

Beslutsdatum 2014-05-13

Patentansökan nr 1050033-8
Internationell klass (IPC) F26B17/10, C10L5/44

Zacco Sweden AB
Box 5581
114 85 Stockholm

Sökande: Outotec Oyj
Ombud: Zacco Sweden AB Ref: P40904836SE00
Benämning: Pneumatisk ångtork för
framställning av bränslepelletar
samt förfarande för detta

Beslut

Patent- och registreringsverket (PRV) avslår er patentansökan.

Bakgrund

Gällande patentkrav

Beslutet avser patentkrav av 2013-01-15, se bilaga.

Uppfinningen

Uppfinningen avser en anordning för framställning av bränslepellets som innefattar en pneumatisk ångtork. Syftet med uppfinningen är att tillhandhålla en energieffektiv och riskfri anordning för framställning av bränslepellets. Syftet uppnås genom att pelleteringsanordningen är ansluten till utloppet på en pneumatisk ångtork varvid den inerta trycksatta miljön råder intill pelleteringsanordningen.

Anförda dokument

D4: Wimmerstedt, R. "Drying of Peat and Biofuels. I: Handbook of Industrial Drying. Mujumdar, A.S. 3:e upplagan. Boca Raton: Taylor and Francis Group, 2007, sid 743-753. ISBN: 1-54444-668-1, se sidan 745, 747-748.

D5: WO2004072212 A1

Sökandens argument i sammanfattning

Sökanden anser att uppfinningen enligt patentkrav 1 och 8 är ny och har uppfinningshöjd över D5.

I D5 anges att vattenånga ska introduceras direkt i briketteringsanordningen för att höja ånginnehållet för att säkerställa den inerta inre atmosfären.

Sökanden menar att detta pekar helt bort från lösningen enligt föreliggande

uppfinNING som bygger på att cirkulationssystemet är slutet och att processen arbetar med ett övertryck.

Sökanden menar vidare att tryckintervallet på 2-5 bar är valt med hänsyn till en rad faktorer såsom energieffektivitet och säker inert miljö och att det inte finns någon indikation på att använda ett sådant övertrycksintervall i D5. Att arbeta inom detta område ökar säkerheten och att som i D5 tillföra vattenånga försämrar bland annat produktkvalitén.

Sökanden har även poängterat att det i D5 kan förekomma en korttidslagring av materialet efter avskiljningen och innan briketteringen som, enligt sökanden, försvårar möjligheten att hålla en inert miljö.

Sökanden poängterar att cyklonerna, som utgör separationsanordningen, är parallellt kopplade i föreliggande uppfinNING medan de i D5 är seriellt kopplade. Att ha cyklorna parallellt kopplade är mer energieffektivt och det finns inget i D5 som pekar mot att cyklonerna ska parallellkopplas anser sökanden.

Enligt sökanden skulle fackmannen behöva göra omfattande modifieringar av anläggningen enligt D5 som skulle kräva uppfinningsförmåga bortom fackmannens område.

Skäl till beslutet

Dokument D5 anses beskriva den mest relevanta kända tekniken och beskriver en process och ett system för framställning av briketter från partikulärt material som t.ex. fuktinnehållande kol. Metoden och systemet är även speciellt lämplig för framställning av briketter från organiskt material som trämjöl eller torv (sid 7, rad 20-21). Systemet och metoden i D5 innefattar inmatning av materialet via en transportör (12) in till flashtorken där materialet transporteras och torkas av en het gasström. En del av gasen återcirkuleras i ett cirkulationsledningssystem (14, 32, 19). Materialet skiljs från gasen i en eller flera cykloner (20, 22). Cyklonerna är seriellt kopplade till cirkulationsledningen. Cirkulationsledningssystemet inkluderar en fläkt eller kompressor (16) och en gasvärmare eller brännare (18) som ökar temperaturen hos gasen (sid 7, rad 25 – sid 8, rad 11). Det delvis torkade materialet transporteras sedan till briketteringsapparaten med hjälp av till exempel skruvar eller pneumatiska transportörer (sid 8 rad 18-22). Under transporten av materialet till briketteringsapparaten sker ytterligare torkning. På grund av att torkningen fortsätter frigörs fukt från materialet vilket leder till att gasen som transporterar materialet till brikettapparaten har en hög andel av vattenånga (70-100%). Tack vare detta minskar bland annat risken för explosion som kan orsakas av att icke-kondenserbara gaser finns inuti briketterna (sid 8, rad 23 – sid 9, rad 9). I D5 beskrivs också att torkgasens signifikanta innehåll av vattenånga samt kontrollen av gasens andra beståndsdelar, speciellt syrgasinnehåll, innebär att risken för explosioner minskar eller undviks (sid 11, rad 27 – sid 12, rad 5). Man eftersträvar att ha ett konstant tryck i systemet (sid 12, rad 8).

Uppfinningen enligt krav 1 skiljer sig från vad som är känt från D5 genom att värmningen av torkgasen sker i en värmeväxlare, det avskiljande medlet

innefattar minst två cykloner som är parallellt anslutna till cirkulationen samt att en trycksatt miljö på 2-5 bar råder intill pelleteringsanordningen.

Genom dessa särdrag uppnås ett alternativ sätt att värma upp torkgasen, en förbättrad separationseffektivitet vad gäller avskiljningen av bulkmaterialet från torkgasen samt en inert miljö intill pelleteringsanordningen.

En fackman med kännedom om D5 ställs därför inför problemen att finna en alternativ anordning för att värma torkgasen, att åstadkomma en mer effektiv avskiljning av bulkmaterialet samt att uppnå en syrefri inert miljö i anordningen.

Att använda en värmeväxlare i en pneumatisk (flash) tork är ett av de alternativ fackmannen skulle välja mellan för att värma torkgasen.

Det är vidare allmänt känt inom flera teknikområden att använda sig av parallellt kopplade cykloner för att förändra eller effektivisera avskiljning. Att byta ut de seriellt kopplade cyklonerna mot parallellt koppla cykloner är ett av de alternativ som fackmannen skulle välja för att åstadkomma en effektivare avskiljning.

När det gäller problemet att uppnå en syrefri inert miljö i anordningen, så noteras att i D5 är ett av syftena att skapa en miljö där explosionsrisken pga. syre minskas eller undviks. Att syre ökar risken för explosion och att det därför är viktigt att hålla hela systemet under inerta förhållanden är känt för fackmannen, t.ex. genom D5 (sid 7, rad 6-10). I D5 diskuteras vikten av att ha en kontrollerad miljö i torken, (sid 12, rad 2-5) samt under transporten från torken och in i briketteringsapparaten. Speciellt med avseende på syreinhållet. Under transporten av kolet till briketteringsapparaten kontrolleras syreinhållet, så att kolet omges av en atmosfär som består av 80-100% vattenånga. Tillsättning av vattenånga kan sedan ske till briketteringsanordningen om atmosfären i briketteringsanordningen inte är tillräckligt mättad, tillsättningen sker för att bibehålla kontrollen över atmosfären och mängd syrgas i briketteringsanordningen (sid 12, rad 19-23).

Att åstadkomma en inert miljö genom att låta systemet arbeta vid övertryck, och på så sätt förhindra att syre kommer in i systemet, är en genom fackmannens allmänna kunskap välkänd och närliggande lösning. Trycket 2-5 bar är ett tryckintervall som vanligen förekommer i pneumatiska ångtorkar, se till exempel D4 (sid 749, första stycket, högra kolumnen). Att behålla den inerta miljön i transportanordningen genom att hålla även den vid övertryck är närliggande för fackmannen då det finns en sådan tanke i D5. D5 beskriver att miljön när materialet transporteras till briketteringsapparaten måste hållas under sådana förhållanden att torkningsprocessen fortsätter och mängden vattenånga företrädesvis är 80-100%. I D5 beskrivs även att det är välkänt för fackmannen att hela processsystemet som innehåller små partiklar av torkat och varmt kol måste hållas under inerta syrefria förhållanden (sid 5, rad 6-10).

Sökanden har i sin argumentation påpekat att det i D5 beskrivs att det torkade materialet som avskiljs från torkgasen också kan förvaras i ett magasin eller matartratt innan det förs vidare till briketteringsapparaten (D5 sid 6, rad 5 – 9) och att detta försvårar möjligheten att hålla en inert miljö. Det framgår dock även från föreliggande ansökan på sid 5, rad 21-23, att det kan förekomma transport med band eller liknande, korttidsförvaring i matartratt eller kärl för att slutligen matas in i pelleteringsanordningen. Eftersom man både i föreliggande uppfinning och i D5 strävar efter att hålla miljön inert och undvika explosionsrisk i samband med att torkat material överförs till en ”formningsanordning” antas att denna tillfälliga förvaring inte omöjliggör en inert och riskfri miljö.

Fackmannen med kännedom om D5 som ställs inför problemen definierade ovan skulle åstadkomma en alternativ uppvärmning i den pneumatisk torkanordningen i D5 genom att byta ut gasvärmaren eller brännaren till en värmeväxlare, parallellkoppla cyklonerna och trycksätta tork- och överföringsdelen av anläggningen i D5 och därmed komma fram till uppfinningen enligt krav 1.

Det som beskrivs i krav 1 skiljer sig alltså inte väsentligt från vad som är känt genom D5.

Uppfinningen enligt krav 8 skiljer sig från vad som är känt från D5 genom att värmningen av torkgasen sker i en värmeväxlare, avskiljningen av bulkmaterialet sker i parallellkopplade cykloner samt att en trycksatt miljö, 2-5 bar, råder intill pelleteringsanordningen.

Det som beskrivs i krav 8 skiljer sig inte väsentligt från vad som är känt genom D5 av samma skäl som anges för patentkrav 1.

De osjälvständiga kraven anger detaljutformningar, hos pelletspressen eller i form av en kvarn före pelleteringen, som ligger nära till hands för en fackman och saknar därmed uppfinningshöjd.

Uppfinningen enligt krav 1-10 kan därför inte ges patentskydd (2 § PL).

Beslutande

Jens Waltin
Patentexpert

Föredragande

Charlott Galant
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

Bilaga

1. Anordning för framställning av bränslepellets innefattande en pneumatisk ångtork (1.1; 1.2; 1.3; 1.4) för torkning av bulkmaterial baserat på trä och/eller torv, varvid den
- 5 pneumatiska ångtorken är anpassad för att arbeta över atmosfärstryck, i ett övertrycksområde av 2-5 bar, vilken innefattar
- ett cirkulationsledningssystem, som når den pneumatiska ångtorken (1.1; 1.2; 1.3; 1.4) drivs är trycksatt och fyllt med ånga, varvid en inert trycksatt inre miljö råder i cirkulationsledningssystemet,
 - 10 - en värmeväxlare (6, 6'), ansluten till cirkulationsledningssystemet för att värma denna ånga,
 - en inloppsanordning (8), ansluten till cirkulationsledningen för att leda in bulkmaterial i cirkulationsledningssystemet,
 - en torkningsledning (11), ansluten till inloppsanordningen (8), där bulkmaterialet
 - 15 torkas genom värmeöverföring från ångan, vilket ger överskottsånga,
 - ett avskiljande medel (12; 12'), anslutet till torkningsledningen (11), för att separera bulkmaterialet från ångan, varvid det avskiljande medlet (12; 12') innefattar ett ångutlopp (14) och ett utlopp (15; 15') för bulkmaterial,
 - en fläkt (5), ansluten till cirkulationsledningssystemet för att pneumatiskt leda bulk-
 - 20 materialet, suspenderat i ångan, från inloppsanordningen (8) till det avskiljande medlet (12; 12');
- kännetecknad av att en pelletteringsanordning (16.1; 16.2) är integrerad i cirkulationsledningssystemet varvid pelletteringsanordningen (16.1; 16.2) är seriellt ansluten till utloppet (15; 15') för bulkmaterial från det avskiljande medlet (12; 12'), varvid den
- 25 inerta trycksatta inre miljö råder intill pelletteringsanordningen, och det sammantagna massflödet av bulkmaterial leds från det avskiljande medlet (12; 12') till pelletteringsanordningen (16.1; 16.2), och att det avskiljande medlet innefattar minst två cykloner (12'), anslutna parallellt till cirkulationsledningssystemet.
2. Anordning för framställning av bränslepellets enligt krav 1, kännetecknad av
- 30 att pelletteringsanordningen innefattar en pelletpress (16.1; 16.2).
3. Anordning för framställning av bränslepellets enligt krav 1 eller 2, kännetecknad av att pelletteringsanordningen innefattar en pelletpress för strängpressning (16.2).
4. Anordning för framställning av bränslepellets enligt något av kraven 1 till 3,
- 35 kännetecknad av att pelletpressen innefattar en pelletpress med ring och vals (16.1).
5. Anordning för framställning av bränslepellets enligt något av kraven 1 till 3, kännetecknad av att pelletpressen innefattar en strängpress av skruvtyp (16.2).

..

6. Anordning för framställning av bränslepellets enligt något av kraven 1 till 5, vilken innefattar en kvarn (21), ansluten till cirkulationsledningssystemet.

5 7. Anordning för framställning av bränslepellets enligt något av kraven 1 till 6, kännetecknad av att kvarnen (21) är ansluten mellan utloppet (15; 15') för bulkmaterial och pelleteringsanordningen (16).

8. Förfarande för framställning av bränslepelletar utifrån bulkmaterial baserat på trä och/eller torv i en anordning för framställning av bränslepellets innefattande en pneumatisk ångtork (1.1; 1.2; 1.3; 1.4) som arbetar i ett övertrycksområde av 2-5 bar enligt något av kraven 1 till 7, vilket innefattar att

10 - bulkmaterialet leds in med en inloppsanordning (8) i ett ångfyllt cirkulationsledningssystem i en pneumatisk ångtork som arbetar över atmosfärstryck, varvid en inert trycksatt inre miljö råder i cirkulationsledningssystemet,

- ångan värms med värminningsmedel (6; 6'),

15 - bulkmaterialet torkas i en torkningsledning (11) genom värmeöverföring från ångan, varigenom överskottsånga bildas,

- bulkmaterialet, suspenderat i ångan, leds pneumatiskt genom torkningsledningen (11) från inloppsanordningen (8) och in i det avskiljande medlet (12; 12'),

- bulkmaterialet separeras från ångan med ett avskiljande medel,

varvid förfarandet är kännetecknad av att

20 det avskiljande medlet innefattar minst två cykloner (12'), anslutna parallellt till cirkulationsledningssystemet,

och att det sammantagna massflödet av bulkmaterial leds från det avskiljande medlet (12; 12') till en pelleteringsanordning (16) varvid den inerta trycksatta inre miljö råder intill

25 pelleteringsanordningen, och bulkmaterialet pelleteras till pelletar av pelleteringsanordningen (16)

9. Förfarande enligt krav 8, varvid pelleteringen genomförs genom strängpressning.

10. Förfarande enligt krav 8 eller 9, vilket innefattar att bulkmaterialet sönderdelas med en kvarn (21) före pelleteringen.

30 -----