



Magnetschraubstock

Samuel Nachtmann, Nelson Machado, Joshua Zilliox

MAN Ausbildungszentrum, Augsburg



Problemstellung

Beim Feilen einer Fase von z.B. 15° , 30° , 45° oder Radien gibt es das Problem, dass meist die Schraubstockbacken im Weg sind. Ein konventioneller Schraubstock hat den Nachteil von zu wenigen Einspannmöglichkeiten wodurch sich Werkstücke leicht verschieben lassen und somit die Werkstücke ungenauer bearbeitet werden.

Ein weiteres Problem ist uns während unseres Schweißkurses aufgefallen. Die beiden zu verschweißenden Werkstücke sauber zueinander auszurichten, um diese zu heften gestaltet sich oft schwierig

Zielsetzung

Um das Spannen so wie das Ausrichten von Werkstücken zu vereinfachen haben wir uns das Ziel gesetzt den Schraubstock neu zu erfinden. Eine platzsparende, einfache und zukunftsreiche Möglichkeit zur Bearbeitung eines Werkstückes umsetzen zu können.

Forschungsprozess

- Anhand der Grundidee erste technische Zeichnungen erstellen
- Werkstoffe nach auftretenden Kräften und Funktion auswählen
- Elektrischen Schaltplan für Magnetspanfläche erstellen
- Passende elektrische Bauteile suchen und auswählen
- Passende Magnete nach benötigter Spannkraft auswählen
- Bearbeitungsverfahren zur Herstellung auswählen
- Aneignen der Bearbeitungsprozesse mit Unterstützung der darauf spezialisierten Berufsgruppen

Entwicklung

- Grundidee erarbeiten
- Prototyp ausarbeiten und verbessern
- Technische Zeichnungen erstellen
- Passende Halbzeuge und Normteile suchen und bestellen
- Bauen eines Prototyps

Arbeitsschritte

- Grundkörper des Schraubstocks nach Zeichnung auf die passenden Maße konventionell fräsen
- U-Stähle zu Grundkörper miteinander verschweißen
- Teile des Drehmechanismus mit Hilfe auf CNC Fräsmaschine, Drehmaschine und Bohrmaschine gefertigt sowie mit Feile nachbearbeitet
- Hebel für Drehmechanismus gesägt, gebohrt und gefeilt
- Spanfläche des Schraubstocks aus Aluminium Legierung gefräst, gebohrt und Gewinde geschnitten sowie miteinander verschraubt
- Herstellen der Tischverbindungsplatte durch drehen, bohren und senken
- Verkabeln des Schraubstocks mit Hilfe eines vorher erstellten Schaltplans
- Durchführen eines Funktionstests

Durchgeführte Arbeiten

- Technische Zeichnungen wurden in Zusammenarbeit mit Produktdesigner in der Zeichenschule entworfen
- Metallbearbeitung in IM-Werkstatt
- Schweißarbeiten in AM-Werkstatt mit Unterstützung der Anlagenmechaniker
- Fräsarbeiten durch CNC-Fräsen mit Unterstützung der Zerspanungsmechaniker in der Zerspanungswerkstatt
- Verkabelung des Schraubstocks mit Hilfe der Mechatroniker in Elektrolabor durchgeführt

Danke.

Nachtmann Samuel, Machado Nelson, Zilliox Joshua

MAN Ausbildungszentrum, Augsburg

