

Grundsätzliches zum Thema Ablängmaschinen

Ablängmaschinen bestehen in der Regel aus einer Vorschubeinheit und einer Schneideeinheit. Ferner sind Abhaspelvorrichtungen für das Ausgangsmaterial und Auffangmöglichkeiten für das Schnittgut üblich.

Haspel

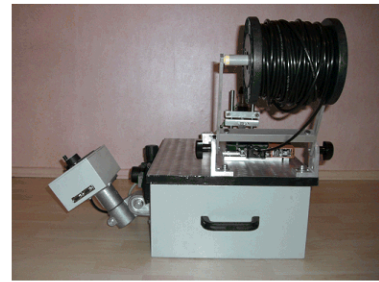


Bild 1

1.1 Die Vorschubeinheit

Die Vorschubeinheit führt das Schneidgut über einen Antriebsrollensatz oder über einen (pneumatischen oder hydraulischen) Klemm- und Vorschubschlitten in der gewählten Länge der Trennvorrichtung zu.

Die erste Möglichkeit besteht durch einfache Bedienung per menügesteuerter Handradeingabe (siehe Seite 3 + 4) und Genauigkeiten bis 0,1 mm bei einer Schnittfrequenz von bis zu 10 Stk./S.

Die zweite Version kommt bei schweren Anwendungen zum Einsatz, hier sind konstruktiv hohe Genauigkeiten bei masseabhängiger Schnittfrequenz realisierbar. In Sonderfällen, zum Beispiel bei Langholzbearbeitung wie Dachsparren (Sattelfräsen) ist das Werkstück fest und die Bearbeitungseinheit fährt - darauf soll hier momentan nicht näher eingegangen werden.

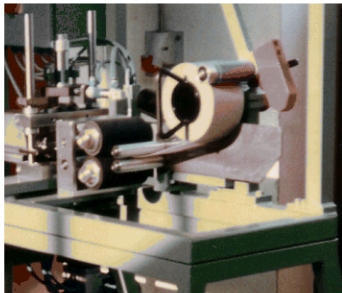


Bild 2

Antriebsrollensatz für Bandmaterial



Bild 3

Antriebsrollensatz für Rundmaterial (hier: Schlauch)

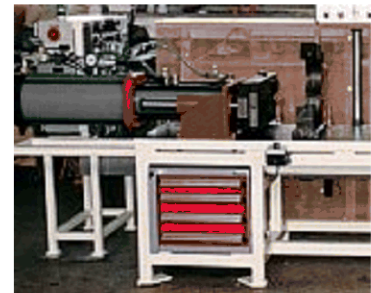


Bild 4

Klemm- und Vorschubschlitten

1.2 Die Trennvorrichtung

Das auf Länge überstehende Schneidgut wird nun abgetrennt. Hier kann man in folgende Techniken untergliedern:

1. Schneiden mittels Stanzwerkzeug bei kompaktem Querschnitt
2. Schneiden mittels Schlagschere
3. Schneiden mittels Messerschlitten (Rundmesser ohne Antrieb) bei breiten Bahnen und dünnen Material.
4. Schneiden mittels Messerschlitten (Rundmesser/ Kreissägeblatt mit Antrieb) bei breiten Bahnen und dickem, zähem oder harten Material.

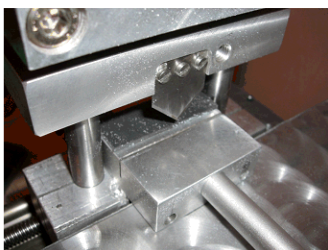


Bild 5

Pneumatisch betriebenes Schneidmesser für weiches Rundmaterial

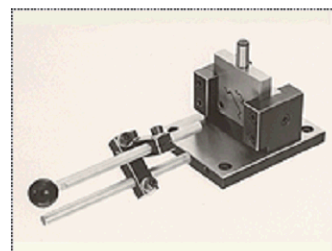


Bild 6

Stanzwerkzeug (Cartridge mit Anschlag) für Bandstahl

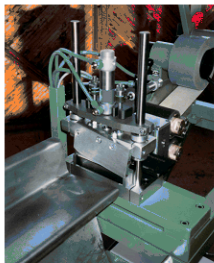


Bild 7

Schlagschere



Bild 8

Kreissägeeinheit für
Pappe

Rundmesser auf
Linearführung

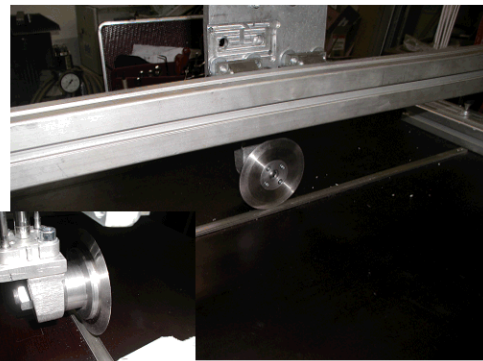


Bild 9

Bild 10

1.3 Die Zusammenführung und Prozessintegration

In der Regel sind die Vorschubeinheit und die Trennvorrichtung elektronisch miteinander verriegelt und senden sich gegenseitig Freigabe und Anforderungssignale.

Die Zyklustaktzeit richtet sich in erster Linie nach den bewegten Massen (Trägheit), den Reaktionszeiten der sonstigen nichtelektrischen Komponenten (Pneumatik, Hydraulik), Schaltzeiten von Relais und zuletzt nach der Zykluszeit der Steuerung, die sich jedoch bei überschaubaren Programmen im Echtzeitbereich (<20ms) bewegt.

Durch modulare Bauweise können die vorgenannten Geräte auch in bestehende Technologien integriert werden (z.B. Schneiden hinter einem kontinuierlich arbeitendem Produktionsprozess wie Extrudieren, Walzen oder Giessen) oder mit externen Techniken ergänzt werden (z.B. Kaltkreissägen, Laser- oder Wasserstrahlschneiden).

Ebenso sind Mehrfach-, Revolver- oder Registereinheiten machbar, um den Ausstoß zu vergrößern.

Mittels optischen Sensoren zur Erkennung von Enden und z.B. Steckern kann die Maschine auch zur Längenmessung verwendet werden, wobei eine entsprechende Dokumentation und Kennzeichnung integriert werden kann.

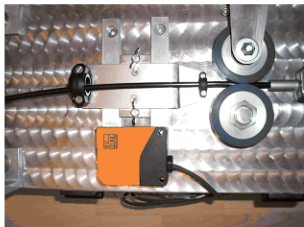


Bild 11

End- und Blockageerkennung mittels
optischem Sensor.

Bild 12

Kompaktes
Tischgerät



Beispiel anhand einer Produktionsmaschine für Klebepads

Nachfolgend finden Sie eine Beispielanwendung, welche in Zusammenarbeit mit dem Kunden realisiert wurde.

Der Schwerpunkt wurde dabei neben der Genauigkeit (0,1 mm) auf die einfache Bedienbarkeit gelegt.

Zu diesem Zweck haben wir einen Single-board-Industriecomputer mit Basic-programmierter Bedienoberfläche eingesetzt, welcher diese Aufgabe auch noch sehr kostengünstig erledigt.

Der Direktantrieb über Schrittmotor trägt ebenfalls zur unkomplizierten Realisierung bei, wobei jedoch ein Maximum an Präzision und Schnelligkeit gewahrt bleibt.

Bei einem Schrittwinkel von 1,8° bietet der Antrieb im Achtschrittbetrieb und einer Untersetzung von 3:1 eine Aufteilung von 4800 Schritten/ Umdrehung.

Die Steuerung setzt die Bedieneingabe von z.B. 50 mm Abschnittslänge in Schritte um und weist den Antrieb nunmehr an genau 1274 Schritte mit optimaler Beschleunigung und Bremsverzögerung abzufahren und anschliessend den Schnittbefehl auszugeben. Dies geschieht 6 mal pro Sekunde bis die vorgewählte Stückzahl erreicht ist.



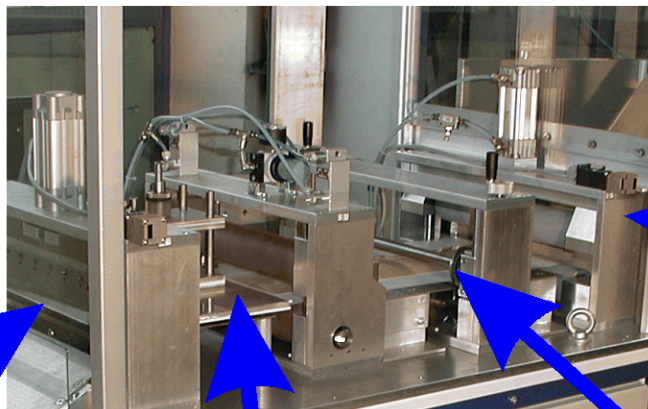
Bild 13



Bild 14

Ablängmaschine für Klebebandpads mit vorausgehender Presseurwalze zum Aufbringen des Klebebandes auf eine Trägerfolie.

Bild 15



Presseurwalze

Pneumatisch betätigtes Schneidemesser.

Pneumatisch belastete Antriebseinheit (Genauigkeit 0,1 mm).

Randschnitteinrichtung

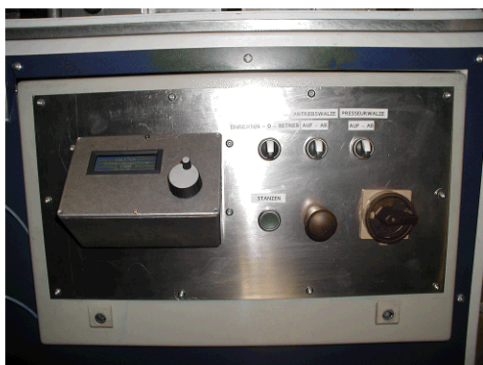


Bild 16

Bedienpanel - Aufbau nach Kundenvorgaben.

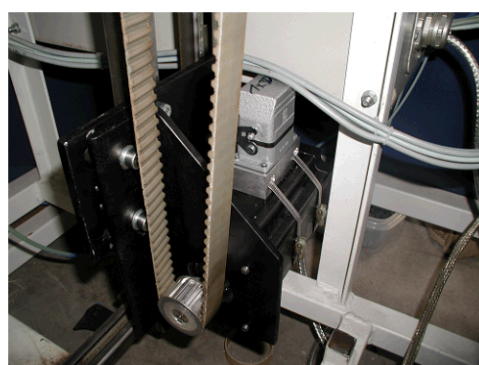


Bild 17

Antrieb über Schrittmotor 1,8°



Bild 18



Bild 19



Bild 20

Zum Einziehen des Produktes, Umspulen oder sonstiger Einrichtvorgänge kann mit dem Bedienknopf die Geschwindigkeit stufenlos vorwärts oder rückwärts geregelt werden.



Bild 21



Bild 22

Im Produktionsmodus wird zunächst die gewünschte Produktlänge eingestellt und bestätigt.



Bild 23



Bild 24

Nachdem die Stückzahl vorgewählt ist, geht's los. Durch drücken des Bedienknopfes kann unterbrochen werden.