



PATENTBESVÄRSRÄTTENS

DOM

meddelad 2008-12-08 efter överklagande av Patent- och registreringsverkets beslut, se bilaga 1.

Klagande: XCounter AB (sökande)

Ombud: Kransell & Wennborg AB

Målet gäller: Patent på "Strålningsdetektoranordning".

DOMSLUT

Patentbesvärsrätten bifaller inte överklagandet.

EE

Postadress	Besöksadress	Telefon	Fax	Org.nr
Box 24160	Linnégatan 87 D	08-783 38 50	08-783 76 37	202100-3971
104 51 Stockholm				

REDOGÖRELSE FÖR SAKEN OCH FRAMSTÄLLDA YRKANDEN

XCounter AB ansökte den 15 februari 2002 om patent på en uppfinning avseende "Strålningsdetektoranordning". Patentverket avslög ansökningen och fann i det överklagade beslutet att den i patentkraven angivna uppfinningen inte skiljde sig väsentligen från känd teknik med hänvisning till följande dokument.

D1, WO 0055645 A1

D2, US 4 426 721 A1

D3, US 4 973 846 A1

Den föreliggande uppfinningen

I den till ifrågavarande patentansökning hörande beskrivningen anges följande om uppfinningens bakgrund och ändamål.

Föreliggande uppfinning avser scanningsbaserade detektoranordningar för joniserande strålning för tvådimensionell detektering av ett föremål.

Gasbaserade detektorer för joniserande strålning är i allmänhet väldigt attraktiva eftersom de är billiga att framställa, kan använda gasförstärkning för att kraftigt förstärka signalamplituderna och erbjuda detektering med hög rumsupplösning.

Ett särskilt slag av gasbaserad detektor för joniserande strålning är den, vari elektroner frigjorda genom växelverkan mellan fotoner och gasatomer kan extraheras i en riktning huvudsakligen vinkelrät mot den infallande strålningen. Härigenom erhålls en kraftigt förbättrad rumsupplösning.

En sådan detektor innefattar typiskt plana katod- och anodarrangemang och en joniserbar gas anordnad i utrymmet bildat mellan katod- och anodarrangemangen. Detektorn är anordnad så att en plan stråle från en strålningskälla kan träda in i detektorn sidledes mellan och huvudsakligen parallellt med katod- och anodarrangemangen för att jonisera den joniserbara gasen. Vidare anbringas en spänning mellan elektroderna för att driva, och möjligen flerfaldiga, elektroner skapade vid jonisation av den joniserbara gasen. Ett utläsningsarrangemang anordnas i samband med anoden för att detektera laddningen inducerad av de drivna elektronerna.

Detektorn erbjuder uppenbart ögonblicklig endimensionell avbildning, men för att utföra tvådimensionell avbildning måste detektorn, och valfritt strålningskällan, förflyttas i en riktning vinkelrät mot den endimensionella detektorarrayen relativt ett föremål som skall undersökas, medan flera utläsningar göres. En sådan scanningsbaserad tvådimensionell detektering är emellertid tidskrävande och är opraktisk om stora områden skall avbildas. Vidare, om föremålet som skall undersökas är en människa eller ett djur, finns det en risk att människan eller djuret förflyttar sig under scanningen, vilket kan göra bilden värdelös eller åtminstone kraftigt minska den erhållna bildkvaliteten.

För att minska scannings tiden har en stackad detektoranordning föreslagits i US 6.118.125 av Francke m.fl., med vilken flerlinjescanningar kan åstadkommas. Anordningen innefattar en röntgenkälla, som tillsammans med ett antal kollimatorfönster skapar en stack av plana solfjädersformade röntgenstrålar för bestrålning av föremålet som skall avbildas. Strålarna som transmitteras genom föremålet träder in i de stackade detektorerna, valfritt genom ett antal andra kollimatorfönster, vilka är linjerade med röntgenstrålarna. Anordningen förflyttas såsom en enhet för att scanna ett föremål, som skall undersökas.

I vissa tillämpningar, såsom exempelvis medicinska tillämpningar, kan området som skall avbildas vara så stort som 50 cm x 50 cm, och föreliggande uppfinnare har noterat att en stackad detektoranordning såsom den som beskrivs i US 6.118.125 för storbildstillämpningar är väldigt opraktisk att framställa och använda. Tillverkningstoleranser är svåra att hålla och att tillverka högupplösande detektorenheter i volymer kräver en hög grad av effektivitet, likformighet och kvalitet.

Ett huvudsyfte med föreliggande uppfinning är därför att åstadkomma en scanningsbaserad detektoranordning för joniserande strålning för tvådimensionell avbildning av ett stort föremål med hög rumsupplösning.

I detta avseende är det ett särskilt syfte att åstadkomma en sådan detektoranordning, som är lämplig för volymproduktion och fortfarande kan skapa stora, högkvalitativa bilder, t.ex. för medicinska undersökningar.

Ytterligare ett syfte med uppfinningen är att åstadkomma en sådan detektoranordning, som innefattar ett flertal linjedektorenheter i en tät array för att korta scannings tid och -avstånd.

Ännu ett syfte med uppfinningen är att åstadkomma en sådan detektoranordning, som är tillförlitlig, noggrann, prisbillig och som har lång livstid.

Ytterligare ett syfte med uppfinningen är att åstadkomma en sådan detektoranordning, som är kapabel att lindra problem orsakade av oanvändbara, döda kanaler (dvs. individuella utläsningselement hos utläsningsanordningen) genom att använda fler än en linjedektorenhet för att scanna samma område av föremålet, också betecknat översampling.

Ännu ett syfte med uppfinningen är att åstadkomma en sådan detektoranordning, vari rörelseoskärpa kan minimeras genom att detektera korta, ögonblickliga bilder av varje del av föremålet med de individuella linjedektorenheterna, där en möjlig rörelse hos föremålet under en begränsad tidsperiod, t.ex. ett hjärtslag av en patient som undersöks, endast kommer att påverka ett begränsat antal linjebilder och inte den hela tvådimensionella bilden, vilket erhålls medelst tvådimensionella detektorer enligt teknikens ståndpunkt.

Ännu ett syfte med uppfinningen är att åstadkomma en sådan detektoranordning, vari effekten av varje rörelseoskärpa kan ytterligare minskas genom översampling, dvs. detektering av ett flertal bilder vid varje position så att varje del av den tvådimensionella bilden av föremålet byggs upp av bidrag från flera linjebilder detekterade vid olika tidpunkter, där föremålet högst sannolikt icke rör sig under alla av de flertaliga linjebildsdetekteringarna.

Ytterligare ett syfte med uppfinningen är att åstadkomma en sådan detektoranordning, vari ett flertal linjedetektorenheter är anordnade i en array för att sörja för ett överlapp mellan kanaler (dvs. utläsningselement hos linjedetektorerna) som är belägna vid de yttre ändarna av linjedetektorerna för att minska effekten av möjliga kantfenomen, t.ex. lägre känslighet vid de yttre ändarna av linjedetektorerna.

Dessa ändamål bland andra uppnås medelst detektoranordningar i enlighet med de bifogade patentkraven.

Uppfinnarna har funnit att genom att anordna mindre detektorenheter för joniserande strålning, mycket lämpliga att volymproduceras med hög precision, i en tvådimensionell array, erhålls en scanningsbaserad detektoranordning för högupplöst tvådimensionell avbildning av stora föremål, såsom bröst i mammografiundersökningar.

Yrkanden

I Patentbesvärsrätten har sökanden i första hand vidhållit patentansökningen med oförändrade patentkrav. Härefter har sökanden vidhållit ansökningen med patentkravsuppsättningar märkta bilaga 2-5, inkomna den 6 maj 2004, att prövas i nämnd ordning.

Uppfinningen definieras på följande sätt i det självständiga patentkravet 1 enligt yrkandet i första hand.

Scanningsbaserad strålningsdetektoranordning för tvådimensionell avbildning av ett föremål innefattande ett flertal endimensionella detektorenheter (41), där var och en exponerad för ett plant strålnippe (1) av joniserande strålning, som har transmitterats genom eller spridits från nämnda föremål, och där var och en är anordnad för endimensionell avbildning av det respektive plana strålnippet, varvid

- nämnda flertal endimensionella detektorenheter är anordnade i en tvådimensionell array huvudsakligen parallellt med varandra och riktade mot de respektive plana strålnippena (1), där
 - de endimensionella detektorenheterna är belägna i rader (44; 61) och stackar (45; 63), där raderna är parallella med de endimensionella detektorenheterna och stackarna är huvudsakligen vinkelräta däremot, och
 - de endimensionella detektorenheterna i varje rad är anordnade i sicksack med ett överlapp (x_1 ; x_2) mellan intilliggande endimensionella detektorenheter i riktningen för raderna, och tillsammans kapabla att fullständigt detektera föremålet i en dimension, och
- nämnda scanningsbaserade detektoranordning innefattar en anordning (87-89, 91) för att förflytta nämnda tvådimensionella array med endimensionella detektorenheter relativt nämnda föremål i en riktning (47) huvudsakligen parallell med stackarna med detektorenheter åtminstone ett avstånd som motsvarar avståndet (s_1) mellan två intilliggande endimensionella detektorenheter i stackarna med detektorenheter, medan flertalet endimensionella detektorenheter är anordnade att repetitivt detektera, och således skapa en tvådimensionell bild av föremålet, **k ä n n e t e c k n a d a v a t t**
- nämnda tvådimensionella array med huvudsakligen parallella endimensionella detektorenheter är anordnad i ett plan huvudsakligen vinkelrät mot

strålningsriktningen för nämnda plana strålnippen (1) av joniserande strålning.

Patentkravet 1 i bilaga 2 överensstämmer med förstahandsyrkandets patentkrav 1 med det avslutande tillägget: ”och antalet endimensionella detektorenheter i varje stack (45; 63; 73) är åtminstone 10”.

Patentkravet 1 i bilaga 3 överensstämmer med förstahandsyrkandets patentkrav 1 med det avslutande tillägget: ”och de endimensionella detektorenheterna i varje stack är åtskilda med mindre än omkring 10 mm”.

Patentkravet 1 i bilaga 4 överensstämmer med förstahandsyrkandets patentkrav 1 med det avslutande tillägget: ”och var och en av nämnda flertal endimensionella detektorenheter är en gasbaserad jonisationsstrålningsdetektor, vari elektroner frigjorda genom växelverkningar mellan strålningsfotoner och gas kan extraheras i en riktning (29) huvudsakligen vinkelrät mot respektive strålnippen (1) införda i den endimensionella detektorenheten”.

Patentkravet 1 i bilaga 5 överensstämmer med förstahandsyrkandets patentkrav 1 med det avslutande tillägget:

”- antalet endimensionella detektorenheter i varje stack (45; 63; 73) är åtminstone 10,

- de endimensionella detektorenheterna i varje stack är åtskilda med mindre än omkring 10 mm och

- var och en av nämnda flertal endimensionella detektorenheter är en gasbaserad jonisationsstrålningsdetektor, vari elektroner frigjorda genom växelverkningar mellan strålningsfotoner och gas kan extraheras i en riktning (29) huvudsakligen vinkelrät mot respektive strålnippen (1) införda i den endimensionella detektorenheten”.

Grunder

Som grund för sin talan har patentsökanden hållit fast vid att uppfinningen definierad i patentkraven har nyhet och uppfinningshöjd.

Utveckling av talan

Till utveckling av sin talan har patentsökanden i Patentbesvär-rätten framhållit i huvudsak följande till stöd för uppfinningens patenterbarhet.

Förstahandsyrkandet

- - - I avslagsbeslutet hänvisas till fig. 1-4 i D1 och sägs att "Uppfinningen enligt föreliggande ansökan anger en alternativ lösning på problemet att eliminera döda områden genom att placera detektorelementen i olika nivå sett tvärs strålningsriktningen, men i ett plan i strålningsriktningen. Eftersom D1 anger att själva bildregistreringen kan utföras i sicksackformation (figur 4a), är idén att placera detektorelementen i olika nivåer närliggande för fackmannen. Fackmannen leds också i den riktningen eftersom detektorelementen i D1 är placerade med viss distans (201 i figur 2b) till en hållare. Att formera detektorelementen i sicksack saknar därmed uppfinningshöjd. Formuleringarna hos krav 3 och 11 i D1 kan dessutom tolkas så att föreliggande uppfinning inbegrips". - Vi håller inte med om något av detta.

I krav 1 innefattar att " nämnda flertal endimensionella detektorenheter är anordnade i en tvådimensionell array huvudsakligen parallellt med varandra och riktade mot de respektive plana strålnippena, där de endimensionella detektorenheterna är belägna i rader och stackar, där raderna är parallella med de endimensionella detektorenheterna och stackarna är huvudsakligen vinkelräta däremot, och de endimensionella detektorenheterna i varje rad är anordnade i sicksack med ett överlapp mellan intilliggande endimensionella detektorenheter i riktningen för raderna, och tillsammans kapabla att fullständigt detektera föremålet i en dimension" samt att "nämnda tvådimensionella array med huvudsakligen parallella endimensionella detektorenheter är anordnad i ett plan huvudsakligen vinkelrät mot strålningsriktningen för nämnda plana strålnippen av joniserande strålning". Om vi definierar ett koordinatsystem xyz där z-riktningen sammanfaller med strålningsriktningen kan man konstatera att den tvådimensionella arrayen med i sicksack formerade detektorenheter är utsträckt i xy-planet.

Detektorerna visade i fig. 1-4 innefattar överhuvudtaget ej en tvådimensionell array med endimensionella detektorenheter belägna i rader och stackar där de endimensionella detektorenheterna i varje rad är anordnade i sicksack med ett överlapp mellan intilliggande endimensionella detektorenheter i riktningen för raderna eftersom de endast innefattar en rad med detektorenheter anordnade i sicksack. Således beskriver dessa detektorer ej att detektorenheterna är anordnade i rader och stackar [notera pluralis].

I fig. 5 däremot visas ett detektorarrangemang med en array med detektorer (sid. 8, raderna 30-31). Det sägs vidare att detektorerna är av det slag som visas i fig. 2a och anordnade parallellt på ett substrat med deras longitudinella axlar riktade mot figurens plan (sid. 9, raderna 9-11). Fig. 5 visar således en array med endimensionella detektorenheter belägna i rader och stackar där de endimensionella detektorenheterna i varje rad är anordnade i sicksack med ett överlapp mellan intilliggande endimensionella

detektorenheter i riktningen för raderna. Dock är detektorerna i utföringsformen i fig. 5 ej anordnade i en tvådimensionell array, och i synnerhet är arrayen ej anordnad i ett plan huvudsakligen vinkelrät mot strålningsriktningen.

Uppfinnarna till föreliggande uppfinning har insett att en stackad detektor-konfiguration såsom den som beskrivs i t.ex. US 6,118,125 är opraktisk att använda för tillämpningar de stora ytor skall täckas. Syften med föreliggande uppfinning är således att åstadkomma ett scanningsbaserat strålningsdetektorarrangemang för tvådimensionell avbildning av ett stort föremål med hög rumsupplösning och hög känslighet, vilket är lämpligt för volymproduktion och ändock kan skapa stora högkvalitetsbilder, se beskrivningen sid. 2, rad 11 - sid. 3, rad 22.

Dessa syften erhålls medelst detektorarrangemanget enligt patentkrav 1. Genom att anordna ett flertal endimensionella detektorer sida vid sida i en tvådimensionell array, där alla detektorer är riktade mot den infallande strålningen kan ett stort föremål avscannas snabbt. Eftersom det är dyrt att tillverka väldigt långa detektorer, är detektorerna anordnade i rader och stackar (kolonner) i den tvådimensionella arrayen, och för att undvika döda zoner eller låg känslighet vid detektorernas kanter, är detektorerna i varje rad anordnade i sicksack i den tvådimensionella arrayen.

Genom att åstadkomma alla detektorer i en tvådimensionell array, kan de alla anordnas på en gemensam stödstruktur, såsom exempelvis en plan struktur (se beskrivningen sid. 11, rad 15), vilket förenklar monteringen, och således erhålls ett mera stabilt och stötsäkert arrangemang samtidigt som tillverkningen förbilligas. Vidare, eftersom detektorerna i varje rad är anordnade i sicksack i planet för den tvådimensionella arrayen (som är vinkelrät mot infallande strålning) är inga detektorer anordnade framför andra detektorer och inga detektorer skuggas av intilliggande detektorer. Således kan en väldigt hög rumsupplösning och en väldigt hög känslighet uppnås. Eftersom strålningen av naturen är divergent anordnas företrädesvis de individuella utläsningsremorna (i varje endimensionell detektor) så att de pekar mot strålkällan (se sid. 8, raderna 5-11 och fig. 3). Av samma skäl kan detektorerna anordnas att peka mot strålkällan (se sid. 12, raderna 24-28). I beskrivningen på sid. 9, raderna 5-9 fastslås att bredden w på kollimatorslitsen, som styr tjockleken på det plana strålknippen som träder in i detektorn kan vara så liten som 10 mikrometer (vilket sätter nedre gränsen för rumsupplösningen i den dimensionen). Vidare, av samma skäl kan varje utläsningsremsa vara så smal som 10 mikrometer, vilket sätter gränsen för upplösningen i en andra dimension.

D1 beskriver inte en detektor som uppfyller syftena med föreliggande uppfinning av följande skäl.

Varje detektor i raden med sicksackformerade detektorer i D1 är anordnad via en distans på en gemensam hållare 110 såsom ett tryckt kretskort, vilket i sin tur är anordnad på ett substrat (fig. 5). Ett arrangemang med flera rader kräver alltså ett gemensamt substrat, en hållare för varje rad, samt en distans för varje detektor (i motsats till detektorarrangemanget enligt krav 1 i föreliggande ansökan som - tack vare strukturen och orienteringen därav - endast behöver ett enda substrat). Detektorarrangemanget i fig. 5 är alltså både komplext, dyrt samt besvärligt och tidskrävande att tillverka och är således knappast lämpligt för volymproduktion. Dessutom blir arrangemanget utrymmeskrävande. Lösningen enligt patentkrav 1 i

föreliggande ansökan är överlägsen i termer av produktionsenkelhet, kostnad och storlek. Vidare möjliggörs ett arrangemang som har högre upplösning, högre känslighet, högre detektortäthet, snabbare scanningstider och större avbildningsförmåga än arrangemanget i D1.

Används detektorn i fig. 2a i arrangemanget i fig. 5 fås ett särskilt otympligt arrangemang som har kraftiga begränsningar vad det avser möjligheter att placera detektorerna i varje stack tätt intill varandra, vilket i sin tur begränsar upplösningen samt förlänger scanningstiden. Vidare synes montering och linjering av varje detektorrad särskilt svår då detektorerna måste vara tiltade m.a.p. strålriktningen.

Används detektorn i fig. 2b skuggar dessutom de främre detektorerna de bakre detektorerna i varje rad. Detta begränsar rumsupplösningen kraftigt. Detektorerna i D1 är ej kapabla att detektera vid sina kanter p.g.a. närvaron av "guard ring" 133 och "dead area" 134 (se fig. 3a-b i D1). Därför får den skapade bilden svarta eller döda ränder. /.../ Dessa effekter /.../ förekommer inte i arrangemanget enligt krav 1 i föreliggande ansökan.

Om det skulle förstås att detektorerna i fig. 2b är delvis transparenta skulle skuggningen vara ett mindre problem. Å andra sidan skulle strålningsflödet minska efter transmission genom en framförvarande detektor. På grund av detta begränsas signal-till-brusförhållandet samt den effektiva känsligheten, vilket torde kräva en ökad strålningsdos till föremålet (patienten) som undersöks. Vidare skulle olika områden motta olika strålningsflöden vilket skulle göra den kvantitativa analysen av upptagna bilder komplexare och svårare.

Således måste det kunna fastslås att D1 vare sig beskriver några av problemen hänvisade till ovan, visar någon detektor som faller inom ramen för skyddsomfånget i krav 1 i föreliggande ansökan, eller ens ger några indikationer överhuvudtaget som skulle leda fackmannen mot uppfinningen såsom den specificeras i krav 1. Således måste uppfinningen anses vara patenterbar mot bakgrund av vad som visas i D1.

Även om arrangemanget i D1 i vissa avseenden liknar föreliggande uppfinning skiljer den sig väsentligt därifrån i ett särskilt viktigt hänseende: utformningen av detektorarrayen, och särskilt av sicksackformationen däri. Uppfinningen är överlägsen arrangemanget i D1 i flera hänseenden, som inte hade kunnat förutses för inlämningsdatumet för föreliggande ansökan. Vi anser att del av uppfinningen ligger i att inse att arrangemanget i D1 ej är lämpligt för volymproduktion eller är kapabelt att detektera med hög upplösning och hög känslighet.

Vidare förstår vi inte varför granskaren menar att "fackmannen leds också i den riktningen [att placera detektorelementen i olika nivåer i riktningen för stackarna] eftersom detektorelementen i D1 är placerade med viss distans (201 i figur 2b) till en hållare". Denna distans torde erfordras för att undvika att strålningen träffar och sprids av själva hållaren (då den inkommer parallellt med och mycket nära hållarens yta). Vi kan inte se att detta på något sätt skulle leda fackmannen mot uppfinningen enligt krav 1, utan snarare bort från densamma i och med att fackmannen leds att tro att erfordras distanser och hållare för varje detektorrad.

Vi förstår inte heller vad granskaren menar med: "Formuleringarna hos krav 3 och 11 i D1 kan dessutom tolkas så att föreliggande uppfinning

inbegrips". Det som anges i dessa krav tillför inget ytterligare i nyhetsvärde. Om granskaren menar att uppfinningen enligt krav 1 i föreliggande ansökan skulle falla inom skyddsomfånget för dessa krav 1 i D1 är detta fullständigt irrelevant vid bedömningen av huruvida krav 1 i föreliggande ansökan saknar uppfinningshöjd eller ej.

Slutligen håller vi inte med om granskarens uttalande: "Ytterligare en skillnad mellan formuleringen av uppfinningen i ... krav 1 och D1 är att av dokumentet framgår inte explicit att endast ett avstånd mellan raderna behöver scannas för att bygga upp en bild. Av sammanhanget framgår emellertid att detta är ett alternativ (D1, sid. 11, raderna 7-15). Sedan tidigare är en sådan åtgärd känd av fackmannen genom exempelvis D2. Särdraget anger därmed inte något som uppfyller kravet på uppfinningshöjd och anger inte något som är patenterbart".

I D1, sid. 11, raderna 7-15 beskrivs hur tätt eller ofta som mätningar skall göras. Ingenstans i det citerade stycket beskrivs något som berör hur långt scanningen skall göras. Tvärtom står det i efterföljande stycke att scanningen skall fortsätta tills alla slitsar [till detektorerna] har passerat synfältet (field of view) [alltså detektorarrangemangets hela synfält, betecknat med 509 i fig. 5]. Om N slitsar finns erhålls N bilder, vilka överlagras för att skapa en slutlig bild.

Om D1 skall kombineras med D2 för att rendera denna bestämmelse uppenbar torde granskaren behöva motivera varför dokumenten skulle kombineras på detta sätt. Det som anges i D2 är ej fackmannamässig teknik p.g.a. dess förekomst i D2, vilket är ett publicerat patentdokument. Vi anser inte att dokumenten kan kombineras på det av granskaren anförda dokumentet. Den instantana detekteringen av arrangemanget enligt föreliggande uppfinning eller enligt fig. 5 i D1 består av ett antal linjer, men som saknar en heltäckande linje från kant till kant. Detta är i motsats till alla andra kända lösningar inklusive den visad i D2, vilka alla bygger på att en heltäckande linje detekteras instantant, varvid denna fås att svepa över undersökningsföremålet för att scanna av detsamma. Scanningen i D1 är således okonventionell och vi kan inte se att det i D1 skulle finnas incitament att finna en lösning på att förkorta scanningen i D2. Snarare pekar det som beskrivs efter rad 15 på sid. 11 i D1 bort från detta.

Vidare vänder vi oss mot att olika bestämmelser i krav 1 bedöms separat i beslutet utan att någon motivering till detta ges, jfr. första och andra styckena på sid. 3 av beslutet. Patentkravet måste bedömas som en helhet.

Andrahandsyrkandet

- - - Vi hänvisar till motiveringen till vårt förstahandsyrkande samt tillägger följande.

D1 beskriver ej det sist nämnda särdraget i det självständiga kravet 1 i bilaga 2: att " antalet endimensionella detektorenheter i varje stack (45; 63; 73) är åtminstone 10", eller någonting som ens pekar i den riktningen. Således finns det inga incitament överhuvudtaget som skulle leda fackmannen mot uppfinningen enligt det självständiga patentkravet i bilaga 2.

Det som anges i patentkravet 1 i bilaga 2 kan heller ej betecknas såsom fackmannamässigt.

En undre gräns för antalet endimensionella detektorenheter i varje stack är inte godtycklig vald utan utgör en rimlig uppskattning av antalet detektorer som krävs i denna ledd för att kunna detektera ett stort föremål med en hög rumsupplösning relativt snabbt. - Ett arrangemang enligt D1 av denna storlek blir särskilt stort, komplext och dyrt, samt besvärligt att tillverka. Det krävs minst ett substrat, minst tio hållare i formen av t.ex. kretskort, samt distanser av ett antal som är lika med tio gånger antalet detektorer i varje rad. Lösningen enligt patentkravet 1 i bilaga 2 erfordrar endast ett substrat eller stöd och inga hållare eller distanser. Vidare blir lösningen smäckrare, enklare, billigare och bättre.

Tredjehandsyrkandet

- - - Vi hänvisar till motiveringen till vårt förstahandsyrkande och tillägger följande.

D1 beskriver ej det sist nämnda särdraget i det självständiga kravet 1 i bilaga 3: "de endimensionella detektorenheterna i varje stack är åtskilda med mindre än omkring 10 mm", eller någonting som ens pekar i den riktningen. Således finns det inga incitament överhuvudtaget som skulle leda fackmannen mot uppfinningen enligt det självständiga patentkravet i bilaga 3.

Det som anges i patentkravet 1 i bilaga 3 kan heller ej betecknas såsom fackmannamässigt.

En övre gräns för separationen mellan de endimensionella detektorenheterna i varje stack är inte godtyckligt vald utan utgör en gräns för vad som kan accepteras i många tillämpningar, t.ex. medicinska, där man vill finna små strukturer såsom tumörer och liknande relativt snabbt. - Ett arrangemang enligt fig. 5 med detektorer enligt fig. 2a såsom beskrivs i D1 torde knappast kunna realiseras med ett sådant tätt avstånd mellan detektorerna i varje stack. Tiltningen samt förekomsten av distanserna och hållarna förhindrar tät packning av detektorerna i denna ledd.

Fjärdehandsyrkandet

- - - Vi hänvisar till motiveringen till vårt förstahandsyrkande och tillägger följande.

D1 beskriver ej det sist nämnda särdraget i det självständiga kravet 1: "var och en av nämnda flertal endimensionella detektorenheter är en gasbaserad jonisationsstrålningsdetektor, vari elektroner frigjorda genom växelverkan mellan strålningsfotoner och gas kan extraheras i en riktning (29) huvudsakligen vinkelrät mot respektive strålnippen (1) införda i den endimensionella detektorenheten", eller någonting som ens pekar i den riktningen. Således finns det inga incitament överhuvudtaget som skulle leda fackmannen mot uppfinningen enligt det självständiga patentkravet i bilaga 4.

En sådan detektor är av s.k. edge-on typ och skiljer sig väsentligt från den detektor som beskrivs i fig. 2a resp. 5. Strålningen faller in mot en kant av detektorn liknade det sätt som strålningen faller in mot en detektor i fig. 2b i D1. Vi hänvisar således särskilt till vårt resonemang ovan om utföringsformen i denna figur.

Notera särskilt att D1 ej säger något om att anordna flera detektorer enligt fig. 2b intill varandra eller hur sådant arrangemang skulle se ut. Således

beskriver D1 inte ens en array med detektorer av edge-on typ anordnade i rader och stackar.

Femtehandsyrkandet

Vi anser att uppfinningen såsom den kommer till uttryck i det självständiga patentkravet 1 i bilaga 5 är ny, skiljer sig väsentligt från vad som tidigare är känt, samt är industriellt tillämpbar. Vi hänvisar till motiveringarna till vårt första- till fjärdehandsyrkande.

DOMSKÄL

I den kännetecknande delen av patentkravet 1 anges att den tvådimensionella arrayen med huvudsakligen parallella endimensionella detektorenheter är anordnad i ett plan huvudsakligen vinkelrät mot strålningsriktningen för nämnda plana strålnippen av joniserande strålning.

Härav följer att utföringsformer där linjedetektorenheterna inte är anordnade parallella med varandra på ett plant substrat (s. 11, andra stycket) vilket synes motsvara vad som i D1 anges på s. 9, rad 21-22 inte torde omfattas av patentkravet 1.

I dokument D1 visas en anordning för detektering av röntgenstrålning. Anordningen är avsedd att tvådimensionellt avbilda ett objekt genom vilket röntgenstrålar i ett eller flera plana strålnippen transmitteras. Anordningen innefattar detektorenheter som kan vara endimensionella, även om detta inte uttryckligen anges i dokumentet, och som anordnas i rader med detektorenheterna i varje rad anordnade som en tvådimensionell array samt i sicksack med överlapp mellan intilliggande detektorenheter i riktningen för raderna (se fig. 2a). Varje rad med detektorenheter är anordnad på ett bärelement som kan anordnas sida vid sida med ytterligare bärelement på en ”väsentligen cirkulär bärare” (se fig. 5) eller på en plan bärare så att de bildar en tvådimensionell array där detektorenheterna ligger i rader och stackar med stackarna anordnade i två nivåer. Detektorenheterna är tillsammans med tillhörande kollimatorer anordnade att kunna röra sig i förhållande till ett objekt som skall avbildas så att en tvådimensionell bild kan erhållas genom skanning.

Vad som anges i patentkravet 1 enligt förstahandsyrkandet skiljer sig från vad som är känt genom D1 därigenom att det anges att de endimensionella detektorenheterna bildar en tvådimensionell array medan en sådan array bildas av bärelement med därpå anordnade detektorenheter i D1 samt att den tvådimensionella arrayen med endimensionella detektorenheter är anordnad i ett plan huvudsakligen vinkelrätt mot strålningsriktningen för de plana strålnippena av joniserande strålning.

Att det anges att anordningen i patentkravet 1 innefattar en anordning för att förflytta detektorenheterna ”åtminstone ett avstånd som motsvarar avståndet mellan två intilliggande endimensionella detektorenheter” innebär att större avstånd, som förekommer vid tekniken enligt D1, omfattas av bestämmningen.

I överklagandeskriften anges beträffande tekniken enligt D1 bl.a. följande.

”Detektorarrangemanget i fig. 5 är alltså både komplext, dyrt samt besvärligt och tidskrävande att tillverka och är således knappast lämpligt för volymproduktion. Dessutom blir arrangemanget utrymmeskrävande. Lösningen enligt patentkrav 1 i föreliggande ansökan är överlägsen i termer av produktionsenkelhet, kostnad och storlek. Vidare möjliggörs ett arrangemang som har högre upplösning, högre känslighet, högre detektortäthet, snabbare scanningstider och större avbildningsförmåga än arrangemanget i D1.”

Flera av dessa fördelar kan komma sig av valet av detektortyp, där viss typ kan ge enklare och billigare tillverkning samt vara mindre utrymmeskrävande. Patentkravet 1 enligt förstahandsyrkandet innehåller inga bestämmningar avseende detektorenheternas typ eller utformning som skulle medföra dessa fördelar.

Med samma typ av detektorenheter torde dock en anordning enligt uppfinningen kunna ge en lägre bygghöjd än en anordning enligt den i D1 beskrivna tekniken.

Vad gäller övriga fördelar har det inte visats att dessa erhålls med bestämmningarna i patentkravet 1 enligt förstahandsyrkandet. Flera av dessa kan förutom att vara beroende av detektortyp också vara

beroende av hur skanningen utförs, alltså på sådant som inte berörs i patentkraven.

Frågan blir således om fackmannen som med utgångspunkt i D1 söker finna en detektoranordning som är lägre och därmed mindre utrymmeskrävande skulle komma fram till en anordning enligt patentkravet 1 utan uppfinnarinsats.

Fackmannen som tar del av D1 inser att om man vill skanna bredare områden än vad som täcks av en detektor man, som ett alternativ till att göra den bredare, kan utnyttja flera detektorer som arrangeras i rad. För att åstadkomma detta kan detektorerna anordnas bredvid varandra så att de detekterar utefter en linje, eventuellt med avbrott vid övergångar mellan detektorer. Vidare inser fackmannen att man kan bryta linjen och arrangera detektorerna i en rad men omlott i sicksack. Detta kan göras med detektorerna i ett plan, ett plan parallellt med strålningsriktningen visas, eller förskjutna i detta plan och i ett mot strålningsriktningen vinkelrätt plan. En ytterligare möjlighet är att anordna detektorerna i det sistnämnda planet för att åstadkomma att detektorenheterna i varje rad är anordnade i sicksack med och tillsammans kapabla att fullständigt detektera föremålet i en dimension, dvs. med en konfiguration av det slag som i fig. 4a i D1 visas för ingångskollimatorerna till detektorerna.

För fackmannen som med utgångspunkt i D1 söker en alternativ detektoranordning som kräver mindre utrymme i höjddled så att den blir lägre får det därför anses vara närliggande att anordna detektorenheterna i samma plan så att de bildar en tvådimensionell array. Att dessutom utforma anordningen så att detektoranordningarna är anordnade i ett plan som är vinkelrätt mot strålningsriktningen för strålnippena framstår som en självklarhet för fackmannen.

Vad som anges i patentkravet 1 enligt förstahandsyrkandet kan därför inte anses skilja sig väsentligen från vad som är känt genom D1.

I andrahandsyrkandet har det självständiga patentkravet 1 ändrats i förhållande till förstahandsyrkandets patentkrav 1 på så vis att det tillförts uppgift om att antalet endimensionella detektorenheter i varje stack är åtminstone 10. Att på detta sätt, i en anordning enligt förstahandsyrkandets patentkrav 1 anordna åtminstone 10 detektorenheter i varje stack kan inte anses utgöra annat än en för fackmannen närliggande lämplighetsåtgärd som inte tillför något uppfinningshöjdsmotiverande i förhållande till patentkravet 1 i förstahandsyrkandet. Andrahandsyrkandets patentkrav 1 medger därför ingen annan bedömning än patentkravet 1 i förstahandsyrkandet.

I tredjehandsyrkandet har det självständiga patentkravet 1 ändrats i förhållande till förstahandsyrkandets patentkrav 1 på så vis att det tillförts uppgift om att de endimensionella detektorenheterna i varje stack är åtskilda med mindre än omkring 10 mm. Denna tillförda uppgift till anordningen enligt förstahandsyrkandets patentkrav 1 kan inte heller anses ange annat än en för fackmannen närliggande utformning som inte tillför något uppfinningshöjdsmotiverande i förhållande till patentkravet 1 i förstahandsyrkandet. Tredjehandsyrkandets patentkrav 1 medger därför ingen annan bedömning än patentkravet 1 i förstahandsyrkandet.

I fjärdehandsyrkandet har det självständiga patentkravet 1 ändrats i förhållande till förstahandsyrkandets patentkrav 1 på så sätt att det tillförts uppgift om att var och en av de endimensionella detektorenheterna är en gasbaserad jonisationsstrålningsdetektor i vilken elektroner frigjorda genom växelverknings mellan strålningsfotoner och gas kan extraheras i en riktning huvudsakligen vinkelrät mot respektive strålnippen som införts i den endimensionella detektorenheten. Att använda en detektorenhet av denna typ i en anordning enligt förstahandsyrkandets patentkrav 1 kan inte anses utgöra annat än ett för fackmannen närliggande val som inte tillför något uppfinningshöjdsmotiverande i förhållande till patentkravet 1 i förstahandsyrkandet. Fjärdehandsyrkandets patentkrav 1 medger därför ingen annan bedömning än patentkravet 1 i förstahandsyrkandet.

I femtehandsyrkandet har det självständiga patentkravet 1 ändrats i förhållande till förstahandsyrkandets patentkrav 1 på så sätt att samtliga de nämnda i andra-, tredje- och fjärdehandsyrkandena tillförda uppgifterna tillförts patentkravet 1. Även sammantaget kan de gjorda ändringarna inte anses tillföra något som går utöver vad som kan förväntas av fackmannen, varför även uppfinningen enligt patentkravet 1 i femtehandsyrkandet saknar erforderlig uppfinningshöjd. Ej heller medför de tillförda uppgifterna någon överraskande teknisk effekt. Femtehandsyrkandets patentkrav 1 medger därför ingen annan bedömning än patentkravet 1 i förstahandsyrkandet.

Vid angivna förhållanden och då vad sökanden i övrigt anfört i överklagandet inte föranleder annat kan överklagandet inte bifallas.

Per Carlson

Stefan Svahn
Referent

Håkan Sandh

Enhälligt

ANVISNING FÖR ÖVERKLAGANDE, se bilaga 2 (Formulär A)