



Mål nr 06-217

P.ans. nr 9704720-3

PATENTBESVÄRSRÄTTENS

DOM

meddelad 2009-04-30 efter överklagande av Patent- och registreringsverkets beslut, se bilaga 1.

Klagande: Cobatec AB (sökande)

Ombud: Zacco Sweden AB

Målet gäller: Patent på "Sätt och anordning för rekonditionering av batterier".

DOMSLUT

bifaller inte överklagandet.

EE

Postadress
Box 24160
104 51 Stockholm

Besöksadress
Linnégatan 87 D

Telefon
08-783 38 50

Fax
08-783 76 37

Org.nr
202100-3971

REDOGÖRELSE FÖR SAKEN OCH FRAMSTÄLLDA YRKANDEN

Reidar Gustafsson ansökte den 17 december 1997 om patent på ”Sätt och anordning för rekonditionering av batterier”. Ansökan överfördes sedermera på Cobatec AB (Cobatec). Patentverket avslog genom det överklagade beslutet ansökningsen den 7 april 2006. Patentverket fann i sitt beslut att uppfinningen saknade erforderlig uppfinningshöjd i förhållande till känd teknik enligt WO 9428610 A1 (D1).

Uppfinningen

Av patentansökningens beskrivning framgår bl.a. följande om uppfinningens bakgrund och ändamål.

Uppfinningen hänför sig allmänt till ett sätt och en anordning för rekonditionering av batterier, företrädesvis blybatterier, nickel-kadmiumbatterier och nickel-metallbatterier.

Det är tidigare känt att rekonditionera batterier, så att deras livslängd kan förlängas, även om de uppvisar dåliga data.

Ändamålet med uppfinningen är att åstadkomma ett sätt och en anordning för rekonditionering av batterier, som ger bättre resultat än känd teknik och som kan användas på batterier, vilka ej kunnat rekonditioneras med känd teknik.

Ändamålet uppnås genom att insikten utnyttjas, att en kombination av likriktning [likspänning] och pulsning ger en bättre effekt än vid tidigare kända sätt och anordningar för rekonditionering.

Enligt uppfinningen kännetecknas ett sätt att rekonditionera ett batteri av följande steg:

a) att man, om batteriets vilocellspänning (U_{vila}) understiger ett första referensvärde ($U_{1\text{ref}}$), pålägger en likspänning över batteripolerna, vilken spänning väljs i beroende av den specifika vikten för syran i battericellerna;

- b) att man, då batteriets vilocellspänning (U_{vila}) överstiger nämnda första referensvärde (U_{1ref}), pålägger en väsentligen rektangelformad spänning över batteripolerna, vars arbetskvot bestäms i beroende av den specifika vikten för syran i battericellerna, tills batteriets laddningscellspänning (U_{ladd}) uppnår en i förväg bestämd andra referensspänning (U_{2ref});
- c) att man pålägger en väsentligen likspänning över batteripolerna, tills batteriets vilocellspänning uppnår en i förväg bestämd tredje referensspänning (U_{3ref});
- d) att man kontrollerar huruvida batteriet uppfyller i förväg bestämda parametervillkor; och
- f) att man upprepar steg b), c) och d) tills batteriet uppfyller de i förväg bestämda parametervillkoren.

Företrädesvis utnyttjas korta, överlagrade strömpulser i kombination med spänningsmatningen.

Genom denna behandling elimineras kristallisering på elektrolyterna, vilket återger batteriet dess prestanda.

Yrkanden

Sökanden har i Patentbesvärsrätten vidhållit ansökningsen i första hand med patentkrav inkomna den 23 mars 2009 märkta "första yrkande" och i andra hand med patentkrav inkomna samma dag märkta "andra yrkande".

Uppfinningen definieras i patentkravet 1 enligt förstahandsyrkandet på följande sätt.

Sätt att rekonditionera ett blybatteri, där man kombinerar likspänning och pulsning, kännetecknat av följande steg:

- (a) att man, om batteriets vilocellspänning (U_{vila}) understiger ett första referensvärde (U_{1ref}) pålägger en likspänning över batteripolerna,
- (b) att man pålägger en väsentligen rektangelformad spänning över batteripolerna, vars arbetskvot bestäms i beroende av den specifika vikten för syran i battericellerna, sådan att cellspänningen momentant kan komma upp till 2,7 - 2,8 V tills

batteriets laddningsspänning (U_{ladd}) uppnår en i förväg bestämd andra referensspänning ($U_{2\text{ref}}$),

(c) att man pålägger en likspänning som är väsentligen 2,4 V/cell, över batteripolerna tills batteriets vilocellspänning uppnår en i förväg bestämd tredje referensspänning, ($U_{3\text{ref}}$),

(d) att man kontrollerar huruvida batteriet uppfyller i förväg bestämd specifik vikt för syran i battericellerna,

(e) att man om förutbestämt värde för specifika vikten i syran ej uppfylls laddar ur batteriet genom strömbelastning under en bestämd tid,

(f) att man upprepar steg (b), (c), (d), (e) tills batteriet uppfyller den i förväg bestämda specifika vikten.

Uppfinningen definierad i patentkravet 1 enligt andrahandsyrkandet överensstämmer med patentkravet 1 enligt förstahandsyrkandet förutom att steget (a) också innehåller bestämmingen ”vilken spänning väljs i beroende av specifika vikten för syran i battericellerna”.

Grunder

Sökanden har till grund för sitt yrkande hållit fast vid att uppfinningen är ny och skiljer sig väsentligen från den kända tekniken.

Utveckling av talan

Cobatec har i Patentbesvärshöjningen i huvudsak anfört följande till utveckling av talan.

Huvudprocessen

Hela tanken med denna patentansökan var att introducera ett helt nytt processtänkande genom att kombinera olika laddningsförfaranden på ett för fackmannen revolutionerande sätt. Den ursprungliga ansökan delar upp processen, helt korrekt, i två huvudskeden nämligen den rektangelformade- och konstantladdningen. Dessa avslutades när en referensspänning som uppgår till 2,4 V. Denna spänning

kan innebära att batteriet är avsulfaterat eller fulladdat. Därmed skall laddningsprocessen avbrytas och man kontrollerar syravikten. Om inte syravikten är tillfredsställande så sker urladdning till 1,7 V varefter processen startas om igen tills syravikten uppgår till det fastställda värdet.

Mätprocessen

Rekonditioneraren kontrollerar hela regenereringsförloppet genom att ström, spänning samt batteriets temperatur kontinuerligt mäts. Spänningen mäts i konstantladdning via normalt RMS värde referensspänningarna är angivna till 2,4 och mätningen pågår under själva [laddningen] för att avgöra om batteriet är klart för att kontrollera syravikten. Utan en viss höjd på syravikten kan inget batteri leverera erforderlig effekt. Dessa referensspänningar är underförstått ej vilospänning. Med tanke på att processen bygger på gasspänning så är det nödvändigt att regenereringsperioden blir så kort som nödvändigt.

Skillnader gentemot D1

Patentkrav 1 [i D1] anger att pulsen skall vara tillräckligt för att generera gas med paus på 0,5 till 10 sekunder. Patentkravet 2 anger att pulsen längd till lika med pauslängden. Patentkrav 4 anger att för fulladdade batterier skall pulslängden vara maximalt 0,5 sek och pausernas varaktighet varierar mellan 5 - 10 sekunder.

1. D1 tar avstånd från att konstantladdning antingen det utförs med långsam laddning eller snabbladdning, det senare anses specifikt förstöra batteriets livslängd. Se beskrivningsdelen. Konstantladdning via gas måste anses motsvara snabbladdning varför D1 starkt avråder från ett sådant förfarande. Därmed är det svår-förståeligt att D1 skulle anses utgöra hinder för denna uppfinning.
2. D1 anger uttryckligen att hela laddningsförloppet skall vara av pulskaraktär.
3. Pulsens styrka skall vara tillräcklig för att generera gas vilket indikerar att någon begränsning i styrkan inte anses behövlig.

4. D1 tar speciellt upp frågan med fulladdade batterier där pulsens längd skall minska. Detta krav strider direkt mot denna uppfinning.
5. D1 ställer krav dels på gasspänning dels på varaktighet av pulslängden samt anger att pulsen skall ha samma varaktighet som pausen (patentkrav 2, 3 och 6). Denna uppfinning ställer krav på styrkan av pulslängden och anser följaktligen att periodlängden är av underordnad karaktär.

Enbart den anledningen att D1 tar avstånd från konstantladdning och speciellt direkt avråder till snabbaddning vilket innebär laddning till och över gasspänning utgör ett starkt bevis för att ifrågasatt uppfinning har klar uppfinningshöjd och därmed skulle inte D1 vara något hinder för uppfinningen. Vidare styr D1 ytterligare uppfinningen genom att direkt säga att hela laddningsförloppet skall vara pulskaraktär. Punkter 3 och 4 strider direkt mot uppfinningen och är ytterligare bevis för att en ordentlig uppfinningshöjd föreligger och att en teknisk nyhet föreligger, det senare har bekräftats av PRV.

Uppfinningshöjd

I följande stycke analyseras nivån av uppfinningshöjd i relation till D1 och i förhållande till vad en fackman skulle anse närliggande. Patentbesvärsträtten har också i mål 03-193 jämfört nyhetsvärde och uppfinningshöjd i relation till samma D1.

Skillnaden i de självständiga patentkraven är fem.

1. Kombinationen rektangelformad spänning och konstantladdning vid gasspänning
2. Processen av rektangelformad spänning och konstantladdning fortgår under ett antal gånger
3. Processen avbryts under pågående laddning när 2,4 V uppnås
4. Hög ström under gasningskeendet
5. Rekonditionerare

Ett annat sätt att uttrycka saken är att denna uppfinning har en rektangelformad fas med styrning och en konstantladdad fas med styrning.

1. Kombinationen rektangelformad spänning och konstantladdning med gasspänning

Anledningen till att kombinationen av rektangelformad spänning och konstantladdning är nödvändig är att både avsulfatering och utjämningsladdning måste göras för bra resultat. Den rektangelformade spänningen avsulfaterar och konstantladdning både avsulfaterar och utjämningsladdar. Den rektangelformade spänningen har dels styrkan att påverka den inre syravikten och därmed sammanhängande plattor för avsulfatering dels angriper speciellt större kristallinska sulfatkomplex. För fackmannen skulle den naturliga kombinationen vara konstantladdning med låg ström under ett antal timmar för att utjämna och normalisera cellerna i batteriet, vilket påpekas i D1. För en fackman utan kännedom om D1 utgör detta en nyhet med hög uppfinningshöjd. För en fackman med kännedom om D1 skulle en förbättring av processen bygga på antagande att det gäller att minimera tiden med gasspänning och dessutom med så låga strömstyrkor och inte de höga strömstyrkor som denna uppfinning gör, se mer punkt 4. I alla standardböcker och i alla broschyrer avråds från att arbeta med gasspänning. Detta är påståenden som är helt korrekta och innebär att nedbrytningsprocessen måste minimeras så att man kan använda batterierna ytterligare några år. För att göra detta är det viktigt att (b), (c) och (e) genomlöps ett antal gånger vid kraftfull sulfatering där syravikten kontrolleras om den är tillräckligt hög 1(d). Uppfylls inte de i förväg fastställda kraven så laddas batteriet ur och processen enligt patentkraven i punkt 1(b) påbörjas igen. Detta i förväg ställda kravet på specifik vikt är allmän kunskap inom branschen och är inte specifikt kopplade till regenereringsprocessen. Detta är samma typ av bedömning som man gör ifall man skall fortsätta använda ett batteri eller inte.

Den andra tekniska innovationen är att man har konstantladdningen, normalt som avslutande process men alltid som en process

efter den rektangelformade spänningen för att säkerställa utjämnning av cellspänningarna inom batteriet. Både processerna avsulfatering och utjämnning behövs för att åstadkomma resultat där batteriet kan användas i ytterligare flera år. Konstantladdning kompletterar med dels utjämnning av syravikten inom cellen dels utjämnar den avsulfateringen. Den kraftfulla konstantladdningen fungerar också som utjämningsladdning mellan cellerna. Genom att denna process upprepas kommer cellen att få likartad struktur överallt vilket är oerhört viktigt för att batteriet skall fungera framåt. Indirekt fungerar konstantladdning också utjämnade på syravikten. En cell som inte hänger med förstör resultatet av avsulfateringen. Utjämningsprocessen sker under gasspänning vilket står i direkt motsats till etablerad praxis. Dessutom används normalt högre strömstyrkor än etablerad praxis.

[Genom] temperaturkontroll samt kontroll om att laddningen pågår vid för hög spänning så undviks överladdning samt laddning vid för hög temperatur som bryter ned batteriet.

2. Processen av rektangelformad spänning och konstantladdning fortgår under ett antal gånger

Som framgår av bifogat informationsmaterial från Enersys så avråds från gasspänning utom vid låga strömstyrkor varför denna uppfinning får i sig anses ha innovationshöjd. Från informationsmaterialet framgår vidare att skillnad uppstår mellan yttre och inre syra. Detta är en viktig anledning till att kombinationen rektangelformad spänning och konstantladdning är viktig. Konstantladdning utjämnar inom varje cell och ser till att syravikten blir lika inom cellen dels mellan plattorna dels inom plattorna. Dessutom städar konstantladdningen bort kristalliserat sulfat. Den rektangelformade spänningen pulveriserar större kristalliserade sulfater. Den har en punktinsats och ser till att påverka den inre syran. Vidare säkerställs avsulfateringen vid varje genomgång av rektangelformad spänning och konstantladdning vilket åstadkommer en jämnare avsulfatering genom den utjämningsladdning som utförs varje gång konstantladdningen genomförs. Sulfateringsgraden avgör om processen behöver fortgå ett antal gånger.

3. Processen avbryts under pågående laddning när 2,4 V uppnås

För att inte överladda batteriet har införts begränsning att under pågående laddning avbryta processen när 2,4 Volt uppnås. Vid den rektangelformade spänningen så mäts spänningen i pauserna (U_{2ref}). Sättet att mäta batteriets vilospänning på detta sätt finns inte tidigare i batteribranschen. Det är helt klart att någon egentlig vilospänning inte kan mätas på detta sätt. Värdet här är anpassat så att inte överladdning inträffar. Värdet baserar sig på omfattande försök och behöver inte vara lika med U_{3ref} . Beträffande konstantladdning så är det normala förfarande att strömmen minskas till underhållsladdning. I detta fall fungerar laddaren så att strömmen inte går ner till underhållsström utan stannar ovanför underhållsströmmen därmed undviks överladdning. Genom att mäta spänningen under själva konstantladdningen och inte tillåta att strömmen går ner så långt att man får underhållsladdning så kan uppfinningen bryta förloppet (U_{3ref} är lika med 2,4 V). Detta sätt är inte gängse praxis inom batteribranschen. Det normala är att man övergår till underhållsladdningen. Det är allmänt känt att underhållsladdning leder till sulfatering. Av denna anledning stoppar uppfinningen avsulfateringen här för att minimera tiden. Här finns anvisningar från batterileverantörerna för de olika batteristorlekarna.

4. Hög ström under gasningskeendet

Att höga strömmar finns under rektangelformade spänningen är helt klart. Det finns ingen möjlighet att uppnå 2,7 till 2,8 V/cell utan strömmar över 100 Amp till och med upp till 350 Amp är inget ovanligt för truckbatterier. Startbatterier, som har betydligt lägre effektuttag kan komma ner under 100 Amp. I beskrivningen av konstantladdningen framgår att strömmar på 40 till 50 Amp förekommer ofta. Beroende på urladdningsgraden så kan strömmar upp till 100 Amp förekomma. I takt med att batteriets laddas sjunker strömmen under konstantladdningen. Strömmen under rektangelformade spänningen hålls däremot mer konstant men effekten varierar över tiden.

5. Rekonditionerare

Det framgår i rubriken för denna ansökan att det är fråga om en rekonditionerare som enbart skall syssla med rekonditionering. En rekonditionering genomförs på samma batteri en gång vart annat eller tredje år. Denna rekonditionerare är ett komplement till normala laddare och skall ej användas för dagligt bruk. En ytterligare anledning till att endast använda rekonditioneraren är att det krävs möjlighet till större effektuttag ur rekonditioneraren än vad en vanlig laddare har.

Slutsats

Det framgår klart av ovanstående presentation att denna uppfinning inte är uppenbar för en fackman. Tvärtom så avråder fackmän än idag att använda sig av denna uppfinning. Se broschyr Enersys och citat från Handbook of Batteries, standardboken för batterier av Linden/Reddy. Även D1 avråder från att använda sig av föreliggande uppfinning. Uppfinningen tar ett helhetsgrepp på att avsulferera blysyrbatterier genom att batteriernas funktionsförmåga förbättras och eventuella nedbrytningsprocesser minimeras.

Beträffande frågan om fackmannen kan utöva uppfinningen har Cobatec anfört följande.

Det framgår av inledningen i patentkrav 1 att uppfinningen består av kombinationen likspänning och pulsning.

Steg 1(a) innebär att man laddar batteriet enligt normal praxis till en referensspänning som är en vilospänning (sidan 3, tredje stycket) och vars värde väsentligen är 1,5 V. Hänsyn tas även till batteriets allmänna kondition.

Steg 1(b) innebär att man pålägger en rektangelformad spänning sådan att cellspänningen momentant kan komma upp till 2,7 - 2,8 V. Därmed är det klart att det inte är svårt för en fackman att fastställa intensiteten. Därefter måste längden och pausen definieras. I beskrivningen står företrädesvis en pulslängd mellan 0,8 och

3,2 sekunder. Uppfinningen fungerar även för andra pulslängder. Pauslängden har två uppgifter dels skapa möjlighet till en rektangelformad spänning dels kyla ner batteriet varför pauslängden inte på något sätt är kritisk för uppfinningens funktion. Denna funktion kan för fackmannen lösas på två sätt dels genom att stoppa processen när batteriet blir för varmt och vänta till dess batteriet har svalnat för att därefter fortsätta. Det andra sättet är att införa tillräckliga pauser mellan varje puls för att förhindra alltför kraftig uppvärmning av batteriet. Det är inte svårt för en fackman att fastställa lämpliga pauser, som är beroende av omgivningens temperatur eller annorlunda uttryck ju högre omgivningens temperatur är desto mindre uppvärmning av batteriet kan göras innan batteriet skadas en för hög temperaturen.

Steg 1(c) måste anses vara entydigt för en fackman.

De övriga stegen är enkla att följa. Den inte fullständigt beskrivna parametern är den specifika syravikten. Här finns inga problem för fackmannen att fastställa lämpliga nivåer med tanke på batteriets ålder, beskaffenhet och utnyttjandegrad.

DOMSKÄL

Uppfinningen avser ett sätt att rekonditionera ett blybatteri vilket sätt innehåller ett steg (b) som i patentkravet 1 i de båda yrkandena definieras likalydande. I detta steg påläggs batteriet en rektangelformad spänning och av i beskrivningen angivna utföringsformer framgår att pulslängden kan vara mellan 0,8 och 3,2 sekunder och att en relativt hög ström alstras, företrädesvis kring 500 A. Vidare framgår att cellspänningen kan komma upp till 2,7 – 2,8 V. Av detta får fackmannen anses förstå att matningen av den rektangelformade spänningen ska dimensioneras så att cellspänningen når en nivå där batteriet normalt generar gas. Detta motsvarar även vad som i detta avseende är känt genom det anförda dokumentet D1.

Vidare bestäms enligt steget (b) den rektangelformade spänningens arbetskvot i beroende av den specifika vikten för syran i battericellerna. Av beskrivningen framgår att så ska ske (sid. 2, andra

stycket) men i övrigt ger beskrivningen ingen vägledning i denna fråga. Cobatec har hävdats att det inte är svårt för fackmannen att fastställa lämpliga pauser mellan spänningspulserna i beroende av omgivningstemperaturen då pauserna har två uppgifter, nämligen dels att skapa möjlighet till rektangelformad spänning och dels att kyla ner batteriet. Cobatec har även anfört att pauslängden inte är kritisk.

Patentbesvärsträtten konstaterar att det i beskrivning och patentkrav tydligt anges att arbetskvoten ska bestämmas utifrån syravikten och att steget (b) framstår som en nödvändig förutsättning för att den önskade tekniska effekten ska uppnås. Steget (b) får därför anses vara en väsentlig del av uppfinningen. Beskrivningen ger dock inte någon närmare anvisning i frågan om hur arbetskvoten bestäms. Inte heller kan bestämning av arbetskvoten i beroende av syravikten anses tillhöra fackmannens allmänna kunskaper. Därför kan ansökan i detta avseende inte anses vara så tydlig att fackmannen kan utöva uppfinningen såsom denna definieras i patentkravet 1 enligt båda yrkandena.

Redan av detta skäl föreligger således hinder mot patent enligt vart och ett av yrkandena.

Vid denna bedömning finner Patentbesvärsträtten inte anledning gå in på frågan om patentkraven i övrigt uppfyller fordringarna på stöd i grundhandlingarna och än mindre gå in på frågan om uppfinningen väsentligen skiljer sig från känd teknik.

Överklagandet kan således inte bifallas.

Per Carlson

Håkan Sandh
Referent

Stefan Svahn

Enhälligt

ANVISNING FÖR ÖVERKLAGANDE, se bilaga 2 (Formulär A)