

Ultraschallschweißen von Kegelfiltern

Bei der Herstellung von Kegelfiltern für die Pneumatik oder als Kraftstofffilter wird aus einem Zuschnitt aus Siebgewebe ein Kegel geformt und am Kegelmantel verschweißt.

Dieser Siebkegel wird in ein Spritzgusswerkzeug eingelegt und ein Rahmen darüber gespritzt.

Schweißnahtgestaltung:

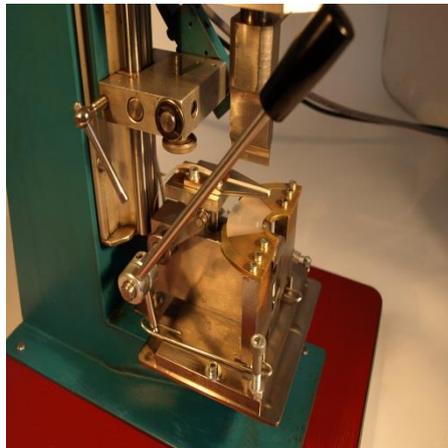
Eine glatte Schweißnaht hat an dem Übergang von Schweißnaht zum Gewebe zu geringe Festigkeit. Der Querschnitt wird an dieser Stelle verringert. Durch das Aufschmelzen beim Schweißen geht die, durch das Verstrecken der Gewebefäden erreichte Verfestigung bis auf die Festigkeit des unverstreckten Fadens zurück.



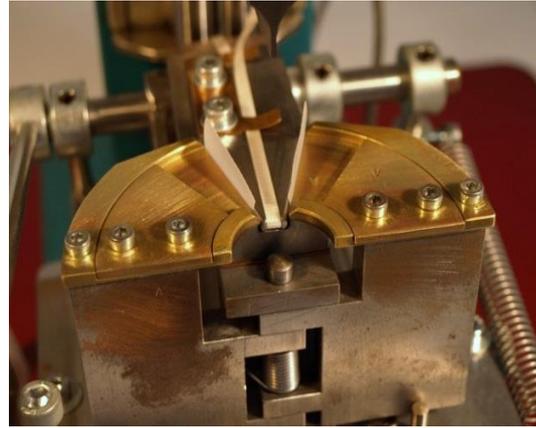
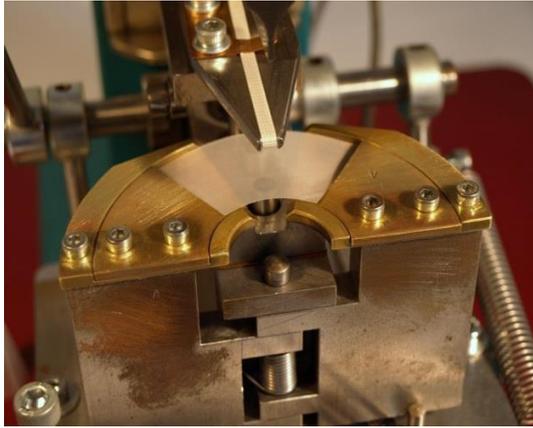
Die Sonotrode wurde mit einer feinen Zickzack-Kontur mit 0,5 mm Teilung, 1 mm Höhe versehen. Damit steigt die Nahtlänge auf reichlich das Vierfache und damit auch die Nahtfestigkeit. Auch die Weiterreißfestigkeit steigt dadurch erheblich.

Als Unterlage wird beim US-Schweißen ein PTFE-Glaseidengewebe verwendet. In der Schweißnaht entsteht dadurch eine höhere Temperatur und der Metallkontakt der Sonotrode mit dem Amboss wird vermieden.

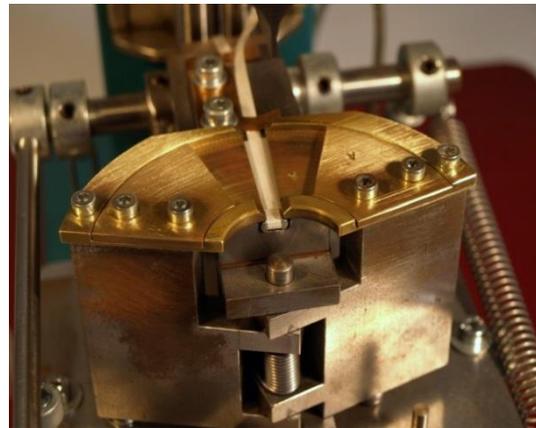
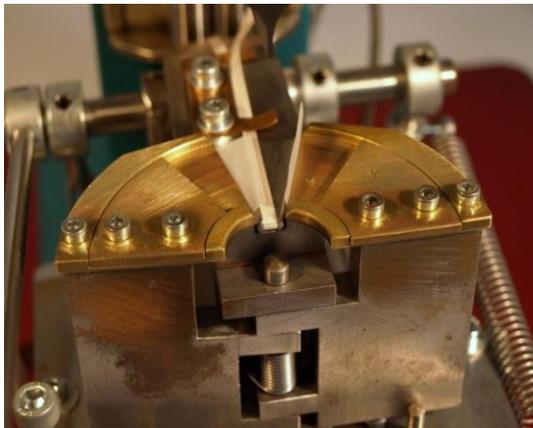
Falt- und Schweißeinrichtung für Kegelfilter



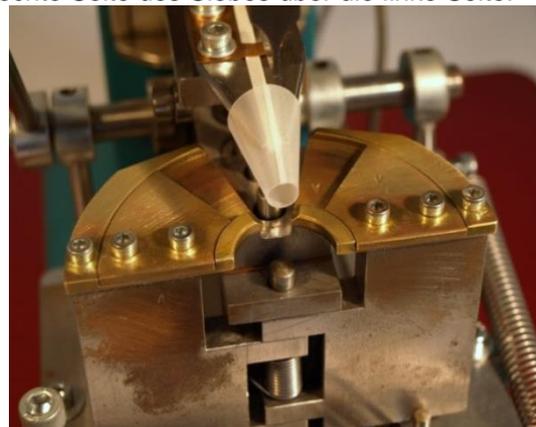
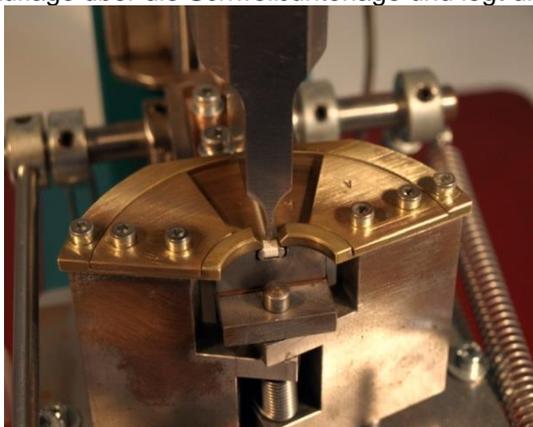
Das Schweißen erfolgt auf einer Handhebelbetätigten US-Schweißpresse 40 kHz:
– linker Hebel Betätigung des Werkzeuges - Rechter Hebel Schließen der Presse.



Der Zuschnitt des Siebgewebes wird in einen Ausschnitt im faltwerkzeug eingelegt. Die kegelförmige Schweißunterlage wird nach unten gedrückt. Der Siebzuschnitt wird dabei durch zwei gefederte Stifte gesichert. Die kegelförmige Schweißunterlage fährt bis unter die Auflage, dabei wird das Sieb nach oben gefaltet.



Jetzt schwenkt die linke Auflage über die Schweißunterlage und faltet das Sieb über den PTFE-Glasseiden Streifen der als Schweißunterlage dient. Zeitlich etwas verzögert, schwenkt die rechte Auflage über die Schweißunterlage und legt die rechte Seite des Siebes über die linke Seite.



Mit einem kurzen Ultraschallimpuls wird das Gewebe verschweißt.

Das fertig geschweißte Hütchen kann entnommen werden.