

Zacco Sweden AB, P.O.Box 5581, SE-114 85 Stockholm, Sweden

Patent- och Registreringsverket
Box 5055
102 42 STOCKHOLM

Fax: 08 – 666 02 86

Ink. t. Patent- och
registreringsverket

2012 -12- 27

Första posten

Datum: 18 december 2012
Vår ref: P41107145SE00 PEL/MGY/IRO

Patent Ans/Reg Nr.: 1250154-0
Sökande: Erik Lagerström, Torbjörn Skånberg, Björn Kristiansen

SVAROMÅL

Med hänvisning till Patentverkets föreläggande daterat 3 september 2012 inkommer vi härmed med argument och nya patentkrav för att bemöta de i föreläggandet påpekade bristerna.

Bifogat finns en uppsättning ändrade patentkrav ämnade att ersätta de tidigare inlämnade kraven.

Utförda ändringar

Krav 1 har ändrats genom att tidigare krav 3 lagts in i krav 1 varvid följande adderats "... och flerstegsturbinen (101) innefattar ett hölje (109) som omsluter skovelhjulen (102, 105, 107) och bildar en passage (110) för styrning av ett fluidflöde med flödesriktning från det första skovelhjulet (102) mot det andra skovelhjulet (105), varvid höljet (109) är anordnat på ett förutbestämt avstånd från det första och andra skovelhjulet (102, 105) för överströmning av en del av fluidflödet förbi det första och andra skovelhjulet (102, 105) till efterföljande skovelhjul (107)." Stöd för detta finns i tidigare krav 3.

Krav 3–4, 7, 8 och 12–18 har strukits.

I krav 6 och 9 har ordet "ca" strukits innan intervallen för att undanröja oklarheten som granskaren påpekade att ordet medförde.

Referenser till kraven avser hädanefter den ändrade kravuppsättningen.

Nyhet

Granskaren ansåg att den patentsökta uppfinningen är ny. Ändringarna i kraven snävar av skyddsomfånget ytterligare, och därför är uppfinningen enligt den nya kravuppsättningen också ny.

Uppfinningshöjd

Inledningsvis anger granskaren att syftet med den patentsökta uppfinningen är att med hjälp av en flerstegsturbin skapa en robust flerstegsturbin med högt energiuttag. Det är korrekt att den uppfinningsenliga konstruktionen är robustare än alternativa lösningar som används för att optimera effekten, vilka t.ex. använder ställbara skovlar. Dock är syftet med den patentsökta uppfinningen inte primärt att öka energiuttaget, utan det primära syftet är att ge högre verkningsgrad vid olika strömningsförhållanden. Se anförd nackdel med kända arrangemang; "En nackdel med kända arrangemang är att energiuttaget från fluidflödet är begränsat på grund av att man utnyttjar enbart en delmängd av energin i det definierade fluidflödet." (sid 1, rad 29-31). Detta uppnås genom att använda nedströms monterade turbinhjul med större diameter än uppströms monterade turbinhjulen i kombination med överströmning samt genom att styra fluidflödet/överströmningen.

Syftet med D1, US 20100237620 A1, är att öka energiuttaget genom att kombinera en första drivande turbin med en nedströms anordnad pumpande turbin. Det är uppenbart att trycket i vattnet efter den uppströms drivande turbinen kommer att vara lägre än innan turbinen p.g.a. att energi i flödet gått åt till att driva turbinen. (Vilket är anledningen till att det går att utvinna mindre energi från ett nedströms anordnat turbinsteg än i ett uppströms anordnat turbinsteg i en traditionell flerstegsturbin.) Därefter anger uppfinnaren att genom att ha större diameter på den nedströms anordnade pumpande turbinen, än på den uppströms anordnade drivande turbinen, där de båda turbinerna enl. uppfinnaren skall kunna vara monterade på samma axel och således kommer rotera åt samma håll, kommer man att pumpa ut vatten från området mellan stegen vilket kommer skapa ett lägre tryck mellan stegen än annars. Detta skall i sin tur medföra ett ökat flöde genom turbinen med ökat energiuttag som följd. Detta arrangemang, samt den diskussion som förs rörande bladens vridning i det pumpande steget, förefaller svårbegripligt och orimligt och vi ställer oss mycket tveksamma till att detta verkligen är en i praktiken fungerande lösning. Det anges i D1 att det andra turbinsteget skall vara pumpande. För att en turbin skall uppvisa pumpande effekt måste energi tillföras.

D1 kan vid en första anblick förefalla likna den patentsökta uppfinningen, men vid närmare analys framgår det att vad som beskrivs i D1 har mycket litet gemensamt med den patentsökta uppfinningen.

Om huruvida D1 redogör för en fysikaliskt realiserbar princip är viktigt föreslår vi att detta diskuteras vid ett muntligt möte.

Vad man dock kan säga är att D1 förvisso uppvisar en flerstegsturbin, såvida man kan kalla en drivande turbin och en pumpande turbin seriellt anordnade för en flerstegsturbin, där den bakre anordnade turbinen har ett turbinhjul med större diameter än den främre anordnade turbinens turbinhjul. Dock är syftet med detta arrangemang något helt annat än i den patentsökta uppfinningen. Dessutom förekommer det ingen överströmning. Förutom det faktum att en fackman troligen skulle avfärda D1 som en icke fungerande lösning finns det inget i D1 som skulle leda en fackman till att förbättra en traditionell flerstegsturbin, så som beskriven i D2, till att komma till den uppfinningsenliga lösningen. Det är vår bestämda ståndpunkt att en fackman som önskar förbättra utnyttjandegraden för en flerstegsturbin i ett flöde, med ledning av D1, som har bakre anordnad pumpande turbin med syfte att skapa undertryck mellan två turbinsteg för ökat flöde, helt utan att överflöde nämns, inte skulle ledas till den uppfinningsenliga lösningen.

Istället anses D2, US 1365871 A, utgöra den mest närliggande kända tekniken till den patentsökta uppfinningen. De tillhör samma tekniska fält och beskriver båda en flerstegsturbin som innefattar motroterande skovelhjul.

Uppfinningen enligt krav 1 skiljer sig från D2 bland annat genom följande:

- **Det tredje skovelhjulet har större diameter än de två första skovelhjulen**, vilket är en förutsättning för att kunna utnyttja energin i överströmningen.
- **Höljet är anordnat så att en del av fluidflödet strömmar förbi/styrs förbi det första och andra skovelhjulet, direkt till det tredje skovelhjulet.** (= styrning av överströmningen)
- **Det inre höljet (114, 214) har en neströms ökande innerdiameter.** Detta medför att fluidflödet kommer pressas mot de yttre delarna av efterföljande skovelhjul. (se krav 3)

Roterande skovelhjul är mest effektiva i sin ytterdel, men mindre effektiva nära sitt nav. Skovelhjul med liten diameter kan därför bättre än stora skovelhjul ta tillvara energin i fluidflödet nära skovelhjulets rotationsaxel. I en flerstegsturbin blir dessutom energiomsättningen lägre för varje steg. Enl. den patentsökta idén så får man genom att låta de yttre delarna av fluidflödet gå direkt till det tredje skovelhjulets ytterkanter energiomsättningen att bli högre för det tredje skovelhjulet. Effekten av skillnaderna ovan är alltså att man uppnår högre utnyttjandegrad av energin i fluidflödet. Det tekniska problemet kan därmed formuleras som: "Hur uppnå högre energiutnyttjande i en flerstegsturbin med motroterande skovelhjul".

D2 tillhandahåller inga fingervisningar varken om att använda olika diametrar på skovelhjulen eller om att låta en del av fluidflödet överströmma ett eller flera skovelhjul. Baserat på fackmannens allmänna kunskaper är det inte heller uppenbart att använda sig av överströmning av de inledande skovelhjulen för att uppnå ett högre energiutnyttjande. Överströmningen i sig innebär nämligen en liten effektförlust. Det är inte förrän man kombinerar överströmningen med att det inledande skovelhjulet eller skovelhjulen har mindre diameter – och därmed kan utnyttja energin i den centrala delen av flödet bättre – som man faktiskt uppnår ett högre energiutnyttjande av det totala flödet.

Enl. tidigare diskussion finns det ingen anledning till att en fackman som vill förbättra energiutnyttjandet i D2 skulle titta i D1. Istället så kommer en konstruktion med en drivande turbin följd av en pumpande turbin monterad på samma axel, där pumpande turbinens skovelblad är motriktade drivturbinens skovelblad, leda till att den drivande turbinens rotation bromsas. Energiutnyttjandet blir därmed lägre. Om fackmannen ändå hade vänt sig till D1 skulle han/hon fortfarande inte fått några fingervisningar varken om att införa ytterligare drivturbinsteget med större diameter eller om att låta en del av fluidflödet överströmma de inledande turbinstegen. Att rätt och slätt hävda att en installation med ökande skovelhjulsdiameter och överströmning av de inledande skovelhjulen skulle vara uppenbar för fackmannen, utan att använda problemlösningsmetoden och utan att anföra ett dokument som visar denna specifika lösning, kan inte anses tillräckligt.

Med det ändrade krav 1 uppvisar uppfinningen uppfinningshöjd gentemot såväl D1 och D2. Med argumentationen ovan har vi visat att en fackman inte skulle konsulterat D1 för att lösa det objektiva problemet. Dessutom, även om en fackman skulle kombinera D1 och D2 skulle han inte landa i den uppfinningsenliga lösningen.

Övriga anmärkningar

De påpekade bristerna i ansökans utformning är undanröjda genom att vissa krav är strukna samt att ordet "ca" innan intervallen är struket.

Efterfrågad fullmakt bifogas detta svaromål.

Vi anser att vi nu överkommit de brister som påpekats i PRV:s föreläggande och anhåller om att patent godkänns baserat på de ändrade patentkraven. Om granskaren inte anser sig kunna bevilja patent anhåller vi om en telefonkonferens alternativt ett nytt föreläggande för att utreda eventuella kvarstående frågetecken.

Med vänlig hälsning

Zacco Sweden AB



Magnus Gynnerstedt

Bil.: Ändrade patentkrav, ren version
 Ändrade patentkrav, uppmärkt version