

I våras träffade AoH:s Mats Johansson på en modellbyggare som hade byggt en stor fin Cub-modell som var utrustad med en 4-cylindrig fyrtaktsmotor tillverkad i Sverige. "Den har en sak som en fullskala-Cub inte har" berättade byggaren – elektrisk startmotor. Han slog om en switch på sändaren och motorn snurrade i gång och tickade på med en fantastiskt låg tomgång. "Det är Sten Dal i Segeltorp som gör dessa motorer", berättade han.

Text & bild: **Mats Johansson**



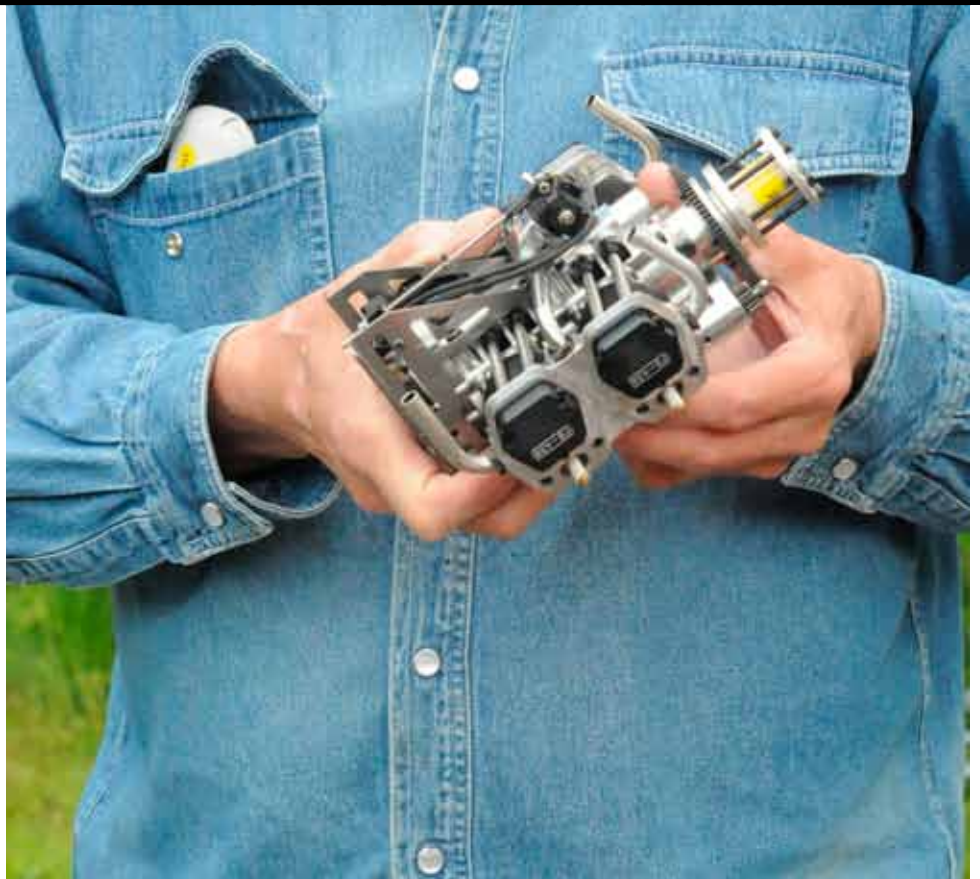
STEN DAL S MODELLMOTORER

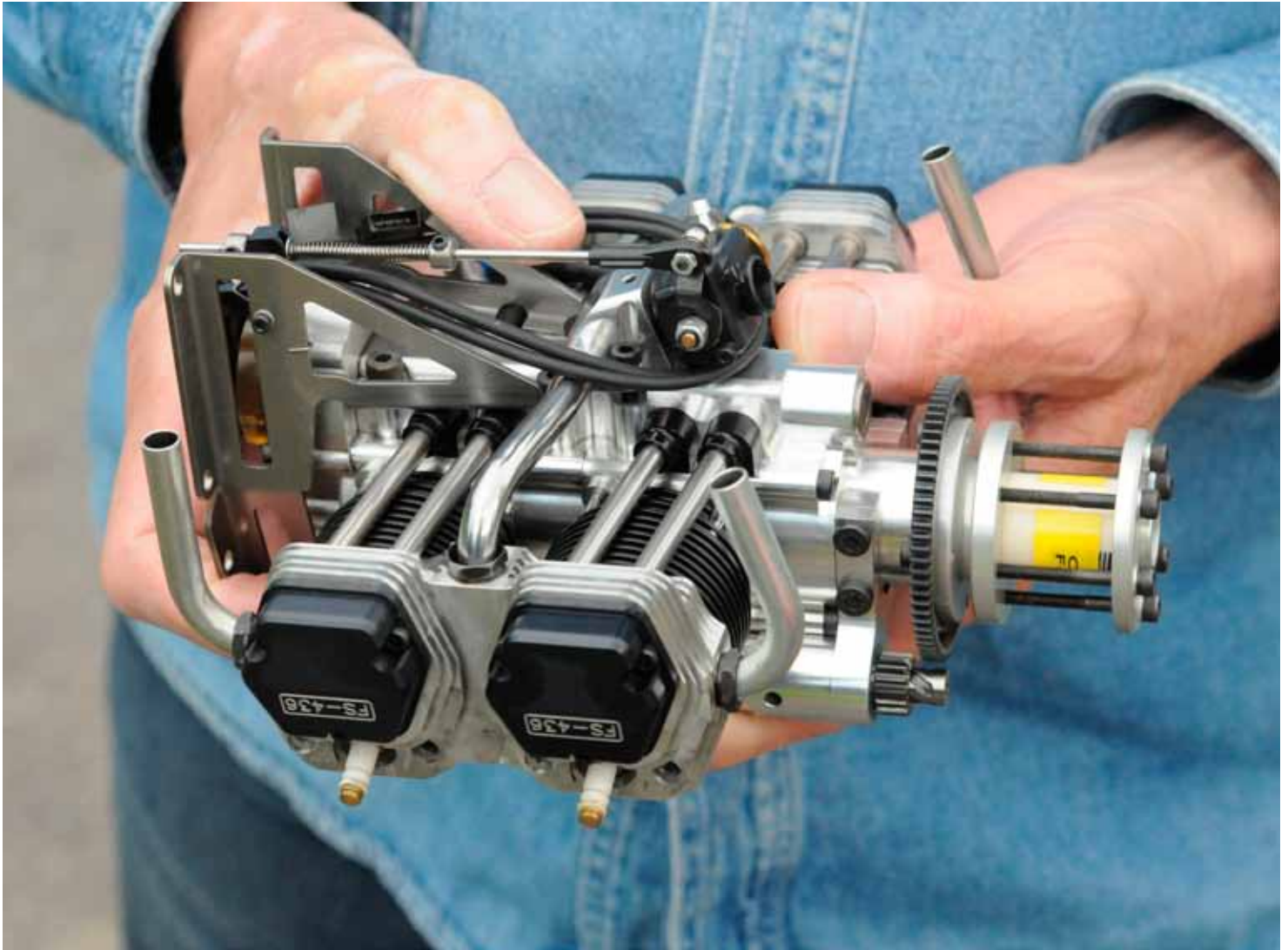
NÅGON GÅNG PÅ åttiotalet kom jag för första gången i kontakt med DAMO-motorn när en klubbmedlem i Åkersberga FK hade byggt en Aeronca C3 med en DAMO FS 218 i nosen. Jämfört med de små enkla tvåtakterna man var van vid då var detta en mindre revolution – en fyrtaktare och dessutom tvåcylindrig!

Jag träffar Sten Dal i hans villa i utkanten av Stockholm där källarplanet är en komplett finmekanisk verkstad. Sten har trappat ned lite på den egna verksamheten som heter STEBA plast och verktyg AB. Men verkstaden kryllar ändå av diverse detaljer som Sten tillverkat åt olika industrikunder. Sten har bland annat gjort radarantennor till JAS 39 Gripen. Formverktyg och formsprutning har varit en stor del av verksamheten med kunder som Saab Dynamics och Ericsson.

– Jag började på LM:s lärlingskola och sedan dess har jag jobbat med finmekanik i hela mitt liv. Jag gjorde min första modellmotor, en encylindrig fyrtaktsmotor, som lärlingsprojekt när jag var 18 år. Jag bytte sedan bort den mot små tändstift, för att de var så svåra att få tag i på den tiden, berättar Sten.

Bildtext bildhöger.





”Att bygga en jetmotor är ingen utmaning, det är ju bara en axel med två propellrar”:

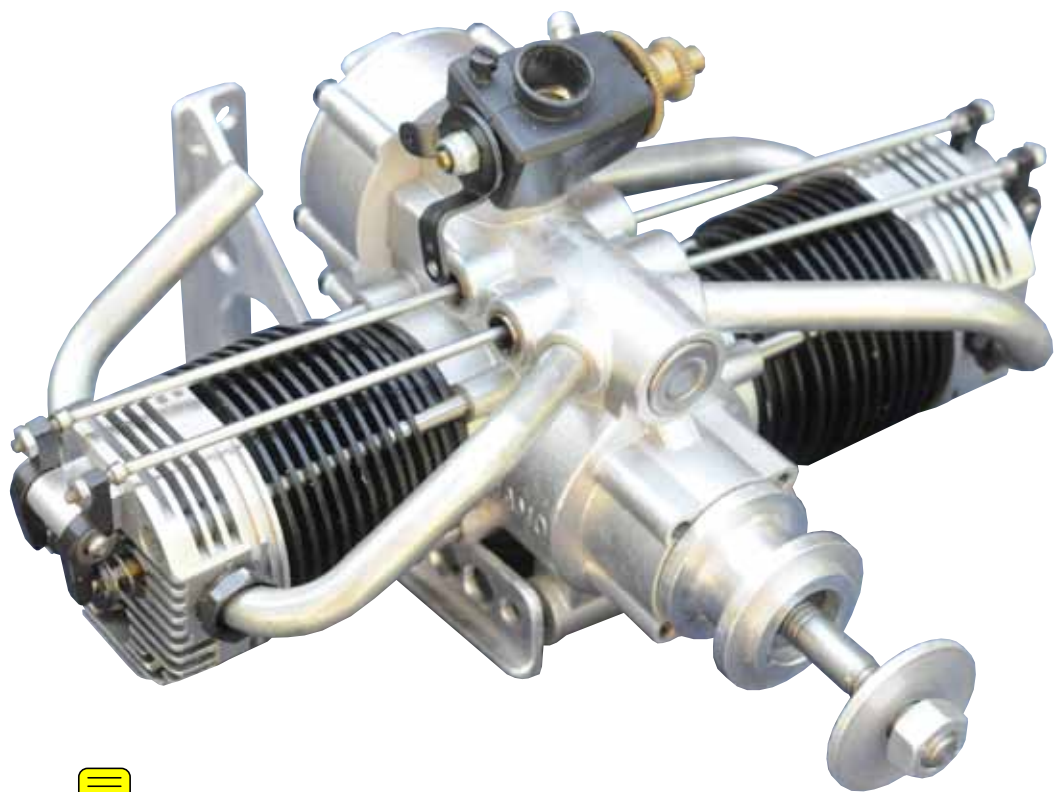
Sten Dal

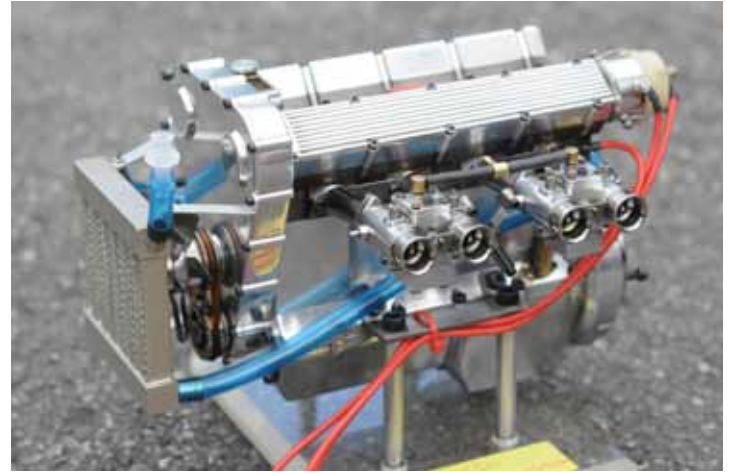
DAMO FS 218

FS 218-motorn (Four Stroke, 2 cylindrar, 18 cm³) lanserades 1977. Den konstruerades, byggdes och marknadsfördes av Sten och en kollega.

– Jag har alltid tyckt att det var roligt att bygga motorer så jag ville gärna bygga en tvåcylindrig boxer. Vi började med att göra tre prototyper som vi var ute och testade och flög mycket med. Vi satte sedan på prov in en annons i Allt om Hobby och fick över hundra beställningar på tre dagar, berättar Sten och fortsätter:

– Då hade vi inte ens börjat tillverka några delar. Så vi satte i gång att göra verktyg för tillverkningen. Vi åkte till Småland för att tillverka vevhus hos en gjutfirma. Till en början kostade motorn 1200:- men priset höjdes efter hand till 1700:-. Då var ju inte fyrtaktarna ännu så vanliga som modellmotorer. Efter cirka ett halvår hade vi gjort de första hundra motorerna. I början var det bara svenska kunder som köpte. Några kvalitetsproblem hade vi egentligen inte utom





Bildtext bilderna ovan (gärna längre).

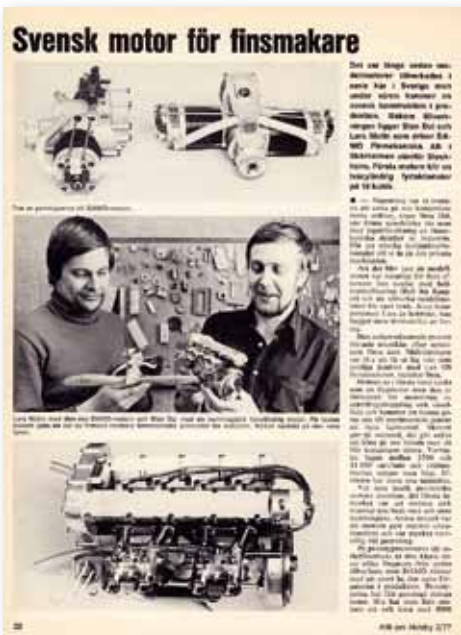


Bildtext bilderna ovan (gärna länd)



 **Mer att hitta på:**
www.hobby.se

I Allt om Hobby 3/77 fanns en artikel om Sten och DAMO. Artikeln finns att läsa på Allt om Hobbys hemsida, www.hobby.se



några vevaxlar som inte anlöpts ordentligt, de blev hårda som glas, men dessa bytte vi snart ut. Vi sålde sedan till bland annat USA, Tyskland, England och Japan. På ett år tillverkade vi hela serien på 1500 motorer.

Den tvåcylindriga motorn var en glödstiftare från början som kördes på metanol och ricinolja men nållagren hade en tendens att ta skada om inte motorn gjordes ren innan den förvarades okörd under en längre tid. Senare började Sten att förse sina motorer med elektroniska tändsystem så att det gick att köra på bensin. En positiv effekt är att bränsleförbrukningen då sjunker markant.

– Jag har då normalt bränslenålen utskruvad cirka ett havlt varv jämfört med tvåvarv när man kör på metanol, berättar Sten.

En av de fina egenskaperna med DAMO-motorerna är att de inte behöver mer än 1-2 % oljeinblandning. Nållager i vevstakarna gör att man inte behöver så mycket smörjning som med vanliga bronslager.

– Jag kör med vanlig gräsklipparbensin men spär ut den så att oljemängden bara blir 1%. Då blir det inget kladd på modellerna, konstaterar Sten.

OS I JAPAN

Japanska modellmotortillverkaren OS köpte in tio stycken FS 218-motorer. En kul detalj var

att insugsrörens infästning på OS första egna fyrtaktare OS FS 61 som lanserades senare hade exakt samma lösning och dimensioner som på Stens motor.

– Vi var faktiskt inbjudna till OS-fabriken för att titta på deras produktion, minns Sten.

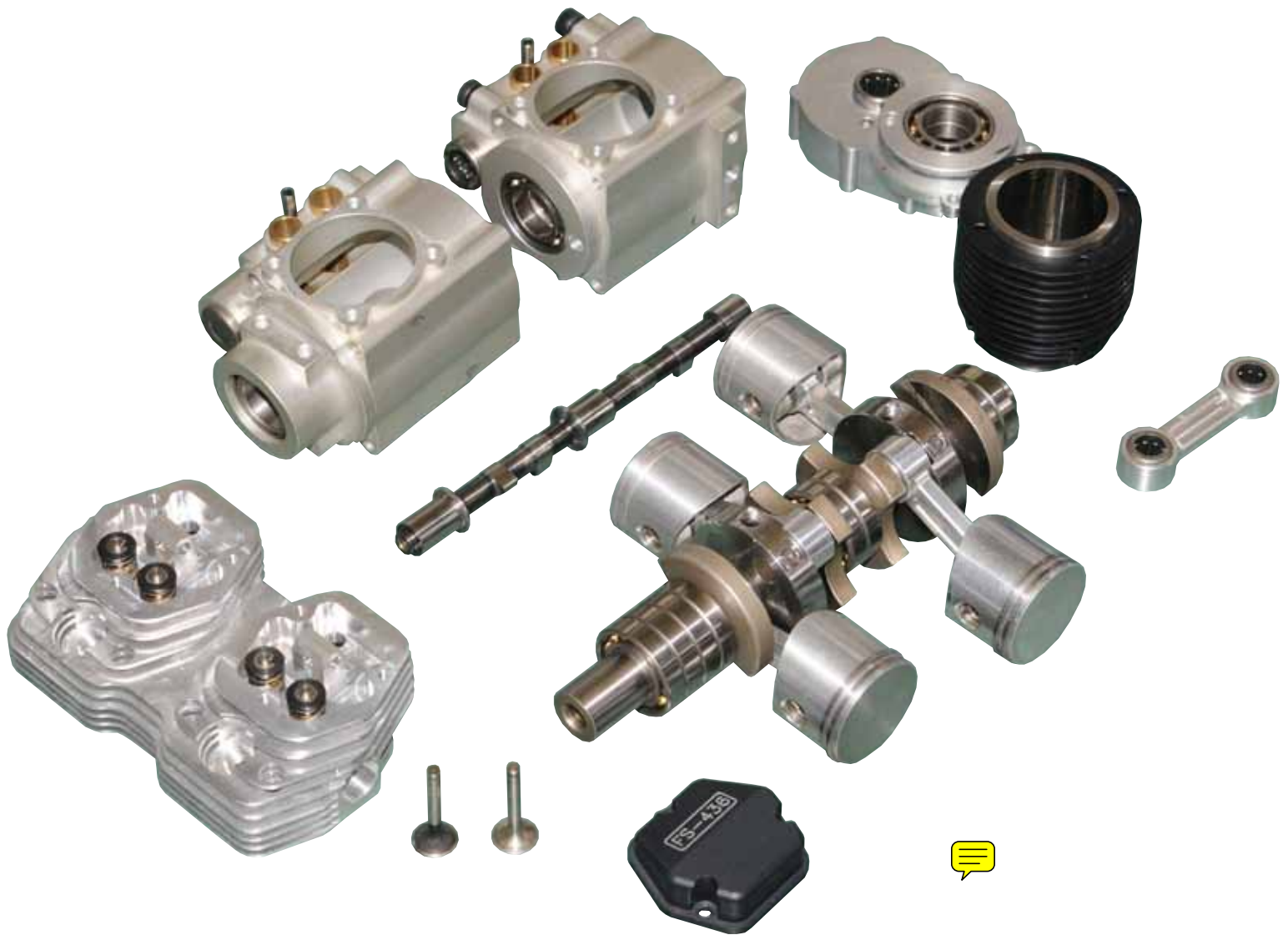
Sten är med i Södertörns Radioflygsällskap som har ett fält ute vid Hallinge. Sten började modellflyga redan när han var tjugofem år. Nu har han dessutom börjat flyga RC-helikopter. Efter en helikopterlektion på Bromma i en Robinsson R 22 har Sten även funderingar på att göra en fläktkyld version av sin fyrcylindriga boxeromotor.

BILMOTOR I MINIATYR

Sten har dessutom byggt en bilmotor i miniatyr. Det är en rak fyra med dubbla överliggande kammoxlar. Slagvolymen är på 63 cm³, vätskekylning och två dubbla Weber-förgasare.

– Den har lite häftiga kammtider så den är rätt temperamentsfull till karaktären och den låter ungefär som en Formel 1-motor, säger Sten.

Kammarna drivs av en kammkedja som på många stora motorer. Kylaren är egentillverkad, tennlödd i mässing som sprutats med silverfärg. Tändspole och ett litet 9 V-batteri står för tändningen. Motorn är till stor del maskinbearbetad i aluminium 4212. Kolvarna är gjutna och



efterbearbetade. Endast kullager och skruvar är köpta detaljer. Tändstiften tillverkar en kompis på Ekerö.

DAMO FS 436

1997 började Sten rita på en fyrcylindrig boxer för att ha i sin egen Cub-modell (FS 436, 4 cylindrar, 36 cm³). Den har elektrisk startmotor med en sinnrik konstruktion och mekanisk tändförställning för att få en riktigt låg tomgång. Tomgången på Stens motor är cirka 450 varv per minut vilket är lika lågt eller till och med lägre än på en Continental A-65-motor som sitter i en riktig Cub! Ett sådant här konstverk till motor som tillverkats i endast 50 exemplar blir aldrig billigt. Men om du jämför med vad abstrakta målningar som folk hänger på sina väggar betingar för priser, så är de 50 000:- för en FS 436 rena rean!

FRAMTIDSFUNDERINGAR

– Jag skulle vilja bygga en V8:a, men det har inte blivit av än. Känslan av att starta upp en egenbyggd motor för första gången är det som lockar mest, berättar Sten.

På frågan om han funderat på att bygga någon jetmotor framöver skrattar Sten och svarar:

– Det är ju bara en axel med två propellrar, så det är ingen utmaning att bygga”. •

