

## Hjärt-lungmaskinen

PA Åstrand hade en lång och brokig karriär på AGA. De första patentansökningarna härrör från slutet av 1940-talet och omfattar områden som:

- Generator inbyggd i ett hjul
- Mjölkmaskinpulsator
- Anordningar för spisar och eldstäder

Från början av 1950-talet övergick han att arbeta med medicinska produkter. Han var projektledare för det banbrytande hjärt-lungmaskinprojektet. Detta hade initierats av Dr Clarence Crafoord, som hade forskat i USA och lärt sig tekniken att låta en maskin sköta blodtransport och oxygen/koldioxidutbytet medan mitralventilen och andra delar av hjärtat reparerades. Han involverade doktorerna Viking Olov Björk och Åke Senning i projektet och 1954 gjordes den första lyckade hjärtoperationen med en AGA hjärt-lungmaskin på Karolinska Institutet i Stockholm. I början av 1960-talet gjordes rutinmässiga operationer med AGA maskinen. Åstrand var fortfarande tekniskt ansvarig och han hade en AGA-anställd assistent, Torsten Rydstedt, som var närvarande vid alla operationer och skötte maskinens drift. Operationerna tog timmar att genomföra och var givetvis en stor belastning för patienterna. Många avled, men metoden var så framgångsrik att operationerna fortsatte under många år.

Crafoord tillät att AGA-personal fick komma och bevittna operationerna från takfönster. Jag fick därmed chans att se åtskilliga operationer och var fascinerad av att bevittna hur ny teknik räddade liv.

Efter Crafoords pensionering tog Björk över institutionen på Karolinska. Senning flyttade till Zürich och genomförde operationer där och var också pionjär på inopererade pacemakers.

AGAs hjärt-lungmaskin byggde på följande teknik:

- en pump bestående av två slangar representerande artärer och vener, som periodvis trycktes ihop och avlastades och fyra ventilfingrar, två för varje slang, som öppnade och slöt slangarna enligt ett visst mönster
- ett tråg för blodet innehållande ett antal hålade cylindriska rullar, som roterades och bredde ut blodet på hela den cylindriska ytan. Tråget var förslutet och fylldes med oxygen

Se några patent: [SE 160 699](#), [162 383](#) och [170 602](#)

Maskinen gav möjlighet att ersätta både hjärtats och lungornas funktioner under tiden andra ingrepp gjordes.

AGA fick ständigt feed-back från Karolinska med förslag till förbättringar. Ett exempel var att pumpen ansågs vara mekaniskt belastande för blodet, som fick bytas oftare än önskvärt. Ett kuriosum: Jag var själv i färd med att köra tryckmätningar med pumpen då vi fick höra i radion att president Kennedy var skjuten; 22/11 1963!