

Sten Walles och Roland Jacobsson; maj 2019

### **Ref\_07\_04\_Några patent inom optikområdet**

En viktig uppfinning inom tekniken för AGA:s värmebildskamera Thermovision avser optiska system av den typ där en optisk bild avsöks i två dimensioner med ett par roterande prismor, vilkas axlar är sinsemellan vinkelräta och vinkelräta mot systemets optiska axel. De uppkommande avbildningsfelen kompenseras med hjälp av de i det optiska systemet ingående linserna. Det är fördelaktigt om brytningsindex för prismorna ligger mellan 2 och 5 för att bästa verkan av kompensationen skall uppnås. Detta stämmer bra med brytningsindex för två material i det infraröda våglängdsområdet, nämligen kisel (brytningsindex 3,4) och germanium (brytningsindex 4,0). Uppfinningen patenterades av AGA AB och fick patentnumret [SE312927](#).

De i AGA:s värmebildskamera Thermovision ingående komponenterna av kisel och germanium kräver för sin funktion att ytorna beläggs med effektiva antireflexskikt. Vid användning av åttkantiga prismor blir tillverkningskostnaden stor om prismaytorna beläggs en och en. En effektiv metod för batchvis beläggning av roterande prismor genom förångning i vakuum utvecklades därför. Den patenterades av AGA AB och fick patentnumret [SE335294](#).

I siktet till Bofors luftvärnsrobotsystem RBS70 ingår en optikenhet, som skapar en ledstråle för styrning av roboten mot målet. Optikenheten utvecklades och tillverkades vid AGA Aerotronics på Lidingö. Ledstrålen börjar med en laserbelyst, smal spalt i en metallplåt, av vilken en svepande spaltbild skapas. Det sker genom ett optiksystem som, förutom linser, innehåller ett roterande, åttasidigt glasprisma. För att avbildningen skall bli riktigt skarp, så måste metallplåten vara något böjd, inte helt platt, längs spalten. Ett system med denna egenskap hos metallplåten patenterades av AGA AB och fick patentnumret [SE353162](#).

Ledstrålen fortsätter efter ovan nämnda optiksystem som en svepande spaltbild; spaltbilden sveps vinkelrätt mot sin längdriktning. För att roboten ska kunna styras i såväl vertikal som horisontell ledd, så innehåller optikenheten sedan ett delsystem, som delar upp den svepande spaltbilden i två mot varandra vinkelräta svepriktningar. Detta delsystem patenterades av AGA AB och fick patentnumret [SE353163](#).

Inom AGA:s optikverksamhet efterfrågades en spegel med ett reflekterande multipelskikt på ett tunt substrat med mycket höga planhetskrav. Mekaniska spänningar i multipelskiktet åstadkom en krökning av det belagda substratet som gjorde att planhetskravet inte kunde uppfyllas. En metod utvecklades för beläggning av substratets baksida med ett skikt vars mekaniska spänning kunde återställa den ursprungliga planheten. Metoden patenterades av AGA AB och fick patentnumret [SE7705581](#).

I ett vapensystem kan man behöva kombinera flera olika slags optiska avbildningssystem med varandra. Som ett exempel kan nämnas Bofors Aerotronics så kallade UTAAS-sikte. Förkortningen står för "Universal Tank and Anti Aircraft System". Siktet uppfanns av tre ledande ingenjörer inom företaget, patenterades av CelsiusTech Electronics AB och fick patentnumret [SE502028](#). Uppfinningen avser ett elldledningssikte för stridsfordon eller luftvärn som innehåller optiska kanaler för synligt ljus, laseravståndsmätning och infrarödkamera. Siktet är försett med en gemensam ingångsöppning för dessa tre optiska kanaler.

