavaren bestrider uppgifterna i D1-D3 och yrkar på att dessa lämnas därhän.

Skäl till beslutet

Då det inte finns anledning att betvivla riktigheten av [redacted] intyg (D1) får stålämnen enligt dokument A1a, A1b, A3a och A3b anses vara kända före ansökans ingivande. PRV finner också att övriga uppgifter i intyget är kända. Det kan dock inte anses styrkt att borrstål enligt A2 varit känt och allmänt tillgängligt innan ansökan gavs in.

Det är inte heller styrkt att testresultaten i dokument A4 har varit allmänt tillgängliga. Inte heller är det styrkt att standarden enligt A5 varit allmänt tillgänglig.

Beviljade patentet

De mest relevanta dokumenten, avseende det beviljade patentet, är vittnesmålet från [redacted] (D1), tillsammans med dokument A1a, A1b, D2, D3 (legering L435) respektive A3a och A3b (legering 50R61).

I D1 framkommer att avlänga element avsedda för slående borrar innefattande minst ett anslutningsorgan och en spolkanal tillverkats av stållegeringarna L435 och 50R61. Dessa stållegeringars sammansättningar faller inom de gränser som anges i patentkrav 1 och 3. Elementen har tillverkats enligt metoden i patentkrav 3.

De beviljade patentkraven 1-4 saknar alltså nyhet relativt innehållet i dessa dokument.

Hjälpkrav alternativ 1

De nya kraven av 2011-04-01, "hjälpkrav alternativ 1", skiljer sig från de beviljade kraven genom att nickelhalten begränsats till 2,5-3,5 vikt-% i krav 1 och 2 (gamla krav 3). Dessutom har sambandet för finkornfaktorn ändrats, till $0,1 < F_f < 5$, i de beviljade kraven var det $0,07 < F_f < 5$. Sambandet för finkornfaktorn har även införts i krav 1 och 2 (gamla krav 3).

Legering L435 har en Ni-halt på 2,5-3,5 och $F_f=0,036-0,072$ (se A1a, A1b, D2 och D3). Legering 50R61 har en Ni-halt på 0,40-0,50 och $F_f=0,207-0,324$ (se A3a och A3b).

Detta innebär att uppfinningen enligt de nya kraven 1-3 är ny relativt D1.

Eftersom det inte finns något i de anförda dokumenten som skulle få en fackman att förändra sammansättningen hos de kända legeringarna, L435 och 50R61, och komma fram till legeringen enligt de nya kraven är PRV:s uppfattning att uppfinningen enligt de nya kraven har uppfinningshöjd relativt D1.

D4, som är det mest relevanta dokumentet, "avseende hjälpkrav alternativ 1", avser ett avlängt element avsett för slående bergbörning innefattande ett anslutningsorgan och en spolkanal. Anslutningsorganet är utfört i ett stål med

huvudsakligen martensitisk struktur (se spalt 2, rad 17-28). Stålet innefattar åtminstone ett avsiktligt tillsatt korntillväxthämmande ämne (se spalt 5, rad 23-28).

Stålets sammansättning är 0,15-0,5 % C, $\leq 1,5$ % Si, åtminstone 0,2 % Mn, 0,5-1,5 % Cr och 0,5-4 % Ni, 0,5-2,0 % Mo, $\leq 0,5$ % V och $\leq 0,5$ % W, 0,5 % Ti, $\leq 0,1$ Nb och 0,05 % Al (allt angivet som ungefärliga halter). Den mest föredragna sammansättningen är 0,32 % C, 0,9 % Si, 1,0 % Cr, 0,5 % Ni, 1,0 % Nb och 0,1 % V. (Se spalt 5, rad 14-22.)

Stålet enligt D4 har alltså en sammansättning som faller inom de intervall som anges i patentkrav 1 för ämnena C, Si, Cr, Mo, V, Ti och Al. I D4 anges det att halten Mn ska vara " åtminstone cirka 0,2 % Mn" och i det föredragna exemplet finns inte Mn nämnt. Villkoret för Mn i patentkrav 1, att Mn-halten skall vara < 2 %, anses därför också uppfyllt.

Legeringen enligt patentkrav 1 skall ha en Ni-halt på 2,5-3,5 och den kända legeringen enligt D4 har en Ni-halt på 0,5-4.

Legeringen enligt patentkrav 1 innebär alltså ett urval av den legering som är känd genom D4. För att en urvalsuppfinnning skall anses ha nyhet jämfört med tidigare känd teknik skall tre kriterier vara uppfyllda (se vidare PBR:s dom i mål 05-333):

- 1) Det utvalda intervallet måste vara mycket begränsat
- 2) Det utvalda intervallet måste vara tillräckligt avgränsat från föredragna delar av det kända intervallet, angivna såsom exempel
- 3) Det utvalda intervallet får inte vara slumpvis utvalt utan måste tillhandahålla en uppfinning (ändamålsenligt urval)

Legeringen enligt patentkrav 1 uppfyller det första kriteriet om begränsat intervall i förhållande till legeringen enligt D4, eftersom överlappningen för nickelintervallen är liten.

Det andra kriteriet, att det utvalda intervallet måste vara tillräckligt avgränsat från föredragna delar av det kända intervallet, uppfylls också, eftersom det enda exemplet i D4 har en Ni-halt på 0,5.

Det tredje kriteriet, att intervallet inte får vara slumpvis utvalt är också uppfyllt. I det beviljade patentkravet 1, samt i beskrivningen, angavs att nickelhalten skulle vara < 5 , men företrädesvis 2,5-3,5. Alla exempellegeringar som finns angivna i beskrivningen ligger också inom detta intervall (se tabell, s. 5 i beskrivningen). Begränsningen i krav 1 har alltså gjorts till något som ursprungligen angivits som ett föredraget intervall.

Detta innebär alltså att uppfinningen enligt patentkrav 1 uppvisar nyhet i förhållande till D4.

Eftersom det inte finns något i D4 som skulle få en fackman att förändra sammansättningen hos den kända legeringen är PRV:s uppfattning att uppfinningen enligt krav 1 också har uppfinningshöjd relativt D4. Enligt samma resonemang har uppfinningen enligt patentkrav 2 också nyhet och uppfinningshöjd.

Invändaren hävdar att patentkrav 2 och 3 saknar uppfinningshöjd med hänsyn tagen till den kombinerade kunskapen från D4 och D5. Detta resonemang utgår från att det avlånga elementet enligt patentkrav 1 inte har uppfinningshöjd i förhållande till vad som är känt genom D4. D5 används då för att visa att metoden enligt krav 2 som sådan, uppkolning och härdning vid 960-1050°C är känd sedan tidigare. Eftersom PRV inte instämmer i att uppfinningen enligt patentkrav 1 saknar uppfinningshöjd i förhållande till vad som är känt genom D4 så håller inte dessa argument.

Invändaren hävdar också att patentkrav 2 saknar uppfinningshöjd i förhållande till D6, eftersom det stål som beskrivs i D6 har samma sammansättning som stålet enligt patentkrav 2. Stålet uppkolas också vid en hög temperatur. PRV kan dock inte se att stålet enligt D6 är relevant i sammanhanget, eftersom det enligt det engelska sammandraget skall användas till maskin- och bildelar, inte alls till bergborrning.

PRV kan inte instämma i invändarens påstående att det inte finns något stöd i grundhandlingen för ett avlångt element som innefattar en gänga som är utfört i ett stål med en struktur innefattande huvudsakligen martensit och att stålet innefattar 55-98 volym-% martensit.

I grundhandlingen står det "element för slående bergborrning, innefattande minst ett anslutningsorgan, såsom en gänga, och en spolkanal, varvid åtminstone gängen är utförd i ett stål med en struktur innefattande huvudsakligen martensit (det vill säga 55-98 volym-% martensit)".

Eftersom "55-98 volym-% martensit" kan ses som ett förtydligande av "huvudsakligen martensit" ser inte PRV att det finns något problem med stöd i grundhandling för detta uttryck.

Vad gäller uttrycket "varvid resterande mängd utgörs av Fe och oundvikliga föreningar" kan PRV inte heller se att detta skulle sakna stöd i grundhandlingen, eftersom allmän kunskap inom området säger att en stållegering kan innehålla en viss mängd oundvikliga föreningar.

Att det inte skulle gå att utöva uppfinningen eftersom det skulle vara svårt att uppnå just 55-98 volym-% martensit kan inte PRV hålla med om, speciellt som procentintervallet ses som ett förtydligande av att strukturen skall vara huvudsakligen martensitisk. En fackman inom området vet hur en huvudsakligen martensitisk struktur uppnås.

Slutsats

Uppfinningen enligt kraven av 2011-04-01, "hjälpkrav alternativ 1", är ny och har uppfinningshöjd i förhållande till känd teknik. PRV anser att kraven har stöd i grundhandlingen och att uppfinningen är så tydligt angiven att en fackman kan utöva den. Därför upprätthålls patentet i ändrad lydelse.

Jurist Birgitta Holmberg-Roth har deltagit i beslutet.

Bilaga till patenthavaren: Invändarens inlägga av 2011-10-20 inklusive tre anförda dokument (D4-D6)

Beslutande

Jens Waltin
Patentexpert

Föredragande

Anna-Maj Magnusson
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 efter att ha prövat om överklagandet skett i rätt tid. Överklagandet ges in till:

Patentbesvärsrätten
Patent- och registreringsverket
Box 5055
102 42 Stockholm