

Beslutsdatum 2014-04-08

Patentansökan nr 1050461-1  
Internationell klass (IPC) H01L21/768,  
H01L23/48, H01L23/498, H01L23/532

BRANN AB  
Box 12246  
102 26 Stockholm

Sökande: Silex Microsystems AB  
Ombud: BRANN AB Ref: P7377SE02  
Benämning: Metoder för tillverkning av en  
startsubstratskiva för  
halvledartillverkning, med  
skivgenomgående anslutningar

---

### Beslut

Patent- och registreringsverket (PRV) avslår er patentansökan.

### Bakgrund

#### *Gällande patentkrav*

Detta beslut gäller de patentkrav som inkom till PRV 2013-02-22.

#### *Uppfinningen*

Den patentsökta uppfinningen avser en diodliknande struktur i en via. Syftet med uppfinningen är att integrera en limiter-diod för ESD-skydd i en via eller att integrera en fotodiod i en via för kunna tillverka stora arrayer med fotodioder.

#### *Sökandens argument i sammanfattning*

Sökande anger i sitt svar av den 2013-02-22 att uttrycket en ”diodliknande struktur” har tagits bort från kravet 1 samt att de tidigare kraven 2, 3 och 4 har förts upp i krav 1. Vidare anges att motsvarande ändringar har gjorts i kraven 7 och 8. Sökande menar att med dessa ändringar torde anmärkning på bristande stöd i den ursprungliga ansökan vara åtgärdad.

### Skäl till beslutet

Er patentansökan avslås eftersom den inte uppfyller patenterbarhetsvillkoren enligt 13 § Patentlagen.

Ni har begärt att denna ansökan skall avdelas ifrån den fullföljda internationella patentansökan 0801620-6 av den 2008-10-30 med internationell ingivningsdag av den 2007-01-31. Det innebär att om nuvarande ansökan skall

kunna tillgodogöra sig den internationella ingivningsdagen måste uppfinningen i nuvarande ansökan framgå av den fullföljda ansökan.

För att den avdelade ansökan skall räknas som avdelad måste den ha fullt stöd i den fullföljda ansökan enligt de krav som ställs i 11 § PL och i 13 § PL.

Som framgår av föreläggandet ifrån PRV av den 2012-02-22 saknade uppfinningen enligt kraven av den 2011-04-20 stöd enligt 13 § PL.

I ert svaromål av den 2013-02-22 ingavs nya patentkrav.

Dessa patentkrav har ändras så att uttrycket "en diodstruktur förelägger" har tagit bort från kravet 1. I övrigt har inga ändringar av de självständiga kraven gjorts.

PRV har funnit att kraven av den 2013-02-22 saknar fullt stöd i den fullföljda ansökan. I den fullföljda ansökan 0801620-6 anges i kraven 11-14 att vian skall vara dopad genom att ett dopat skikt skall vara anordnat vid eller i vian för att skapa en diodstruktur. Kraven 1-10 i denna fullföljda ansökan anger inte någon diodstruktur. I beskrivningen i den fullföljda ansökans visas på sidan 9 rad 9-32 en utföringsform med en struktur med en dopad via för att skapa en diod. Det anges i den utföringsformen att en diod kan integreras i vian genom att ett dopat skikt av polykisel anordnas i vian. I beskrivningen i den fullföljda ansökan finns inte några fler utföringsformer med diodstrukturer i vior.

Det självständiga kravet 1 av den 2013-02-22 anger en halvledaranordning med en via med en P/N-övergång och ett litet högdopat område. Det självständiga kravet 5 av den 2013-02-22 anger en metod att integrera en diod i en kiselskiva där skivan förses med små högdopade områden i vian. Båda kraven 1 och 5 anger i sin nuvarande form att ett litet högdopat område finns anordnat i vian. I den fullföljda ansökans beskrivs på sidan 5 rad 26-sidan 6 rad 31 i beskrivningen en utföringsform med vior innefattande "högdopade små områden". Det anges inte i denna utföringsform att en P/N-övergång eller att en diod kan integreras i vian. Det som anges i kraven 1 och 5 innebär en generalisering från enstaka utföringsexempel på ett sätt som inte är tillåtet och kan därför inte godtas enligt 13 § PL.

Det självständiga kravet 4 av den 2013-02-22 anger en metod att i en kiselskiva integrera en diod i en via genom att anordna ett lågresistivt skikt i öppningar i ett högresistivt skikt. I den fullföljda ansökans beskrivning på sidan 7 rad 33 - sidan 9 rad 7 visas de olika metodstegen för att skapa en via enligt kravet. Varken i kraven eller i beskrivningen i den fullföljda ansökan anges en utföringsform enligt vad som anges i nuvarande kravet 4 där en diod är integrerad i vian. Det som anges i kravet 4 innebär en generalisering från enstaka utföringsexempel på ett sätt som inte är tillåtet och kan därför inte godtas enligt 13 § PL

Eftersom kraven 2-3 hänvisar till det självständiga kravet 1 och kraven

hänvisar till de självständiga kraven 4-5 uppfyller kraven 2-3 och 6-8 inte heller de krav som ställs på stöd i 13 § patentlagen.

Samtliga krav 1-8 saknar alltså stöd enligt 13 § patentlagen och kan därför inte patenteras.

Beslutande

Rune Bengtsson  
Patentexpert

Föredragande

Fredrik Wahlin  
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

PATENTKRAV:

1. Halvfledaranordning innefattande ett dopat skivsubstrat (70; 110; 150; 200) på eller i vilket det finns ett motsatt dopat skikt (72; 122; 152) anordnat och  
5 minst en via (76; 140; 192; 202) som sträcker sig genom skivsubstratet, vilken via står i elektrisk förbindelse med endera av skivsubstratet eller det motsatt dopade skiktet,

**kännetecknad av**

10

att vian väsentligen består av skivnativmaterial, och innefattar ett litet högdopat område (72) av i förhållande till vian motsatt dopat material i ytan av vian, och av att

15

vian är p-dopad och skiktet i eller på vian är n-dopat, eller att

vian är n-dopad och skiktet i eller på vian är p-dopat.

2. Anordning enligt krav 1, där det i den till den motsatt belägna änden av vian  
20 föreligger en metallkontakt, som är kopplad till vian via ett område (72) av material, som har samma dopning som vian.

3. Anordning enligt något av kraven 1-2, där diodstrukturen utgörs av skivsubstratet och det på detta anordnade skiktet, och där vian/viorna endast  
25 utgör förbindelse mellan skivans fram- och baksida, varvid det finns metallpaddar (84) som kopplar samman diodstrukturen med vian/viorna..

4. En metod för att integrera en diod i en kiselskiva, innefattande:  
30 tillhandahållande av en dopad lågresistiv skiva (70); som har ett motsatt dopat högresistivt skikt (152) på toppen;  
applicering av en mask med ett mönster (154) som innefattar hål (156; 176) i masken som definierar storleken och läget av vior;  
genomsättning av det högresistiva skiktet (152) ned till det lågresistiva skiktet (152), varigenom fördjupningar (166) öppnas upp i skivan;

- 5 fyllning av de öppnade hålen (156; 176) med samma eller åtminstone liknande lågresistivt material som i skivan;  
etsning av spår (78) från baksidan av skivan;  
fyllning av spår (76) med ett isolerande material (80); varvid de
- 5 fyllda spårerna bildar isolerande inneslutningar för vior (76);  
etablerande av en kontakt mellan det högresistiva skiktet (152) och viorna (76), och att vian p-dopas och skiktet i eller på vian n-dopas, eller att vian n-dopas och skiktet i eller på vian p-dopas.
- 10 5. En metod för att integrera en diod i en kiselkiva, innefattande:  
att tillhandahålla en dopad lågresistiv skiva (150);  
att skivan förses med högdopade små områden (72);  
att mönstra en sida av skivan för att definiera vior som omsluter de
- 15 högdopade områdena (72);  
etsning av spår (182) från baksidan av skivan enligt mönstret;  
fyllning av spår (182) med ett isolerande material; varvid de fyllda
- 20 spårerna bildar isolerande inneslutningar för vior (76), och varvid en diodstruktur bildas av, och att vian p-dopas och skiktet i eller på vian n-dopas, eller att vian n-dopas och skiktet i eller på vian p-dopas.
- 25 6. Metod enligt krav 4 eller 5, där den dopade vian åstadkommes genom att skivmaterialet som tillhandahålls är eller görs lågresistivt genom dopning;  
spår (132) etsas från skivans baksida men inte hela vägen genom
- 30 skivan för att tillhandahålla isolerande inneslutningar som definierar de skivgenomgående anslutningarna (140; 192);  
spårerna fylls med isolerande material (133);  
skivans framsida slipas för att exponera det isolerande materialet så
- 35 att de genomgående anslutningarna skapas.
7. Metod enligt krav 6, där det motsatt dopade skiktet åstadkommes genom mönstring med en mask och etsning av fördjupningar (206) genom toppskiktet och ned in i viamaterialet, varefter polykisel (208) påförs genom masken och dopas.

8. Metod enligt något av krav 4-7, där material och dopning väljs så att en metod åstadkommes.