



Bild 1:
CNC Fräsmaschine
vom Typ K1 WitWT

CNC-Fräsmaschine speziell für Aluminium und Kunststoff

Eine spezielle CNC-Fräsmaschine für Aluminium und Kunststoff hat die Fa. Knickmeier GmbH aus Hüllhorst entwickelt. Diese Maschine kann mit einigen Besonderheiten aufwarten. So ist die Bedienung der Maschine von zwei Seiten (Vorn und Hinten) möglich.

Die im Baukasten gefertigte Maschine kann in unterschiedlichen Größen gefertigt werden. Eine schnelle CNC Bahnsteuerung für bis zu acht Achsen steuert die digitalen Servomotoren. Die zwei Y-Achsen werden von jeweils einen Servomotor angetrieben.

Dadurch ergibt sich eine sehr steife Portalbrücke. Außerdem kann ein eventuell vorhandener Winkelfehler zwischen den Achsen leicht über die Software korrigiert werden. In den Linearachsen treiben Kugelgewindespindeln mit 10 oder 20 mm Steigung die

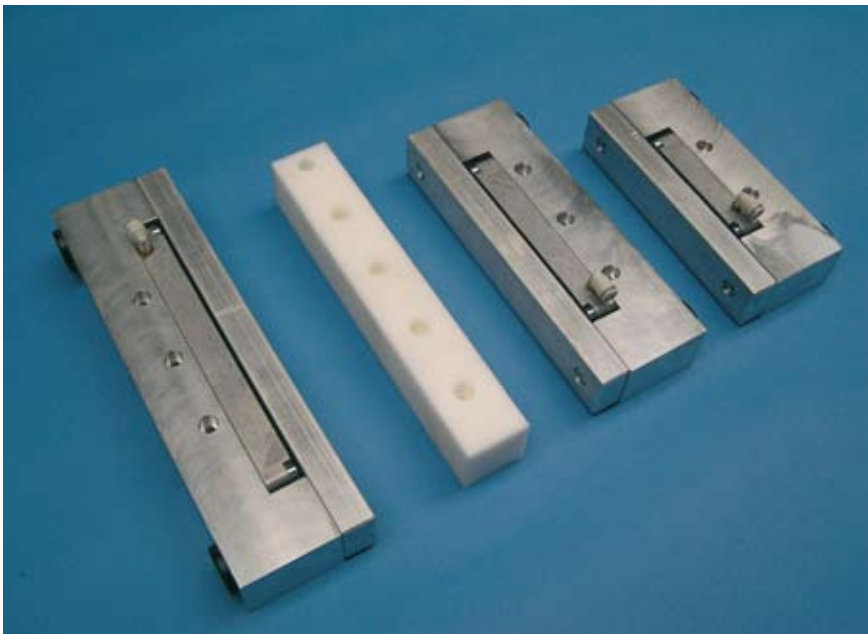


Bild 2:
Die Universalflachspanner gibt es in drei Ausführungen:
Abmessung: BxHxT 290x39x80
Spannkraft ca. 140 kg bei 6 Bar;
Abmessung: BxHxT 230x39x80
Spannkraft ca. 100 kg bei 6 Bar;
Abmessung: BxHxT 185x39x80
Spannkraft ca. 60 kg bei 6 Bar;
Spannhub bei allen Spannern ca. 5 mm.
In die Spannbacken aus Aluminium können z.B. Nuten oder Absätze gefräst werden

Linearschlitten. Es ergeben sich so Verfahrgeschwindigkeiten von 400 mm/Sek. Das entspricht 24 m/min. bzw. 700 mm/Sek. Das entspricht 42 m/min. bei einer Auflösung von 0,002 mm bzw. 0,004 mm. Die Reproduzierbarkeit der angefahrenen Position ist auf 0,01 mm genau. Ein leicht zu bedienendes CAD-CAM Programm übernimmt die Datenaufbereitung. Schon nach einer Einarbeitungszeit von 2-3 Stunden kann der Bediener eigene Programme erzeugen. Das ist besonders wichtig da Schulungen im Allgemeinen sehr teuer sind.

Die Maschine ist auf der vorderen Bedienseite mit zwei Wechseltischen ausgerüstet. Hier können Werkstücke bis zu einer Breite von 600 mm einer Tiefe von 250 mm und einer Höhe von 400 mm gespannt werden. Die Wechseltische ermöglichen eine nebenzeitfreie Bearbeitung der Werkstücke.

Gerade bei kurzen Laufzeiten der Werkstücke ergibt sich hier ein großes Einsparpotential. So konnte ein Anwender eine Produktivitätssteigerung von 70 % erzielen.

Auf den Wechseltischen befinden sich spezielle pneumatische

Bild 3:
Werkzeugmagazin für 5 Werkzeuge



Flachspanner, die eigens für diese Aufgabe entwickelt wurden.

Die Flachspanner sind in drei Breiten erhältlich: 290 mm (Spanndruck 140 kg bei 6 Bar), 230 mm (Spanndruck ca. 100 kg bei 6 Bar) und 180 mm (Spanndruck ca. 60 kg bei 6 Bar).

In den Spannleisten der Spanner können mit der Maschine teilespezifische Ausfräsungen eingebracht werden um z.B. flache Deckel zu spannen.

Außerdem werden auch Kurzhubzylinder mit einer Spannfläche von 50x50 mm eingesetzt. Dadurch wird es möglich, z.B. fünf kleinere Gehäuse gleichzeitig zu spannen

und zu bearbeiten.

Die vordere Bedienseite der Maschine ist durch eine Tür gesichert, die zu Wartungszwecken geöffnet werden kann.

Eine weitere Besonderheit ist der Maschinentisch. Dieser wurde in einer speziell entwickelten Stahlgestellplattenbauweise hergestellt. Dadurch erhält man ein schweres extrem verbindesteifes Maschinengestell. Auf dieser Plattform wird dann die 4-Achs-Mechanik aufgebaut. Je nach Anwenderanforderung werden unterschiedliche Frässpindeln eingesetzt. So z.B. eine Schnellfrequenzspindel



GRESSEL 
Spanntechnik

gripo

- Neue Einsatzmöglichkeiten dank modularem Aufbau
- Bewährte gripo Kraftverstärkung
- Spannen mit System – 160° Schnellspannhebel
- VS-Versionen für grosse Spannweiten
- PC-Versionen für nahezu zentrische Aufspannung
- Backenbreiten 100, 125 und 160 mm

del mit 2,2 kW Leistung bei 40 000 U/min, HSK32 Spannkegel für Spannweite bis 10 mm. Diese Spindel besitzt vier Spindellager und ist daher extrem stabil und belastbar.

Oder eine Synchronspindel mit 1,8 kW Leistung bei 50 000 U/min, SK11 Spannkegel für Spannweite bis 8 mm. Der Synchronmotor wird kaum warm und kann deshalb im Allgemeinen ohne zusätzliche Kühlung betrieben werden.

Wenn auf diesen Maschinen auch CfK oder GfK Kunststoffe gefräst werden, kommen spezielle Staubsauger zum Einsatz, da hier gesundheitsgefährdende Stäube entstehen, die von einem geeigneten Staubsauger abgesaugt werden müssen. Hier werden von der BG zugelassene Staubsauger eingesetzt. Bei Verwendung einer Absauganlage wird ein speziell entwickeltes Werkzeugmagazin eingesetzt. Hier werden die Steilkegel in speziellen Spannweiten, die sich in einer ausfahrbaren Patrone befinden, abgelegt. Zunächst öffnet der Schutzdeckel und dann fahren die Patronen aus dem Magazin. Anschließend kann der Werkzeugwechsel durchgeführt werden.

Nach dem Werkzeugwechsel fährt dann das Werkzeug über den Werkzeuglängentaster. Dort wird die Werkzeuglänge automatisch ermittelt und verrechnet.

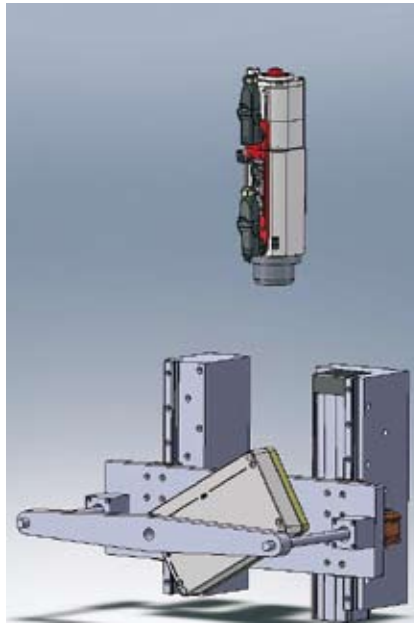


Bild 4:
Sonderzubehör Drehachse kombiniert mit Linearachse

An der Z-Achse befindet sich ein Z-Höhentaster. Mit diesem pneumatisch ausfahrbaren Taster kann die Werkstückhöhe automatisch ermittelt werden. Auch zwischen den Arbeitsgängen ist ein Messen möglich, um z.B. genaue Senkungen herzustellen.

Auf der Rückseite der Maschine befindet sich die zweite Bedienseite. Das Bedienpersonal wird hier durch eine pneumatisch öffnende Tür geschützt. Nach Programmende öffnet diese automatisch und schließt nach betätigen der Starttaste. Wenn die Tür geschlossen ist, wird der Startimpuls an die CNC gesendet. Eine

Sicherheitsschaltleiste unter der Tür bewirkt ein sofortiges Öffnen der Tür bei Betätigung. So sind Quetschungen des Bedienpersonals ausgeschlossen.

Auf dieser Bedienseite können Werkstücke bearbeitet werden, die für die Wechseltische zu groß sind.

Am Winkeltisch befindet sich ein motorisch verstellbarer Höhenanschlag. Dieser dient als Auflage für die Gehäuse (Werkstücke). Ein ebenfalls motorisch verstellbarer Spannbalken wird auf die Gehäusebreite gefahren. Das Spannen übernehmen dann pneumatisch betätigte Zylinder. Auf diese Weise wird das Einrichten auf ein Minimum reduziert. Es lassen sich mehrere Gehäuse gleichzeitig spannen. Durch die eigens hierfür entwickelte Referenzpunktaufnahme beträgt der Einrichtevorgang bei wechselnden Gehäusegrößen nur wenige Sekunden.

Eine Minimalmengenschmierung sorgt für die Kühlung der Werkzeuge. 1, 2 oder 3 Düsen kommen hier zum Einsatz, außerdem eine Kälte Düse, die aus 20 Grad Celsius warmer Luft durch Verwirbelung -20 Grad Celsius erzeugt. So lassen sich auch Kunststoffe fräsen, die während der Bearbeitung zum Verschmelzen neigen. Optional wird angeboten: eine Kombination aus Drehachse und Linearachse, verschiedene Spindelmotore, Nebenspindel für schnellen Werkzeugwechsel.

Die Maschinen sind in abgewandelter Form auch zum Bolzenschweißen verwendbar oder zum

- Fräsen und Gravieren
- Bestücken und Montieren
- Kleben und Vergießen
- Löten und Schweißen
- Sägen und Schneiden
- Formen und Modellieren
- Schleifen und Polieren
- Messen und Prüfen

Weitere Informationen:
www.knickmeier.net



Bild 5:
Höhenanschlag und Spannbalken motorisch verstellbar
(Werkbilder: Knickmeier GmbH, Hüllhorst)