

Technische Neuheiten

Bulletin

Windsor, Juni 1998

Servo-Abstreifermechanismus Typ 860

mit Artikelführluft-Abstreiferfingern und Software für frei programmierbare Beschleunigungsprofile der Abstreifer-Drehbewegung.



Einleitung

Der Emhart-Abstreifermechanismus Typ 860 transportiert die Glasartikel von der Absetzplatte der IS-Maschine auf das Artikeltransportband. Dieser Servo-Abstreifermechanismus Typ 860 ist pneumatisch und servo-elektrisch angetrieben und elektronisch gesteuert. Der bürstenlose Wechselstrom-Servomotor führt die Drehbewegungen des Abstreifers aus. Ein Pneumatik-Ventil steuert die EIN-AUS-Linearbewegung des mit Abstreiferfingern ausgerüsteten Abstreiferzylinders. Die richtige Timingkombination zwischen den Einzelereignissen „Linearzylinder VOR/ZURÜCK“ und Drehmechanismus „AUSSCHWENKEN/EINSCHWENKEN“ bietet optimale Voraussetzungen für konstante Artikelpositionen auf dem für Hochgeschwindigkeiten geeigneten Artikeltransportband.

Der Abstreifermechanismus Typ 860 ist auch für die Verwendung der Abstreiferfinger mit Artikelführluft-Funktion geeignet. Dieses patentierte Abstreiferfingersystem verwendet einen stabilisierenden Luftstrom, der von den Abstreiferfingern ausgehend die Glasbehälter während der Überschiebphase von der Absetzplatte auf das Artikeltransportband in einer definierten Position hält. Diese Artikelführluft ist unabhängig von Mechanismenzeiten des Linearzylinders einstellbar, was eine optimale Flexibilität für den gesamten Artikelbereich bezüglich des Artikeltransports ermöglicht.

Typ 860 Drehbewegung

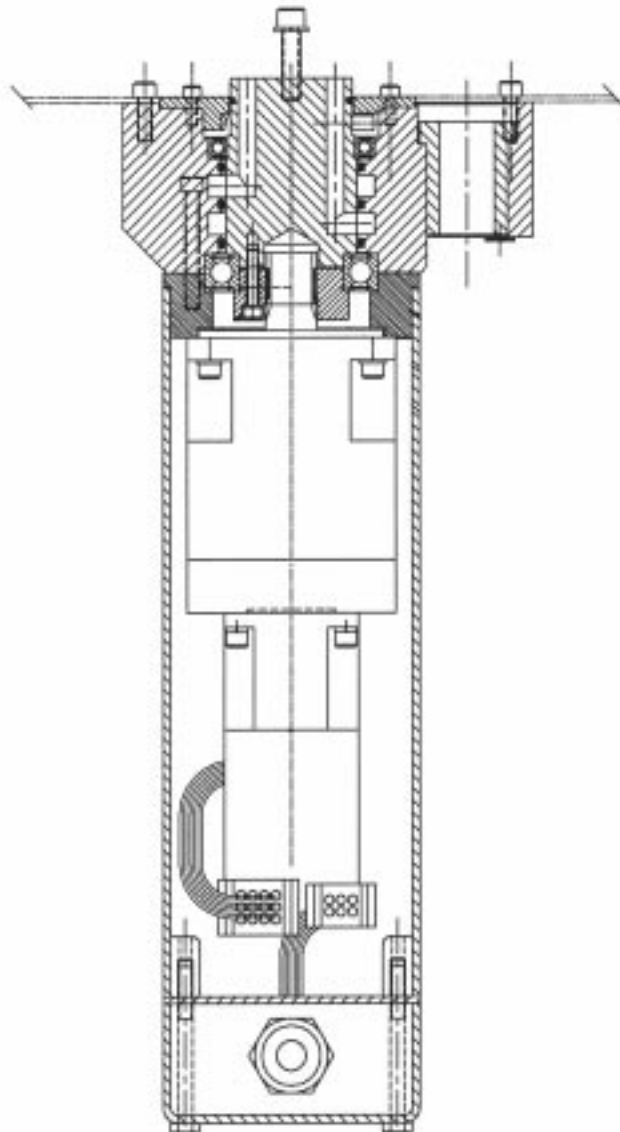
Das Herz des Servo-Abstreifermechanismus Typ 860 ist der bürstenlose Wechselstrom-Servomotor mit einer Getriebeübersetzung von $i = 50:1$. Dieser hochauflösende Mechanismus ermöglicht eine präzise Platzierung der Glasbehälter auch auf relativ schnelllaufenden Artikeltransportbändern. Der bürstenlose Wechselstrommotor hat einen mit der Motorwelle (= analog Getriebeeingang) gekoppelten Positionsgeber (Drehgeber) mit einer Auflösung von 1000 Impulsen/pro 360° -Motordrehung. In Verbindung mit der internen Motorgetriebeübersetzung $i = 50:1$ werden somit $1000 \times 50 = 50000$ Impulse/pro 360° Abstreifer-Drehbewegung erzeugt. Somit entspricht ein Abstreifer-Drehwinkel z. B.

$$\text{von } 120^\circ = \frac{360^\circ}{120^\circ} = 3 = \frac{50000}{3} = 16666,66 \text{ Impulsen,}$$

$$\text{von } 90^\circ = \frac{360^\circ}{90^\circ} = 4 = \frac{50000}{4} = 12500 \text{ Impulsen}$$

Diese Auflösung der Drehbewegung, die mit einer Genauigkeit von $0.01 \text{ Grad} = 36 \text{ Winkelsekunden}$ überwacht wird, ermöglicht die schnelle Rückmeldung zum Verstärkermodul.

Diese Rückmeldungen ermöglichen nicht nur einen präzisen Betrieb für den Artikeltransport, sondern melden auch Störungen im Mechanismus selbst wie z. B. Schwerlauf, Festklemmen usw. Somit können durch frühzeitiges Erkennen solcher Zustände Mechanismenschäden vermieden werden. Die Lagerabdichtungen der Wellenlager wie auch das separate Getriebe benötigen keine konstante Schmierung, d. h. dieser Drehantrieb ist wartungsfrei. Diese einfache Konstruktion ermöglicht mit ein und demselben Mechanismus sowohl den Betrieb für linksablaufende als auch für rechtsablaufende Artikeltransportbänder.



Steuerungen

Die 860 Steuerung arbeitet mit 220 Volt Einphasen-Wechselstrom, 10 Amp., 50/60 Hz.

Die 860 Abstreifer-Steuerung kann in das EMHART T600 VLAN-Produktions-steuerungssystem integriert werden. Dieser Steuerungsaufbau ist benutzerfreundlich und preisgünstig. Kunden, die bestehende Produktionslinien nur mit dem Abstreifersystem Typ 860 ausrüsten wollen, erhalten einen separaten Steuerschrank. Dies ermöglicht die Umrüstung vorhandener und Konkurrenzsysteme auf die 860-Version.

Individuelle Abstreiferbeschleunigungs-Profile (Kurven)

Die Emhart Software für die Abstreiferbeschleunigungs-Profile ermöglicht es, auf bequeme Art die elektronisch gestalteten Beschleunigungskurven zu ändern. Diese Software wird zum 860 Abstreifersystem angeboten. Diese Besonderheiten für die Kurvenprofilgestaltung ermöglichen erfahrenen Produktionsleuten die individuelle Profilgestaltung mit den hieraus resultierenden Vorteilen bei den verschiedenen Glasbehältern. Jeder einzelne Abstreifermechanismus kann mit einem unterschiedlichen Beschleunigungsprofil gesteuert werden. Während des Betriebes kann das optimale Profil ohne Produktionsunterbrechung in jede Mechanismensteuerung geladen werden.

Verbesserungen gegenüber früheren Ausführungen

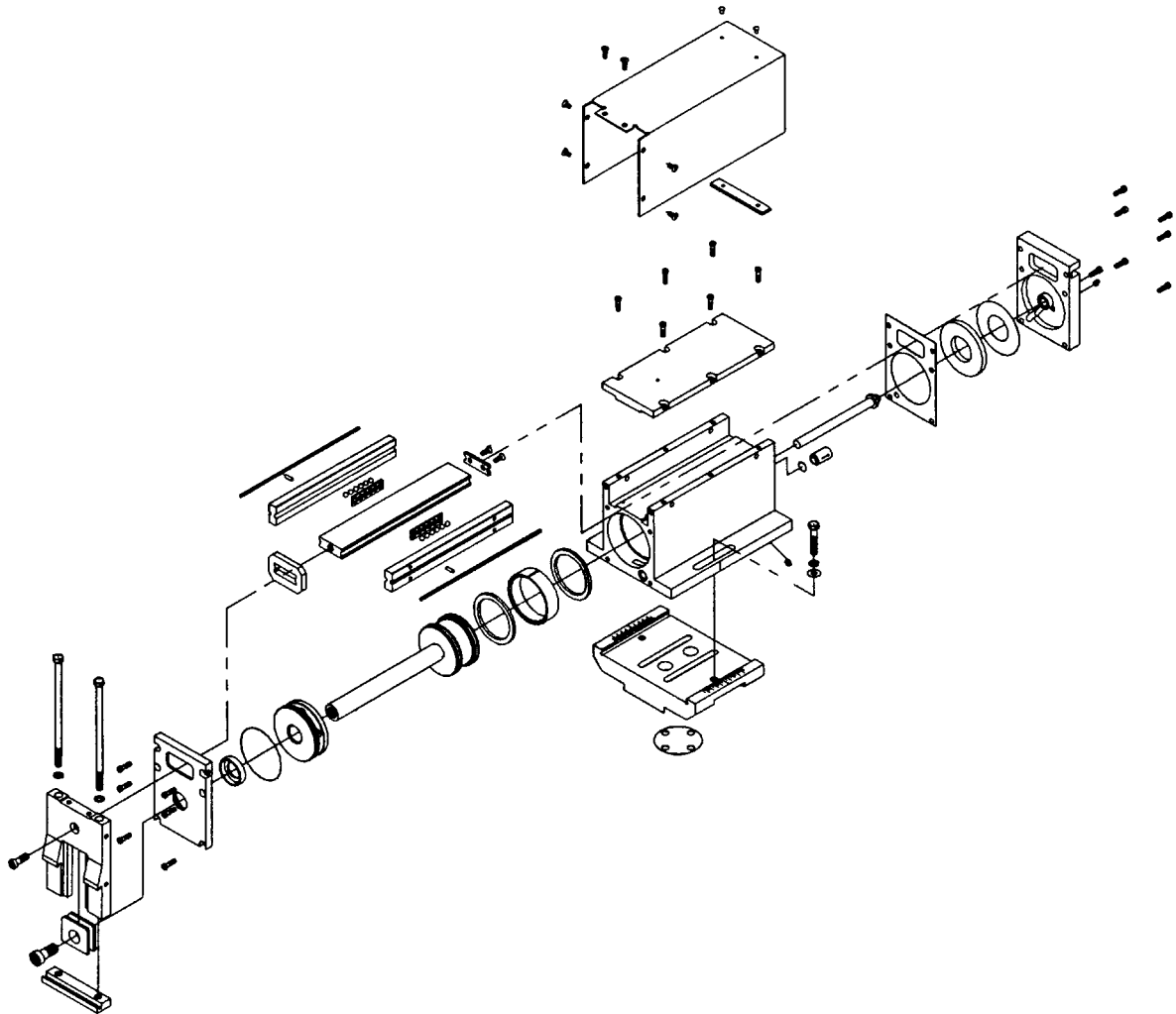
Das Abstreifersystem Typ 860 beinhaltet wesentliche Verbesserungen gegenüber früheren Emhart-Elektronik-Abstreifersystemen und gegenüber Konkurrenzsystemen.

Eine wesentlich einfachere Konstruktion ermöglicht einen gleichmäßigeren Bewegungsablauf und eine größere Zuverlässigkeit. Der neue Motor ist präzise, stark und kleiner in seinen Abmessungen als frühere Motorausführungen.

Mit der verfügbaren Programmier-Software für die Beschleunigungsprofile können die Abstreifer-Parameter kundenspezifisch definiert werden und - wenn gewünscht - unterschiedliche Kurvenprofile in jede Station geladen werden. Die Endpositionen der Drehbewegung sind programmierbar. Mechanismen-Veränderungen (Schwerlauf usw.) werden elektronisch erfaßt, um Schäden zu vermeiden. Der Drehmechanismus (Abschiebefunktion) ist einfacher und benötigt nicht mehr kontinuierliche separate Schmierung. Mit dem neuen Universalmechanismus sind Links- und Rechts-Abschiebefunktionen durchführbar.

Da die 860-Version mit den Artikelführluft-Abstreiferfingern ausgerüstet ist, ist eine wesentliche Verbesserung der Artikeltransportfunktion von der Absetzplatte auf das Transportband erreicht, dies bei geringeren Kosten im Vergleich zu früheren Elektronik-Abstreifersystemen. Verbesserungen im Bereich Artikeltransport reduzieren Artikelfehler (Beschädigungen), Transportverluste durch umgefallene oder aneinandergeliebte Artikel. Ein gleichmäßiger Artikeltransport erlaubt engere Artikelabstände auf dem Artikeltransport und somit eine geringere Transportbandgeschwindigkeit. Der Artikeltransport ist oft der limitierende Faktor für eine beabsichtigte Erhöhung der IS-Maschinen-Geschwindigkeit.

Kosten/Nutzen-Analysen zeigen, daß auch an bestehenden Abstreifersystemen die Umrüstung auf Abstreifer mit Artikelführluftfunktion die Artikeltransportsituation verbessert und Transportverluste reduziert. Mit wenigen Ausnahmen bei Sonderfällen sollten die neuen Fingerausrüstungen für alle 860er Abstreifersysteme spezifiziert werden.



Oberer Zylinder (Linearzylinder)

Dieser Zylinder führt die AUS/EIN (VOR/ZURÜCK)-Bewegung für die Abstreiferfinger durch. Gleichzeitig wird über diesen Zylinder die Führluft für die Artikel-Positionierung während des Abschiebevorganges zu den Abschiebefingern geleitet. Die Geschwindigkeit und das Timing für die AUS/EIN-Linearbewegung sind individuell einstellbar. Dies erlaubt auf einfache Art eine optimale Einstellung. Emhart bietet verschiedene Linearzylinder (4¹/₄" , 4³/₄" , 5") in verschiedenen Ausführungen an. Das flexible Montagesystem in Verbindung mit verschiedenen Zylinderausführungen ermöglicht die individuelle Anpassung an Kundenwünsche. Der Linearzylinder ist wartungsarm konstruiert, um konstant während seiner Einsatzdauer zu arbeiten.

Abstreifer-Finger

Die Emhart-Abstreifer-Finger sind für flexiblen Einsatz und schnelle Veränderungen konzipiert. Konventionelle Abstreiferfinger und Führluftfinger decken einen weiten Einsatzbereich mit verschiedenen Ausführungen ab. Speziell für hohe Artikel sind die Führluft-Finger bestens geeignet. Durch einen Luftstrahl zwischen Abstreiferfinger und Behälter wird ein Vakuum erzeugt, das die Artikel während des Überschiebevorganges in der Abstreiferecke zentriert. Das Timing für diese Funktion ist ebenfalls individuell einstellbar und ermöglicht somit eine Feineinstellung für den gesamten Artikeltransport.



Emhart Standard Abstreiferfinger mit Artikelführluft

Formen Stichmaß	EF 4 1/4" & 5 1/2" F 6 1/4" AIS	Band- vorschub	Max. Artikel- Durchmesser Zoll (mm)	Abstreifer finger-Abstand	Fingerhöhe
3" TG	–	10 1/2"	1 3/8" (35)	3 1/2"	2 9/16"
3" TG	–	10 1/2"	1 3/8" (35)	3 1/2"	1 1/2"
3" TG	–	10 1/2"	1 3/4" (45)	3 1/4"	2 9/16"
3" TG	–	9"	2" (51)	3"	2 9/16"
4 1/4" DG	–	7 7/8"	2 7/8"	3 15/16"	2 9/16"
4 1/4" DG	–	10 1/2"	3 1/4" (83)	5 1/4"	2 9/16"
4 1/4" DG	–	11 13/16"	2 5/8" (67)	3 7/8"	2 9/16"
4 1/4" DG	–	13 1/8"	3" (76)	4 3/8"	2 9/16"
5" DG	–	7"	2 3/8" (60)	3 1/2"	2 9/16"
5" DG	–	8 3/4"	3 1/4" (83)	4 3/8"	2 9/16"
5" DG	–	10 1/2"	4" (102)	5 1/4"	2 9/16"
5" DG	–	10 1/2"	3 1/4" (83)	5 1/4"	2 9/16"
5 1/2" DG	–	10 1/2"	4 1/4" (108)	5 1/4"	2 9/16"
6 1/4" DG	–	10 1/2"	4 7/16" (113)	5 1/4"	2 9/16"
6 1/4" DG	–	13 1/8"	5" (127)	6 9/16"	2 9/16"

Vorteile und Nutzen des 860 Abstreifersystems

- Höhere Ausbeute (PTM = Pack to melt)
 - Weniger umgefallene und angehängte Glasbehälter
 - Elektronische Überwachung des Drehmechanismus z. B. auf Schwerlauf um Beschädigungen zu vermeiden
 - Weniger investiver Ersatzteilaufwand durch Einsatz für Links- und Rechtsablauf
 - Unabhängige Artikel-Führluft und individuelle Steuerung des Linearzylinders
 - Universal-Abstreiferfinger-Ausführung für Glasbehälter mit runden und eckigen Querschnitten
 - Einfache Fehlerdiagnose
 - Voll integrierbar in das T600 VLAN Produktionssteuerungssystem
 - Voll integrierbar in andere Produktionssteuerungssysteme
-

Die Verbesserungen im Abstreifersystem Typ 860 gewährleisten wirtschaftlichen und zuverlässigen Artikeltransport auf der IS-Maschine. Das Emhart Abstreifersystem Typ 860 mit Führluft-Abstreiferfingern und programmierbaren Abschiebekurvenprofilen setzt einen neuen Standard im Heiß-Artikeltransport auf IS-Maschinen.