

PtU Darmstadt:
10. Fachtagung Walzprofilieren
Februar 2017

Stanzen ohne Motor

Dipl. Wirtsch.- Ing. **Martin Plate**



getestet:

- **0,5mm Stahlblech**
- **Ø7 mm Rundlöcher**
- **> 270 m/min**
- **ohne direkten Antrieb**
- **allein über Bandzug**

Der Weg dahin ...

Die Unternehmen

gegründet 1958 in Langenfeld/Rheinland als Zulieferer für Rotationswerkzeuge an die damaligen Druckmaschinenhersteller am Ort

Rotative Stanzsysteme

Individuelle Materialflusssysteme
(Palettenwechsler und Förderbahnen)

Rollen, Trommeln und Walzen

Automatisierung

- 50 Mitarbeiter
- Umsatz 10 Mio. €



Das „Remaliner“-Prinzip für die Seitenrand (Traktor)-Lochung von Computerpapier und Formularen

Oben:

- Mitlaufender Stempelring auf feststehender Achse
- Eintauchtiefe über Exzenter einstellbar

unten

- Angetriebene Matrizenwelle
- Präzise Stempel und Matrizen aus Hartmetall (Übergangspassung im Bereich von wenigen 0,001mm)



Das „Remaliner“-Prinzip ...ist bereits die halbe Lösung für das Stanzen ohne Motor

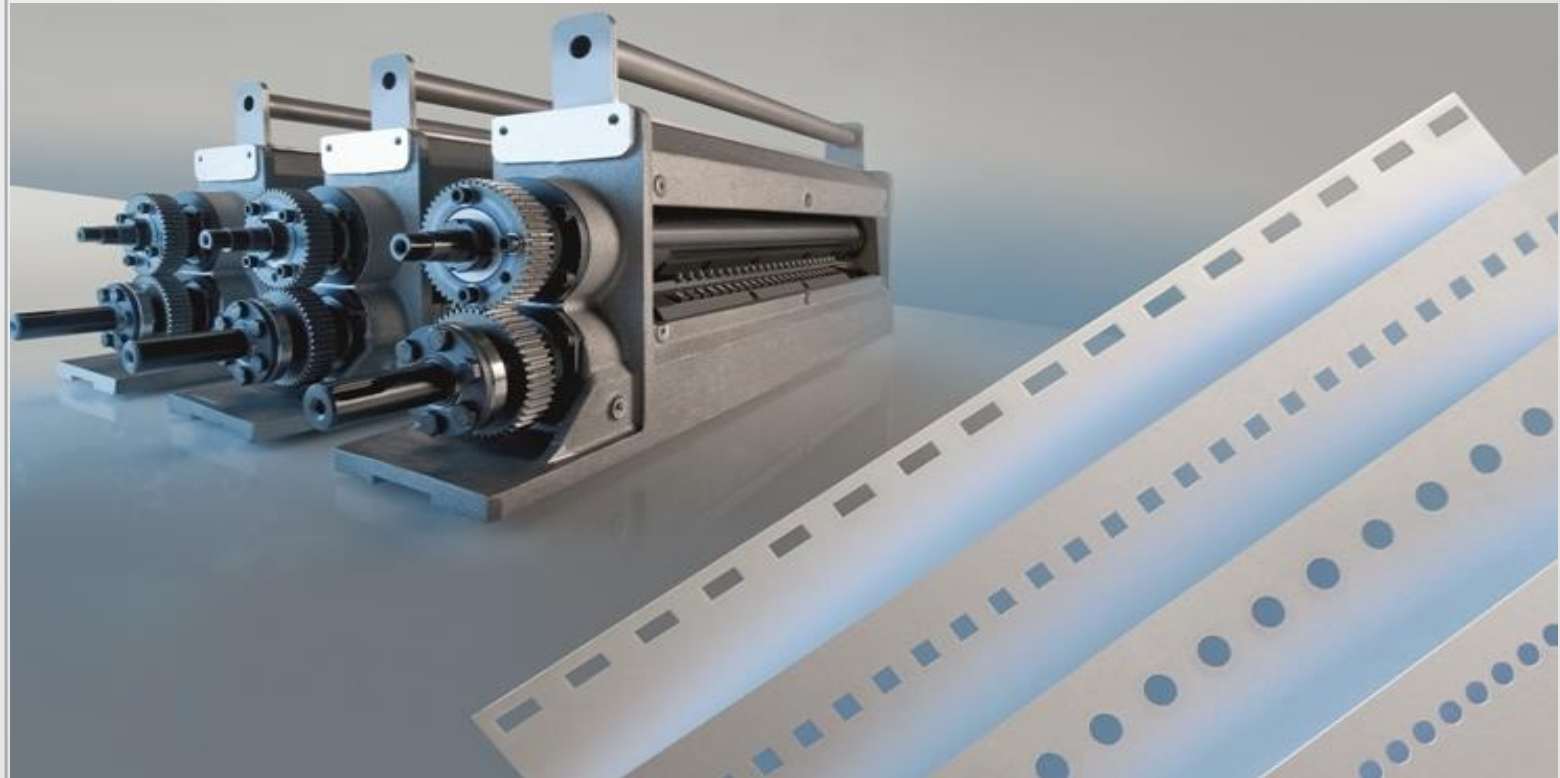
- Stets ist ein Stempel im Eingriff
- Stempel wirkt wie ein Zahnrad
- Oberes Werkzeug wird sicher mitgenommen

- Da die Seitenrandlochung als Traktorlochung zum Druckbild ausgerichtet (registert) sein muss, wird die Matrizenwelle nach wie vor angetrieben



Baust... Aufbau eines Stanzeinschubs für Digitaldrucker

Servo-Motor treibt die Unterwelle an,
Übertriebszahnradatz mit Beiläufer spielfrei eingestellt
Stempel auf Oberwelle, Matrizen auf der Hohlwelle unten.
Stanzbutzen werden aus der Hohlwelle über eine Spirale ausgetragen oder
abgesaugt



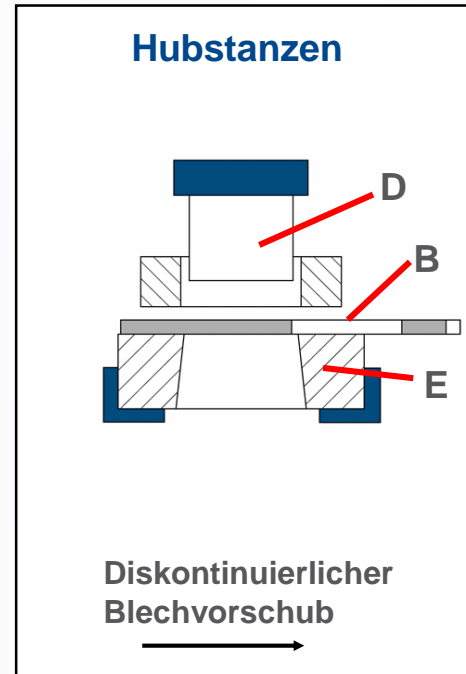
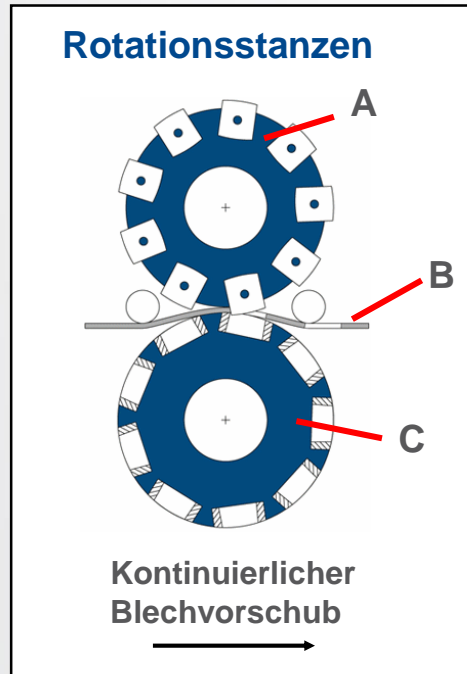
Rotations-
stanzen für
Blech sind
nach dem
gleichen
Prinzip
aufgebaut

Baust... Stanztechnologie für die Blechindustrie.

- seit 1990
Rotationsstanzverfahren für die
Bearbeitung von
Endlosmaterialien aus Metall
- **Materialien:** Stahl, Edelstahl,
Aluminium, NE-Metalle,
verzinktes Band

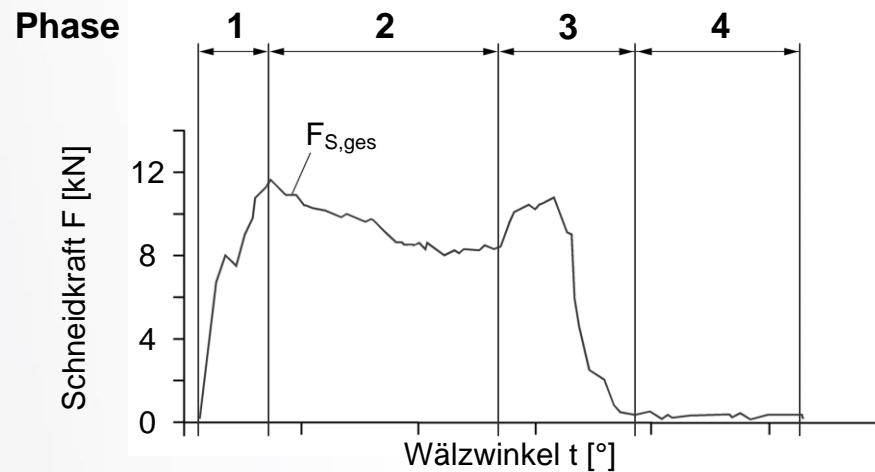
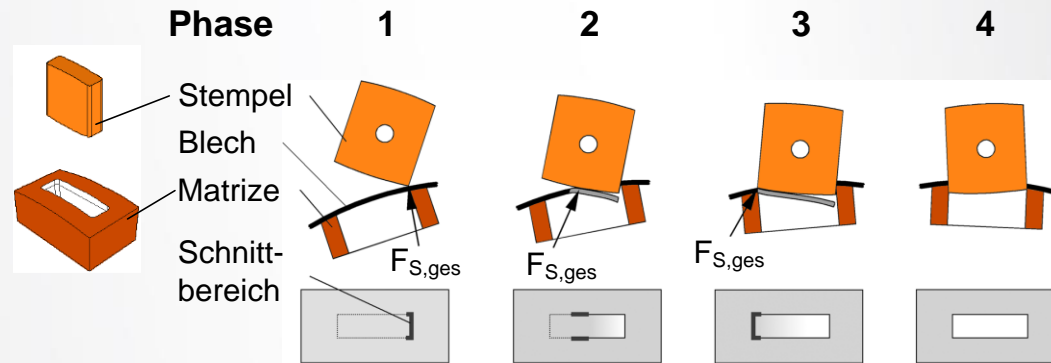


Vergleich Rotationsstanzen und Hubstanzen



- A = Stempelring
- B = Blech
- C = Matrizenring
- D = Stempel
- E = Matrize

Stanzen Schneiden Stanzen



Scherschneidverfahren

Hubstanzen (-schneiden):=

Scherschneiden mit (meist) geschlossenem Schnitt und geradliniger Werkzeugführung; geeignet zum Ausschneiden und Lochen

Rotationsstanzen (-schneiden) :=

Scherschneiden mit (meist) offenem Schnitt und rotierenden Werkzeugen
fast ausschließlich zum Lochen genutzt, der Stanzbutzen ist gekrümmt

Knabbern, Ausklinken, Beschneiden, Abschneiden...

Faktor 5

1. Schnell
2. Kontinuierlich
3. Leise
4. Kompakt
5. Energie-Effizient

Rentabilität

Druckindustrie

Blechindustrie

- Rentabilität

- **Einsatzbereiche**

- > **Bauprofile**

- > Elektroprofile

- > Rollladen- /
Jalousieprofile

- > Regal- / Lagertechnik

- > Lohnprofile

- Maschinen

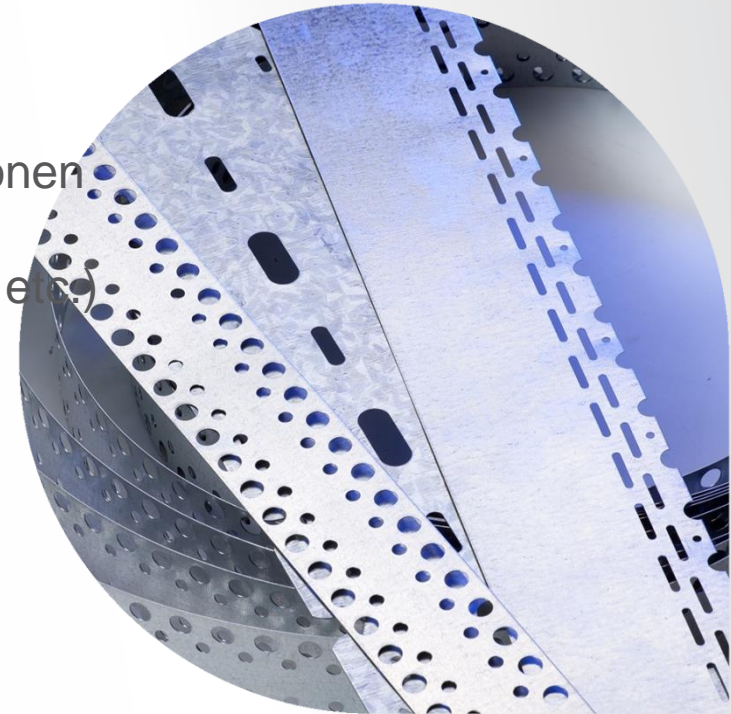
- Fotos

- Video

- Referenzen

Kunststoffindustrie

- Trockenbau-Profile
- Kollektor-Profile
- Zahnstangen-Profile
- Fenster-Profile
- Profile für Deckenunterkonstruktionen
- Pfähle (Rebpfahl, Weinstockprofil etc.)



Rentabilität

Druckindustrie

Blechindustrie

- Rentabilität

- **Einsatzbereiche**

 - > Bauprofile

 - > **Elektroprofile**

 - > Rollladen- /
Jalousieprofile

 - > Regal- / Lagertechnik

 - > Lohnprofile

- Maschinen

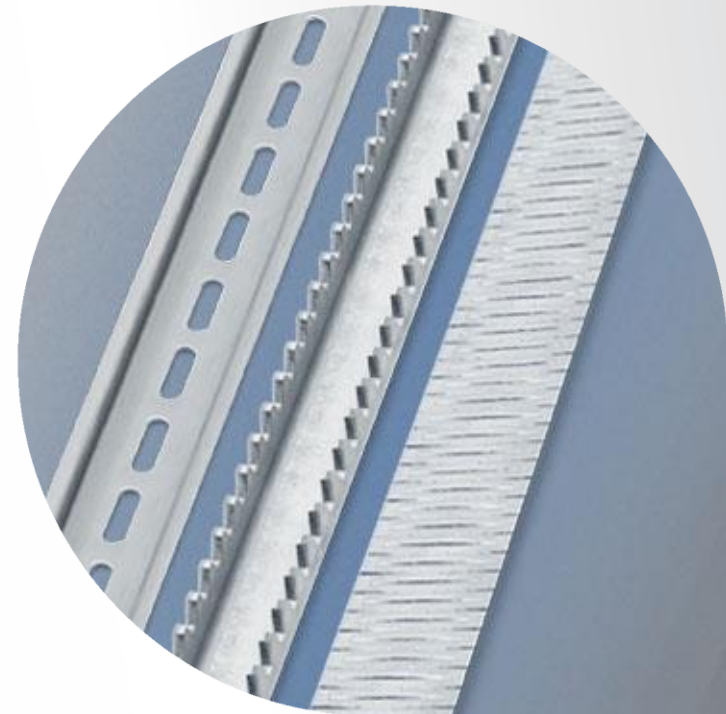
- Fotos

- Video

- Referenzen

Kunststoffindustrie

- **Elektro- und Stromschienen**
- **Hutschienen**
- **Kabelkanäle**
- **Kabelleitern**
- **Rinnensysteme**
- **Kabelpitschen**
- **Installationskanäle**
- **Trennstege**



Rentabilität

Druckindustrie

Blechindustrie

- Rentabilität

- **Einsatzbereiche**

 - > Bauprofile

 - > Elektroprofile

 - > **Rollladen- /
Jalousieprofile**

 - > Regal- / Lagertechnik

 - > Lohnprofile

- Maschinen

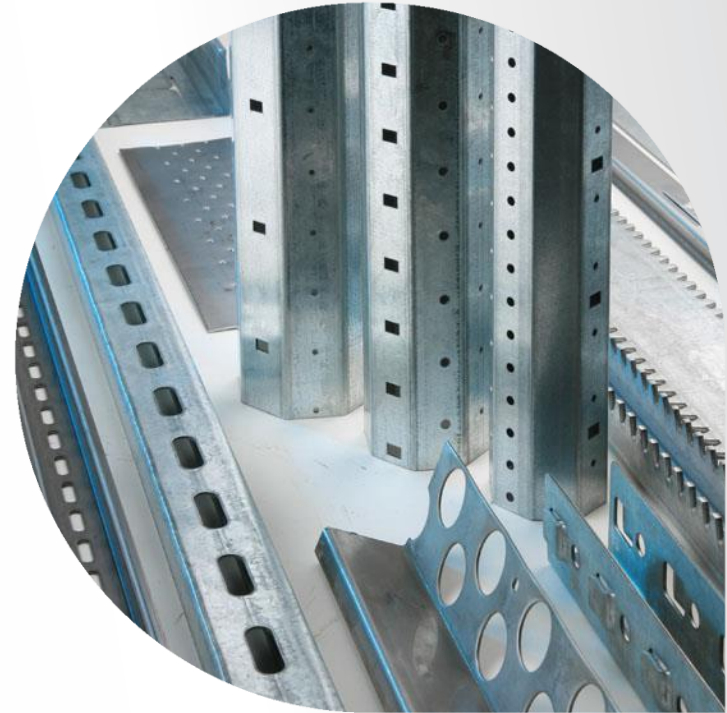
- Fotos

- Video

- Referenzen

Kunststoffindustrie

- **Rollladen-Welle**
- **Jalousien**
- **Sektionaltore**
- **Rolltore**
- **Falttore**
- **Schiebetore**
- **Feuerschutz-tore**



Rentabilität

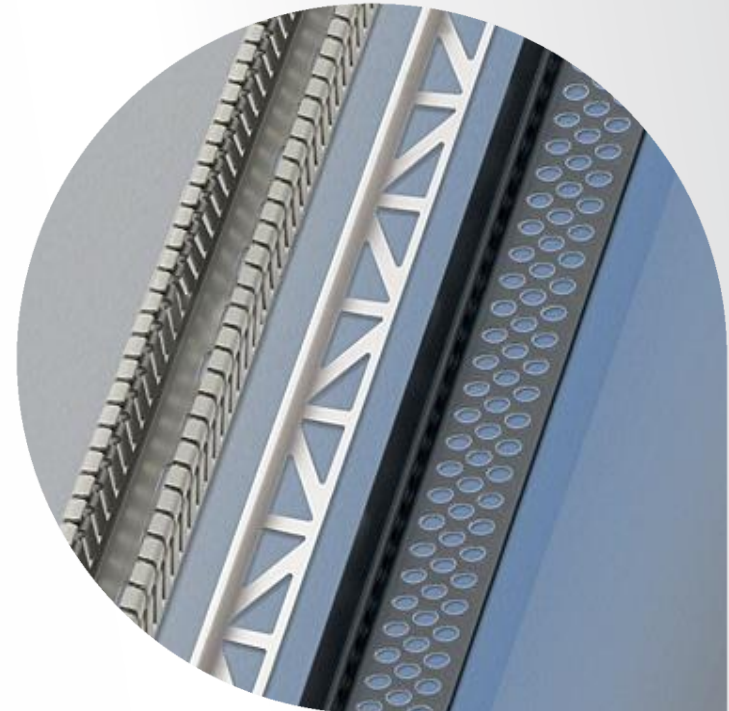
Druckindustrie

Blechindustrie

Kunststoffindustrie

- Rentabilität
- **Einsatzbereiche**
 - > Bauindustrie
 - > **Elektroindustrie**
 - > Rollladen- / Jalousieindustrie
 - > Lohnfertigung
- Maschinen
- Fotos
- Video
- Referenzen

- Kabelkanäle
- Brüstungskanäle
- Unterflur-
Installationssysteme
- Verdrahtungskanäle



Baust... Aufbau der Rotationsstanzen für Blech

- Vorzug
- Rotationsstanz-Einschub mit Werkzeugen
- Abzug
- 3 Servoantriebe
- Meßrad in der Profilieranlage



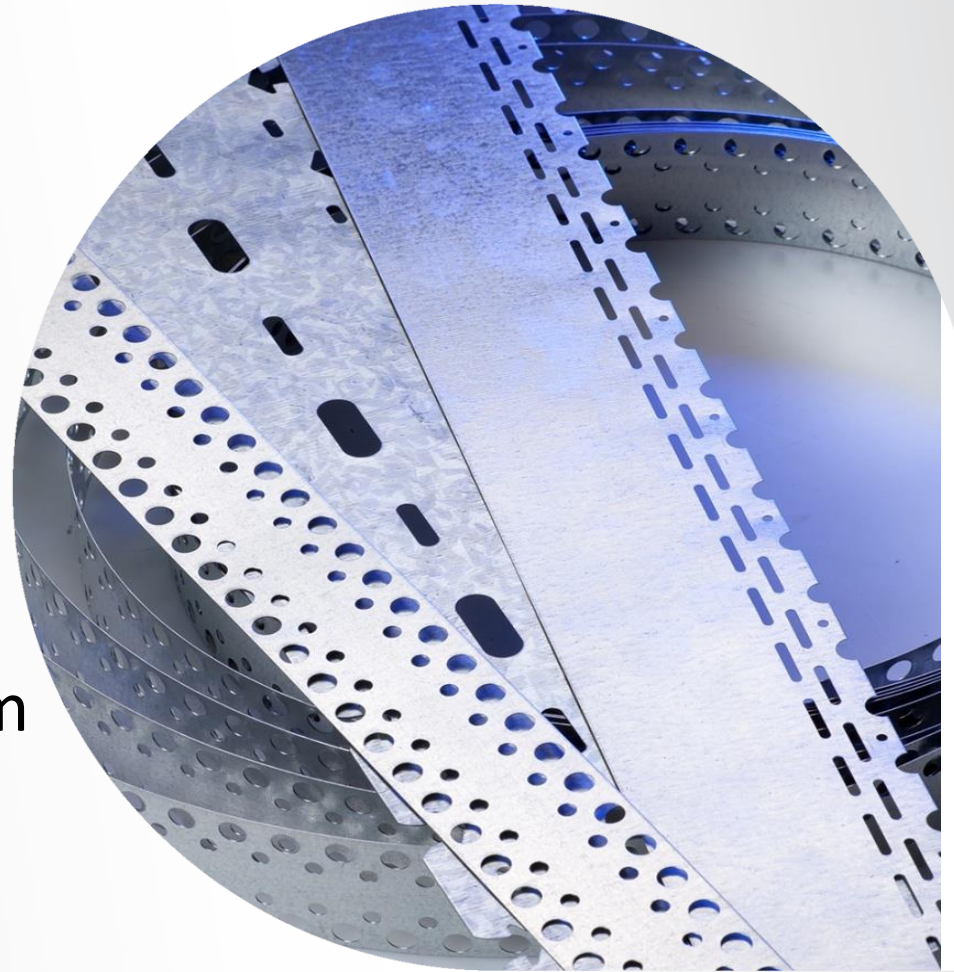
1. Blechdicke bis 3mm
2. Wellendurchbiegung bei breitem Blech
3. Vor- und Abzüge müssen das Blech präzise positionieren um genaue Stanzabstände zu erreichen.
4. Servo-Antriebe, um Stanze und Walzprofilieranlage synchron zu halten , oder Band-Schlaufe

Baust... Lösung gesucht für ..

1. Eckwinkel
2. Fliesenschiene
3. Putzwinkel
4. Montagebänder

Gekennzeichnet durch:

- Materialdicke 0,2-0,8
- Materialbreite 15-80mm
- Enge Lochabstände
- Mehrere Lochreihen



Baust... Lastenheft einer Stanze für dünne Profile

1. preisgünstig
2. schnell
3. einfach integrierbar
4. geringer Steuerungs – oder Bedienaufwand

Stanze ohne Motor!

Der Stanzantrieb erfolgt allein über den Bandzug.-
Die rotierenden Werkzeuge setzen den Bandzug
in Stanzkraft um.

Voraussetzungen:

1. stets ist mindestens ein Stempel im Eingriff
2. Die Profilieranlage bringt genügend Zug auf
3. Das Band kann ohne Stanzantrieb durch die Werkzeuge eingeführt werden

Baust... Stanzen ohne Motor: BRC

- ✓ Einfachster Einschub für nur ein Produkt
- ✓ Synchronisation über präzise aufeinander abgestimmte Werkzeuge von ca. 600mm Umfang
- ✓ Eintauchtiefe über Exzenter einstellbar
- ✓ Blechdicke 0,2 ... 0,5mm
- ✓ Stanzt bis zu 4 Reihen $\varnothing 6\text{mm}$ Löcher
- ✓ Bandbreite maximal 80mm
- ✓ Erforderliche Zugkraft 100 bis 600 N
- ✓ Getestet bis über 200m/min
- ✓ Maximaler Lochabstand ca. 11mm



Baust... Stanzen ohne Motor: BRC

Nicht optimal:

- *Coil einführen durch die Werkzeuge von Hand*
- *Löcher leicht verzerrt*
- *Blech leicht verwölbt*
- *Vorwiegend für runde Löcher, da dann der Stempel vom Matrizenrand „geführt“ wird*
- *Stempel- und Matrizenkanten müssen neben dem Trennen auch noch die Synchronisation der Werkzeuge übernehmen und reiben aneinander*



Baust... noch besser Stanzen ohne Motor: BRV

- ✓ Werkzeuge werden zueinander synchronisiert mittels spielfrei eingestellter Übertriebs-Zahnräder
- ✓ Patentierter Öffnungsmechanismus lässt die Werkzeuge auseinanderfahren:
 - ✓ Werkzeuge leicht wechselbar
 - ✓ Neues coil ist leicht einzuführen
- ✓ Selbst im geöffneten Zustand bleiben die Werkzeuge synchron

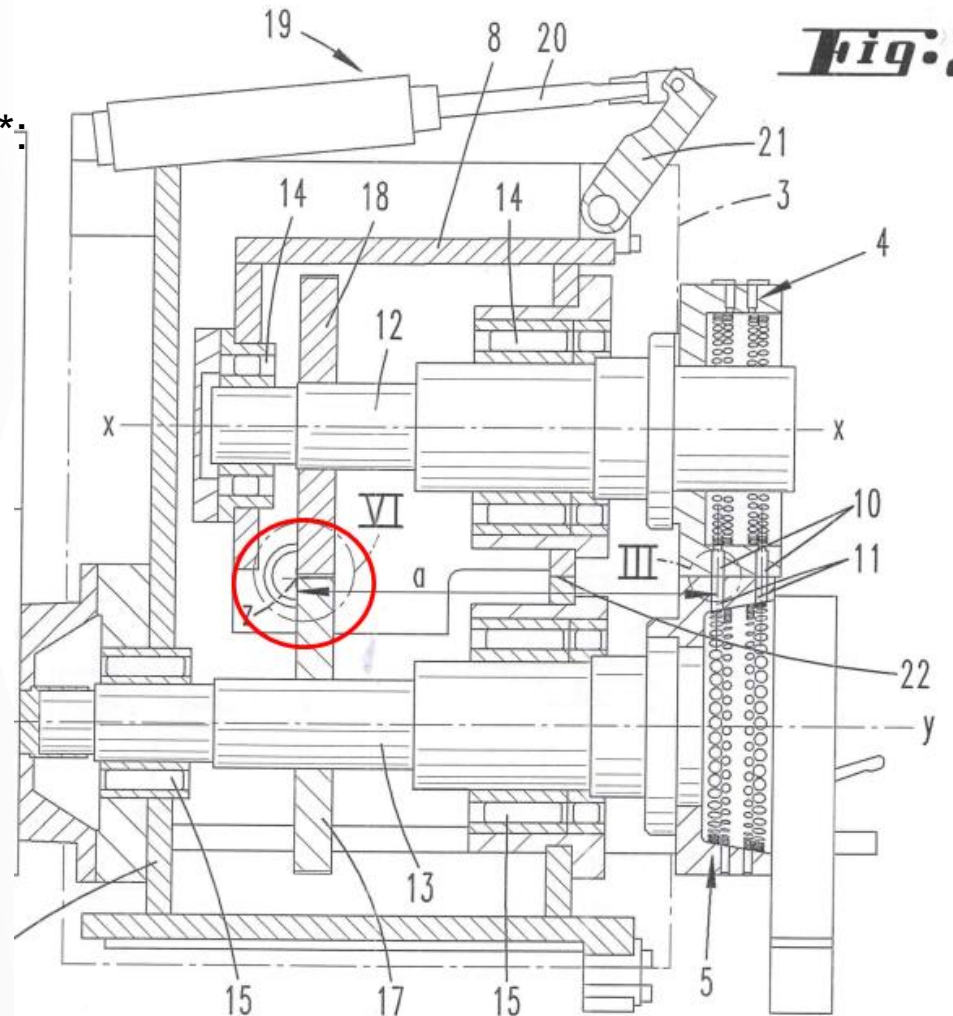


Baust... noch besser Stanzen ohne Motor: BRV

Patentierter Öffnungsmechanismus*

Der Drehpunkt des Oberteils liegt genau im Kämbereich der Synchronzahnräder

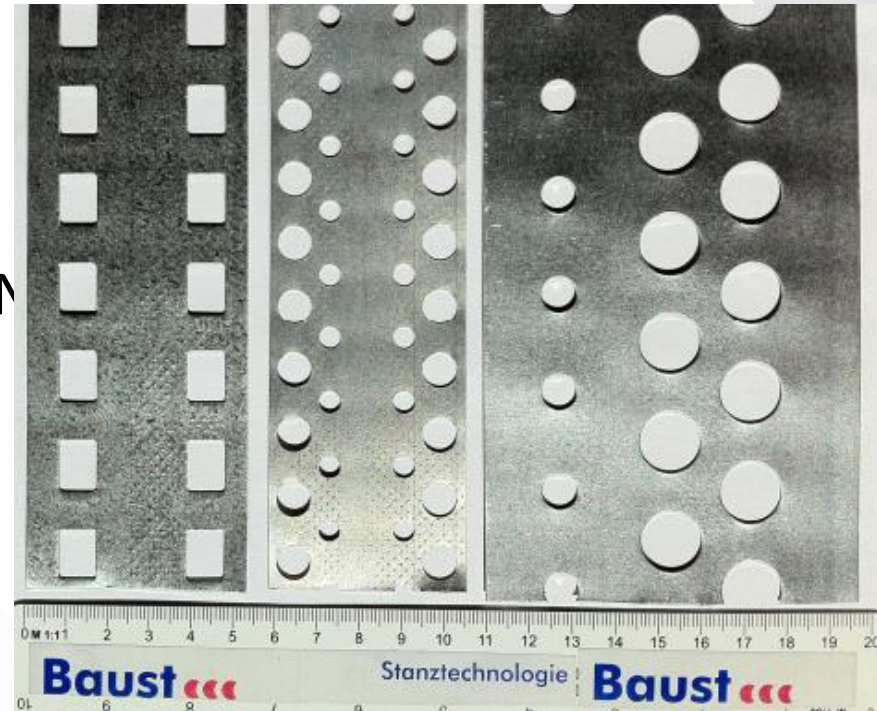
die Werkzeuge können mehrere Millimeter geöffnet werden und bleiben doch stets synchron



*EP 2910351

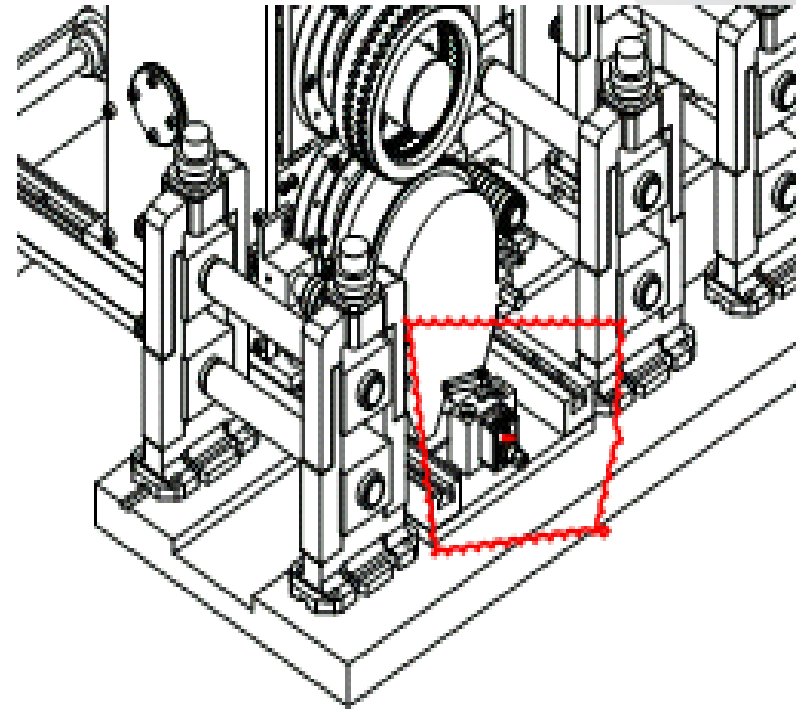
Baust... noch besser Stanzen ohne Motor: BRV

- ✓ Blechdicke 0,3 ... 0,8mm
- ✓ Bis zu 4 Reihen $\varnothing 14$ mm Löcher
- ✓ Lochabstand maximal 15mm
- ✓ C-Rahmen: Bandbreite unbegrenzt (theoretisch),
- ✓ Lochung max. 120 mm vom Rand
- ✓ Erforderliche Zugkraft 100 bis 900 N
- ✓ Getestet bis über 80m/min
- ✓ Stanzt auch Quadratloch
- ✓ Loch-Verzerrung minimal
- ✓ Bandstreckung minimal (<0,8% AL)



Baust... noch besser Stanzen ohne Motor: BRV

- ✓ Einfache Integration zwischen zwei Profilerstichen, oder unmittelbar vor die Walzprofilieranlage
- ✓ Seitlich zur Laufrichtung ausrichtbar, Position auf Zählradanzeige (rot) ablesbar
- ✓ Ggf. ist ein Motor nachrüstbar für größere Blechdicken, Löcher oder weitere, (variabel programmierbare) Lochabstände



Die beiden Rotationsstanzeinschübe BRC und BRV

- ✓ sind ideal zum kontinuierlichen lochen von dünnen Blechstreifen mit hoher Lochrate bei maximaler Geschwindigkeit
- ✓ sind rein mechanisch und benötigen keinen eigenen Antrieb
- ✓ lassen sich problemlos in Walzprofilieranlagen integrieren

