

WICKELN, SPULEN UND FESTOONEN-

NEUE ENTWICKLUNGEN

ZUR OPTIMIERUNG

DER PROZESSKETTE

INHALT

- **Vorstellung der Edelmann Gruppe**
- **Rollen wickeln**
- **Spooling**
- **Festooning**



Competent in Winding

Tradition mit Innovationen

- 1946** Gründung durch Friedrich Edelmann in Obernau, Hersteller von Maschinen für die Textilindustrie
- 1972** Erster Non-Stop Vlieswickler mit Schneideeinheit
- 1983** Erster In-Line Schneidwickler nach dem Tragwalzenwickelprinzip
- 1985** Erstes Off-Line System mit Wickler und Schneidemaschine
- 2008** Lieferung des ersten In-Line Schneidwicklers ausgelegt für eine Wickel- und Schneidegeschwindigkeit von 800 m/min.
- 2010** Lieferung des ersten neuen HYBRID Wickelsystems
- 2012** Lieferung der ersten vollautomatischen AutoSpooling Anlage mit 10 Spool Stationen

In-Line Wickel- und Schneidesystem



Off-Line Wickel- und Schneidesystem





Rollen wickeln

- Hersteller von Wicklern konzentrieren sich auf
 - Vliesrollenqualität
 - Geschwindigkeit, Durchsatz und Automatisierung von Wickeln, Schneiden und verwandten Prozessen
 - Erhöhung des Rollendurchmessers (bis 3,60 m)
 - Erhöhung der Rollenbreite(bis 6 m)
 - Automatisierung des Messerverstellsystems
 - Automatisierung des Verpackungssystems usw.





Spooling



Spooling

- Spooling konzentriert sich auf die Optimierung des nachfolgenden Produktionsprozesses
 - Erhöhung der Laufzeit und des Durchsatzes des nachfolgenden Produktionsprozesses; Vervielfachung der Laufmeter auf den gespulten Rollen z.B. um das 4-, 6-, 8- oder 10-fache.
 - Spooling – Geschwindigkeit bis 600 m./min.
 - Erhöhung von Durchsatz und Effizienz des Spooling-Vorgangs durch Non-Stop und berührungslosen Mutterrollenwechsel; Ausladen der gespulten Rollen bis zum Neustart und Reduktion von Mutterrollenwechsel



Festooning Partnerschaft

Seit März 2013 besteht eine Kooperation zwischen SEH GmbH, Widnau, RER Business Technology (Herrn Rahn), und Edelmann Technology um weltweit Lösungen zum Festoonen von Vliesstoffen, Composites, Watte und Airlaids anzubieten.

SEH GmbH hat zwei Patente für eine innovative Methode zum Festoonen (Legen) von Materialstreifen angemeldet bzw. z.T bereits erteilt bekommen.



Von li. nach re. Hr. G. Herzog, SEH GmbH,
Hr. J. Lopez, Edelmann Technology GmbH & Co. KG
und Hr. R. Rahn , RER Business Technology GmbH

VERPACKUNG VON MATERIALSTREIFEN

Begriffserklärung „Festooning“

*Im englischen Sprachgebrauch bedeutet Festooning
- mit Girlanden behängen - .*

Erste Maschinen vermittelten diesen Eindruck. Noch heute bietet die Fa. Chase Machine Company eine Maschine an, bei der vier Materialstreifen zwischen den Legeeinheiten frei in der Luft hängen.

Zur Wahrheit gehört aber, dass der Begriff „Festooning“ auch in der Textilindustrie Anwendung findet, beispielsweise wenn es um Schlaufendämpfer oder – trockner geht.

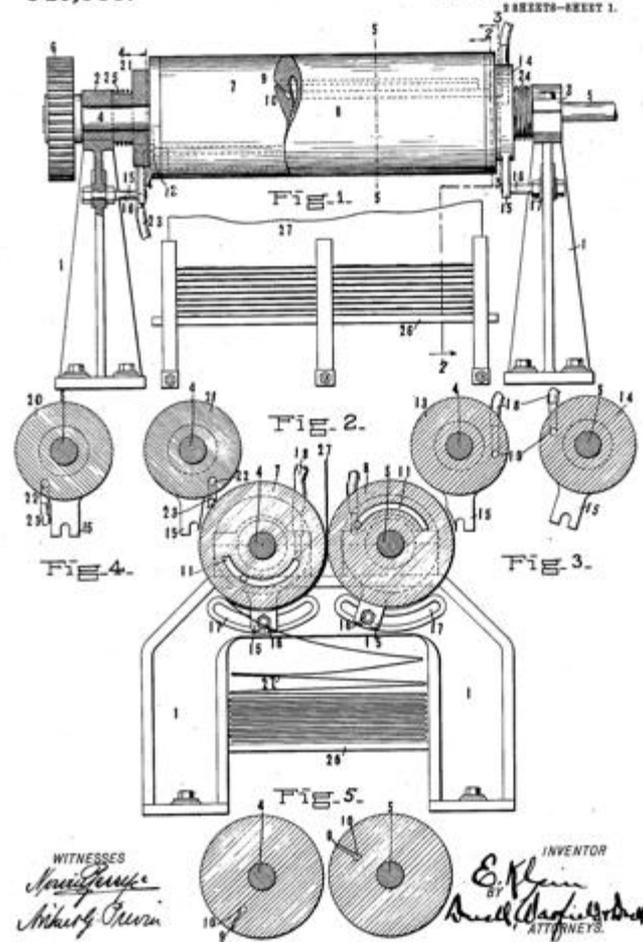
Die Idee, Streifenmaterial abzutafeln (festoonen) geht weit zurück.

Eine Vielzahl an Patenten belegen dies.

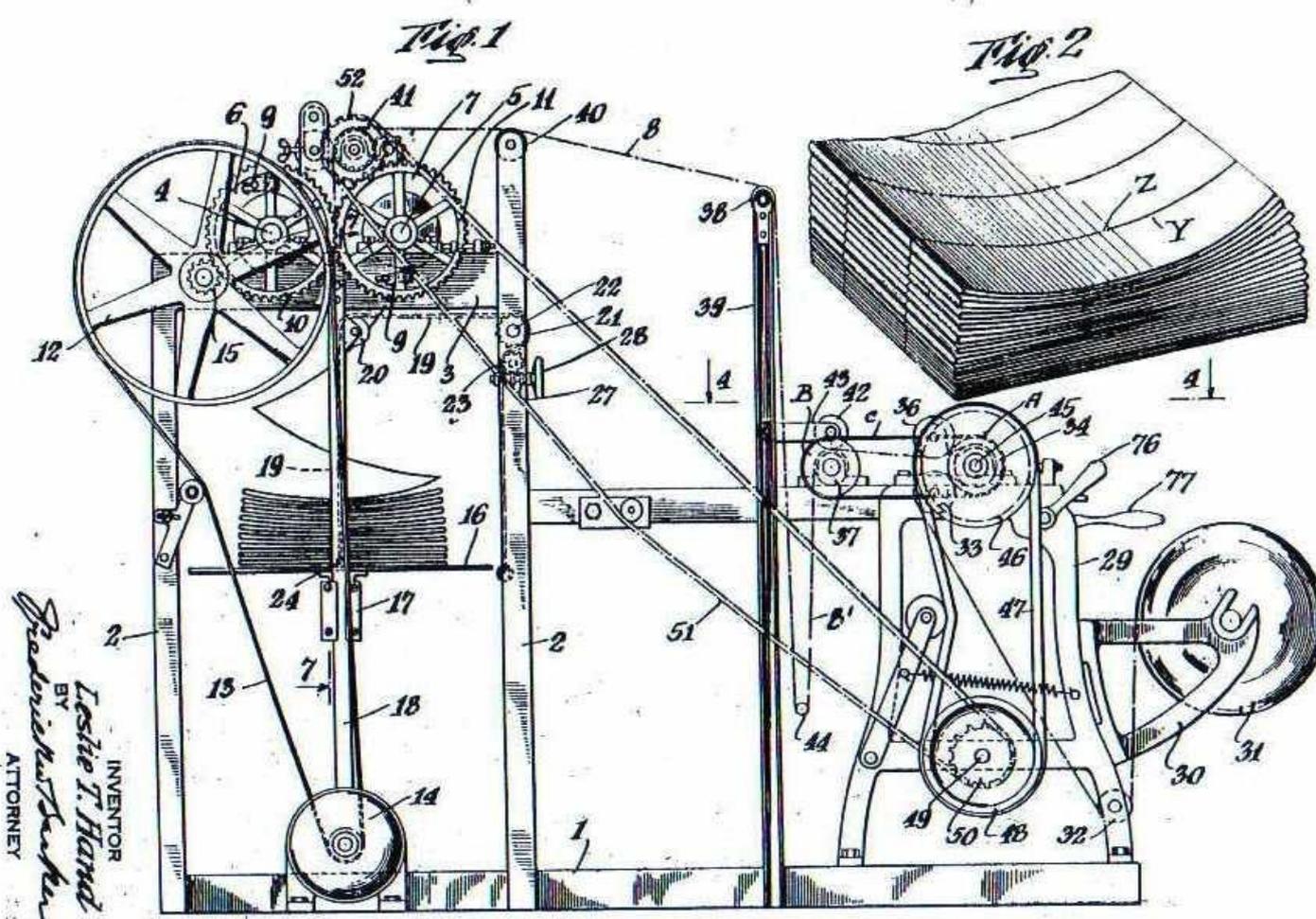
Nachfolgend sehen Sie einige Beispiele dafür, beginnend im Jahr 1909.

FESTOONING TECHNOLOGIE

E. KLEIN.
WEB FOLDING MECHANISM.
APPLICATION FILED JULY 15, 1907. Patented Nov. 23, 1909.
940,933. SHEETS-SHEET 1.



FESTOONING TECHNOLOGIE



INVENTOR
Leslie T. Hand
BY *Frederick S. Barber*
ATTORNEY

Dec. 25, 1934. L. T. HAND
METHOD OF AND MACHINE FOR SLITTING AND STACKING FOLDED PILES OF PAPER WEB
Original Filed Jan. 28, 1933 5 Sheets-Sheet 1 1,985,676

In der ersten Hälfte der 1990er Jahre waren die Airlaid-Hersteller, speziell die Produzenten von „Absorbent Cores“, gezwungen, nach alternativen Lieferformen Ausschau zu halten.

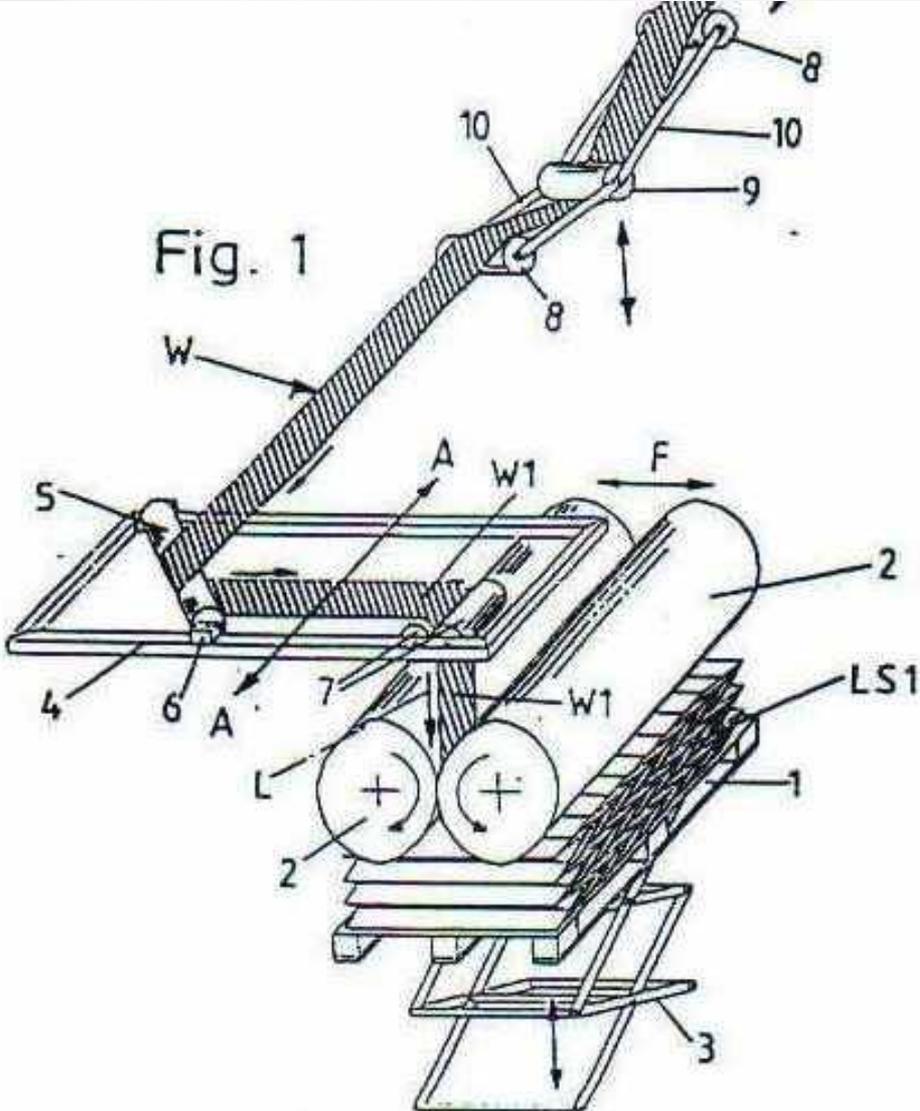
Neue, schmale dickere Produkte ließen es nicht länger zu, mit Rollen (pan-cakes) zu arbeiten. „Run-Time was the name of the game!“

Manche der Abnehmer konnten, abhängig von den Produkteigenschaften und der gesamten Logistik, mit Spulen arbeiten, andere entschieden sich für Festooning.

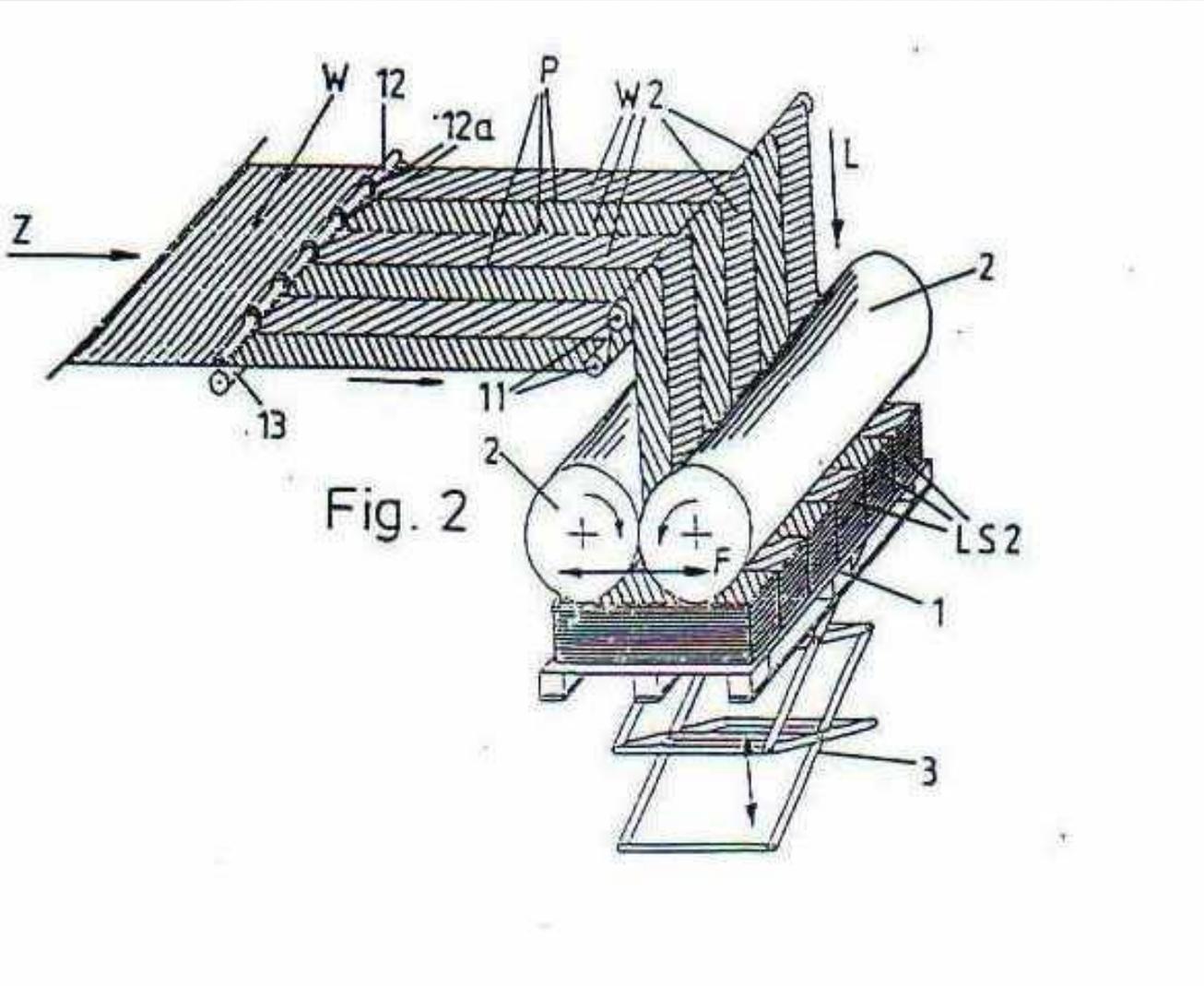
Aus dieser Bewegung gingen zwei Festooning Ansätze hervor:

- Single-Lane Festooning
- Multi-Lane Festooning

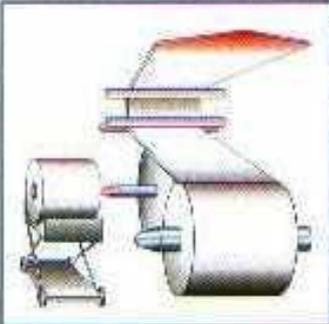
FESTOONING TECHNOLOGIE



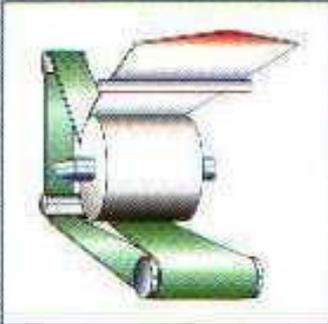
FESTOONING TECHNOLOGIE



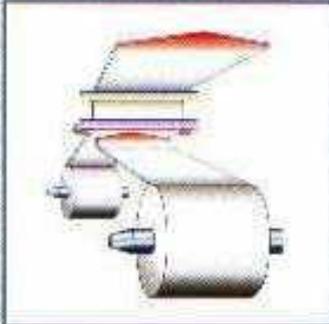
FESTOONING TECHNOLOGIE



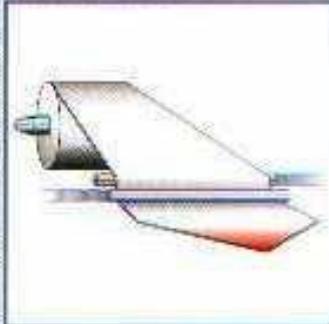
Roll Loading



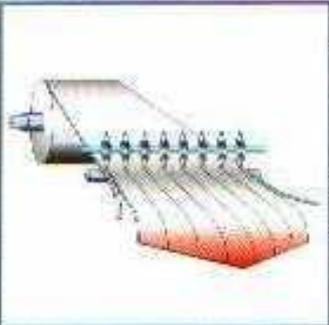
Pressing



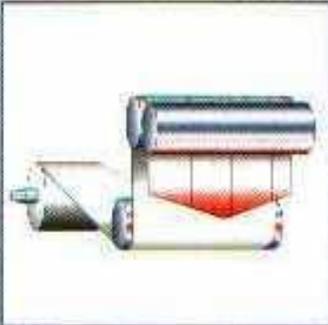
Roll Splicing



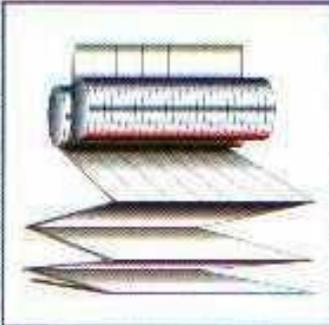
Web Aligning



Perforation



Web Folding

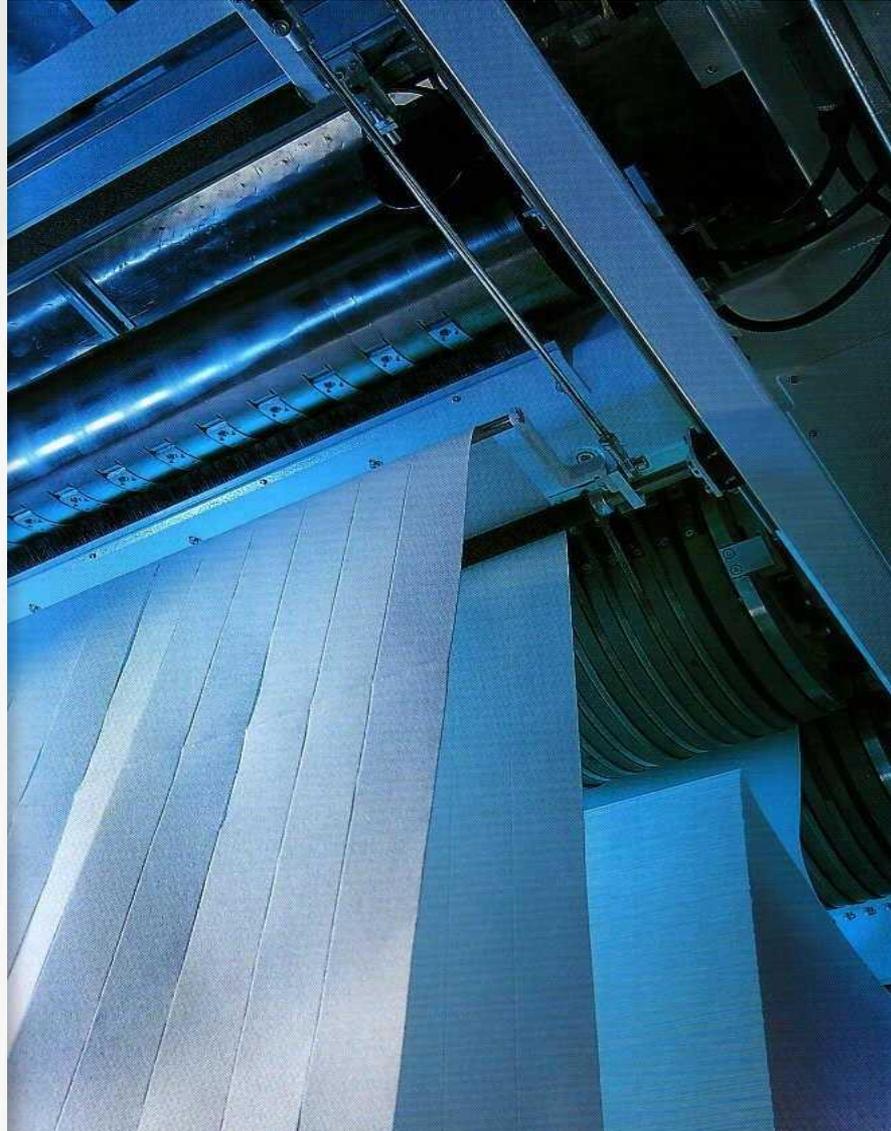


Box Forming



Tail Preparator

FESTOONING TECHNOLOGIE



Am Markt durchgesetzt
hat sich allerdings nur die
„Single-Lane“-Technologie

*Dabei sind bis dato lediglich zwei
Verfahren bedingt wettbewerbsfähig !*

Das sog. Kortec Verfahren mit Schwenkarmprinzip

Fig. 2

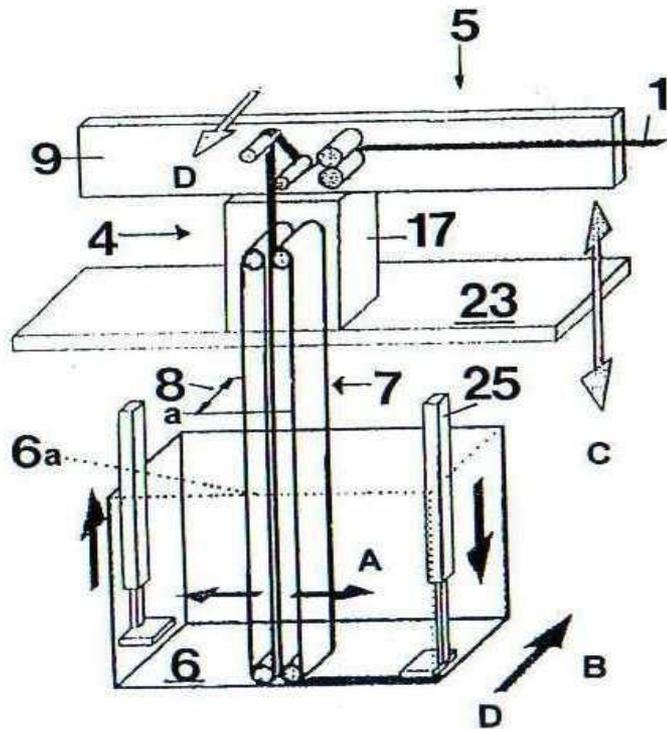
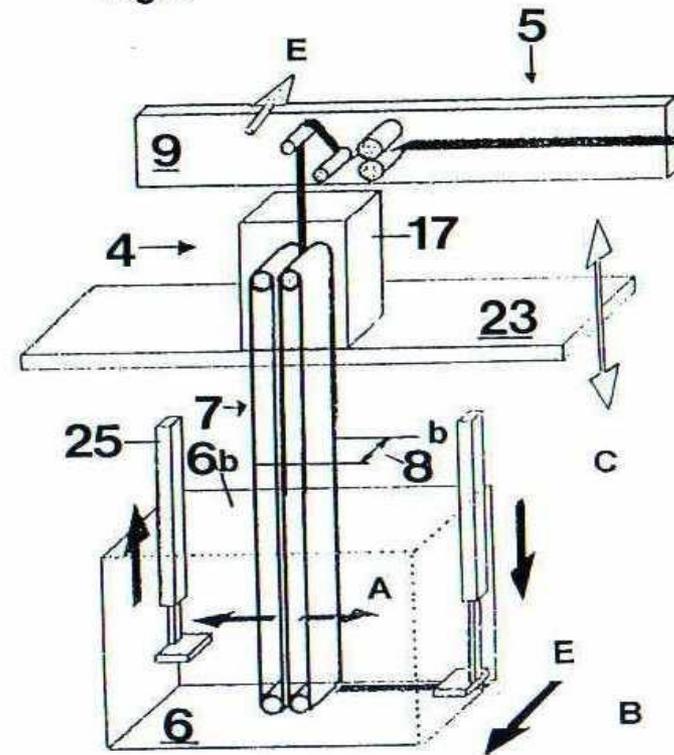
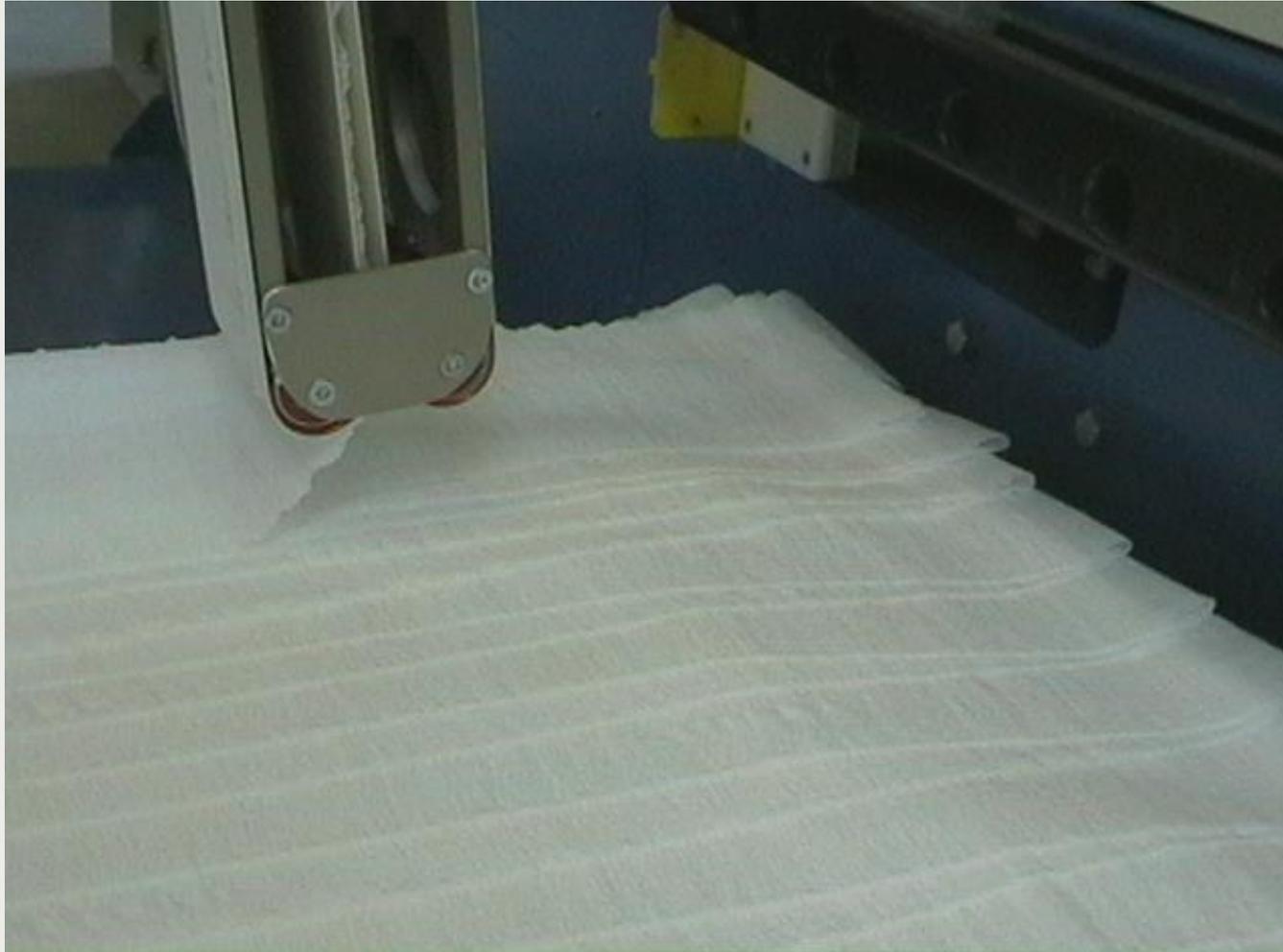


Fig. 3



FESTOONING TECHNOLOGIE



Das sog. Kortec Verfahren mit Schwenkarmprinzip

FESTOONING TECHNOLOGIE



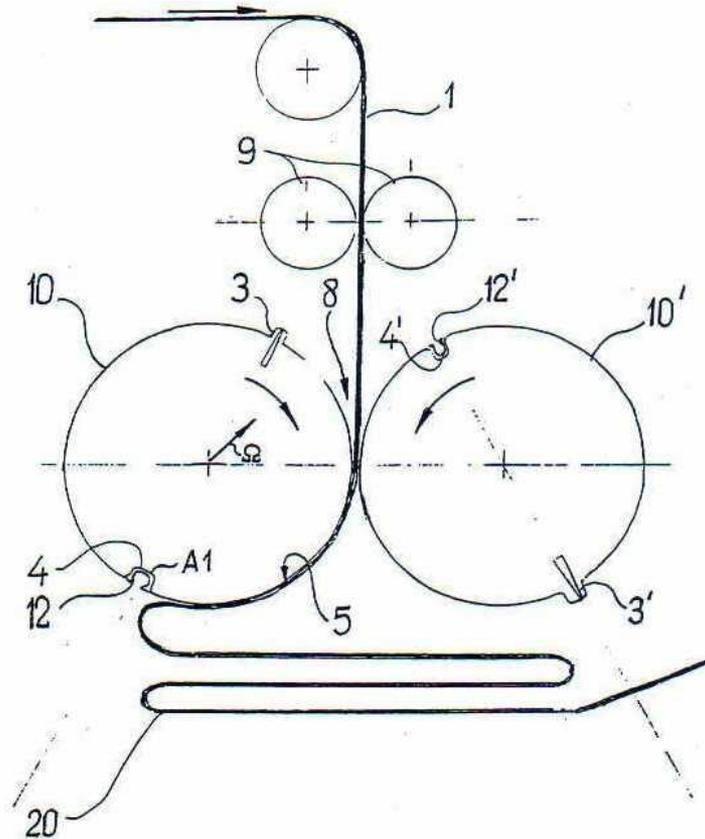
Kortec Verfahren, drei Module mit je zwei Legestationen

Das sog. „Drum Folding“ Prinzip

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:
Int. Cl.⁸:
Offenlegungstag:

DE 198 03 837 A
B 65 H 45/20
5. August 1999



FESTOONING TECHNOLOGIE



Festooned Airlaid

FESTOONING TECHNOLOGIE



Festooned Airlaid

FESTOONING TECHNOLOGIE



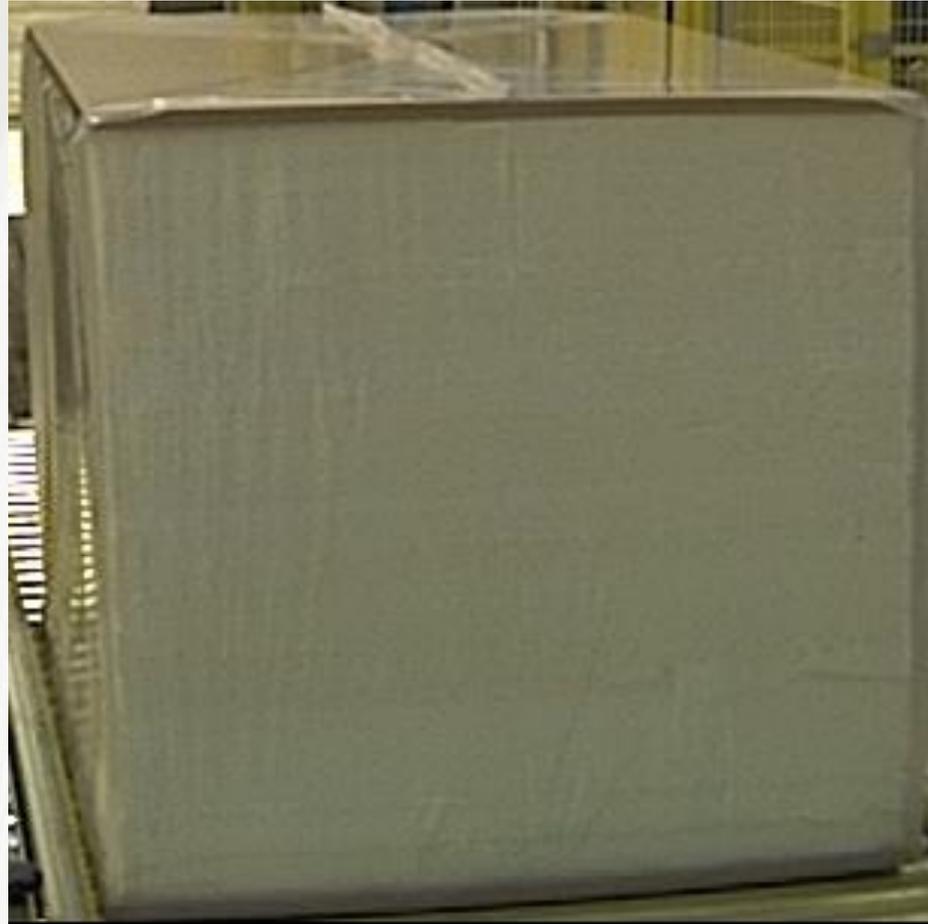
Festooned ADL

FESTOONING TECHNOLOGIE



Festooned Tampon Strands

FESTOONING TECHNOLOGIE



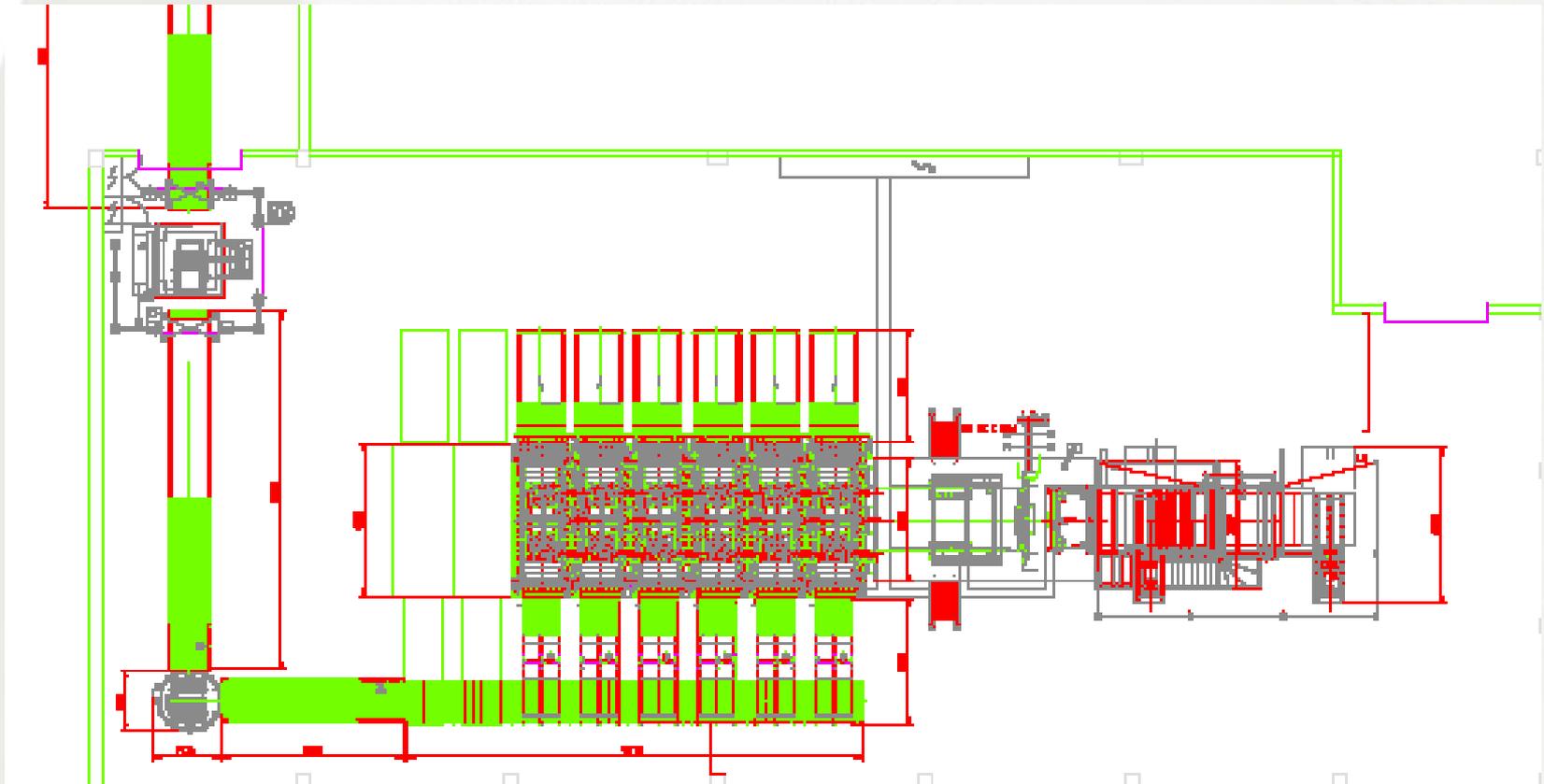
Compressed Pack

FESTOONING TECHNOLOGIE



Compressed Packs

Multi-Lane Festooner Linien haben - mit steigender Kapazität - generell einen hohen Flächen-/Raumbedarf



Die beiden am Mainstream-Markt anzutreffenden Verfahren, sind in die Jahre gekommen.

Gründe dafür sind vielfältig und unterschiedlich

- hohes Investment
- hoher Raumbedarf
- mangelnde Flexibilität
- hohe Rüstzeiten

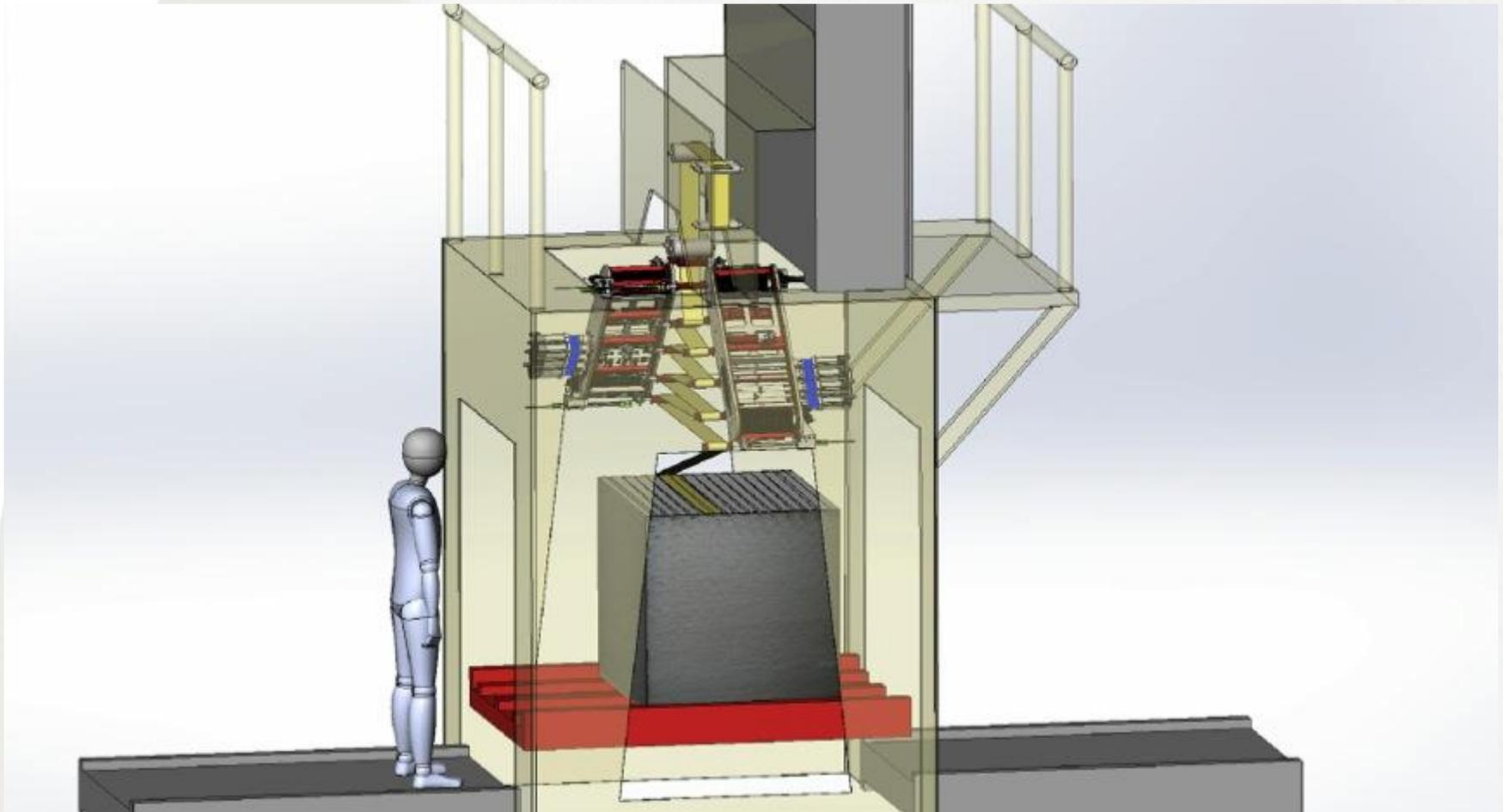
und erfüllen die Anforderungen der neusten Produktentwicklungen häufig nicht.

Die patentierte Neuentwicklung der Kooperationspartner

- SEH GmbH
 - *(Knoff-Hoff)*
- RER Business Technology GmbH
 - *(spezifisches Know-How)*
- Edelmann Technology GmbH & Co KG
 - *(Unternehmensgröße /-know-how mit allen Attributen für den Bau von Großanlagen)*

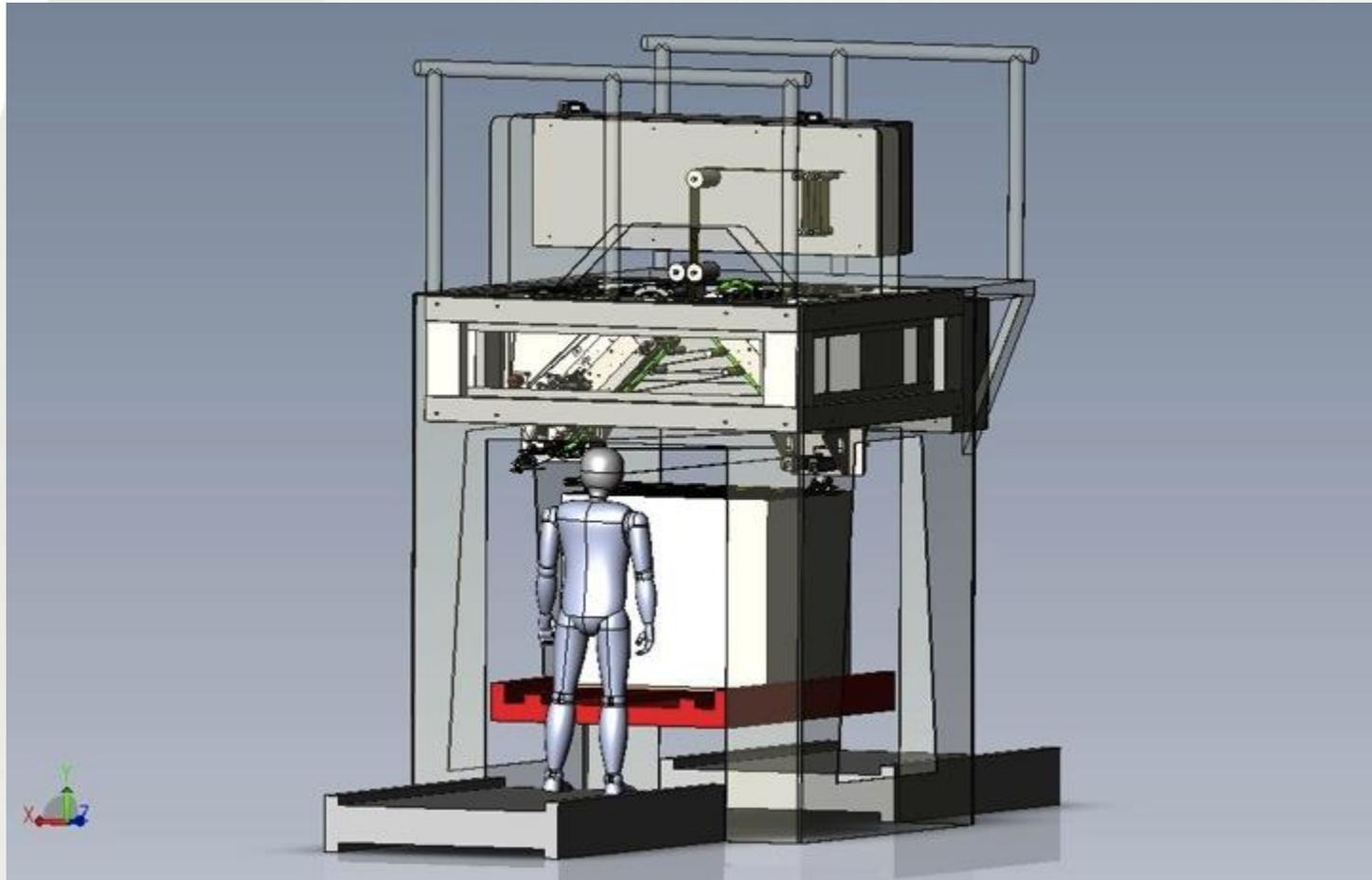
setzt genau hier an.

FESTOONING TECHNOLOGIE



Leading Edge Technology

FESTOONING TECHNOLOGIE



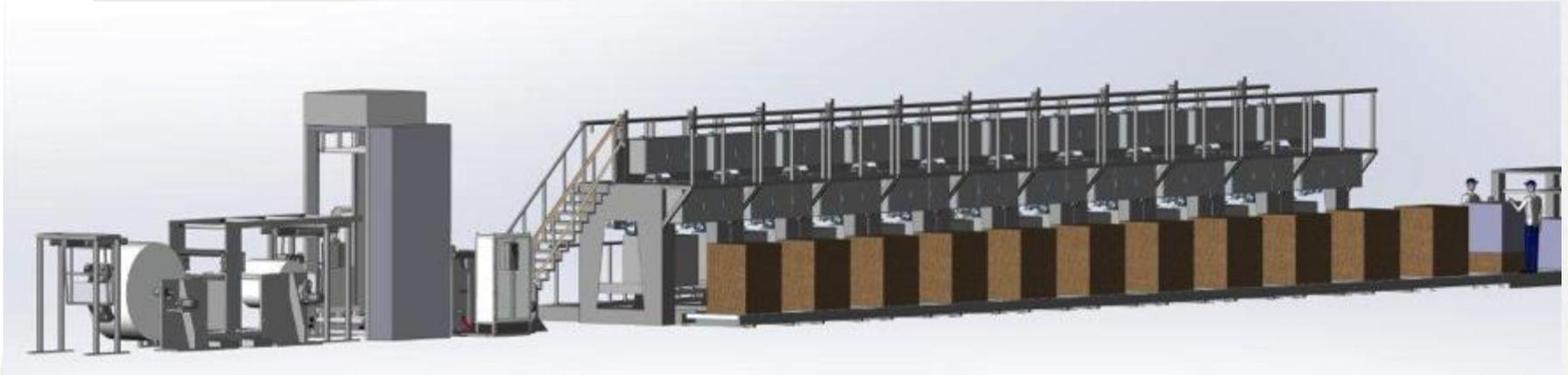
Leading Edge Technology

Eine patentierte Neuentwicklung
auf höchstem technischen Niveau

In modularer Bauweise

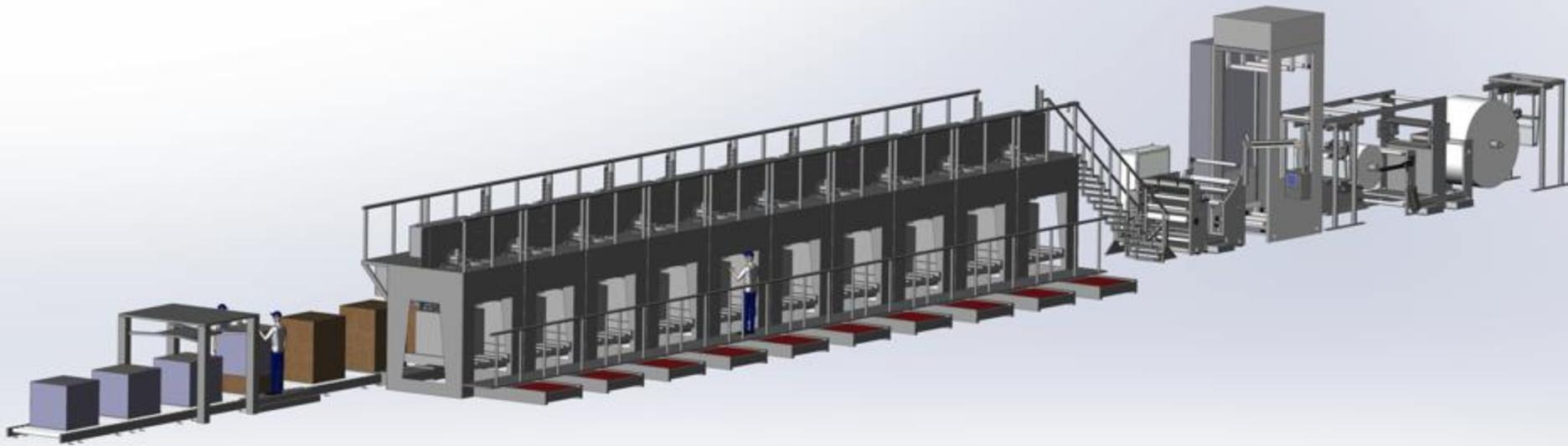
- mit kompakten Modulbausteinen
- für den kundenspezifischen Mengenbedarf
- auch in mehreren Ausbaustufen möglich
- von der Rolle bis zum eingeschweißten Pack

FESTOONING TECHNOLOGIE



Leading Edge Technology

FESTOONING TECHNOLOGIE



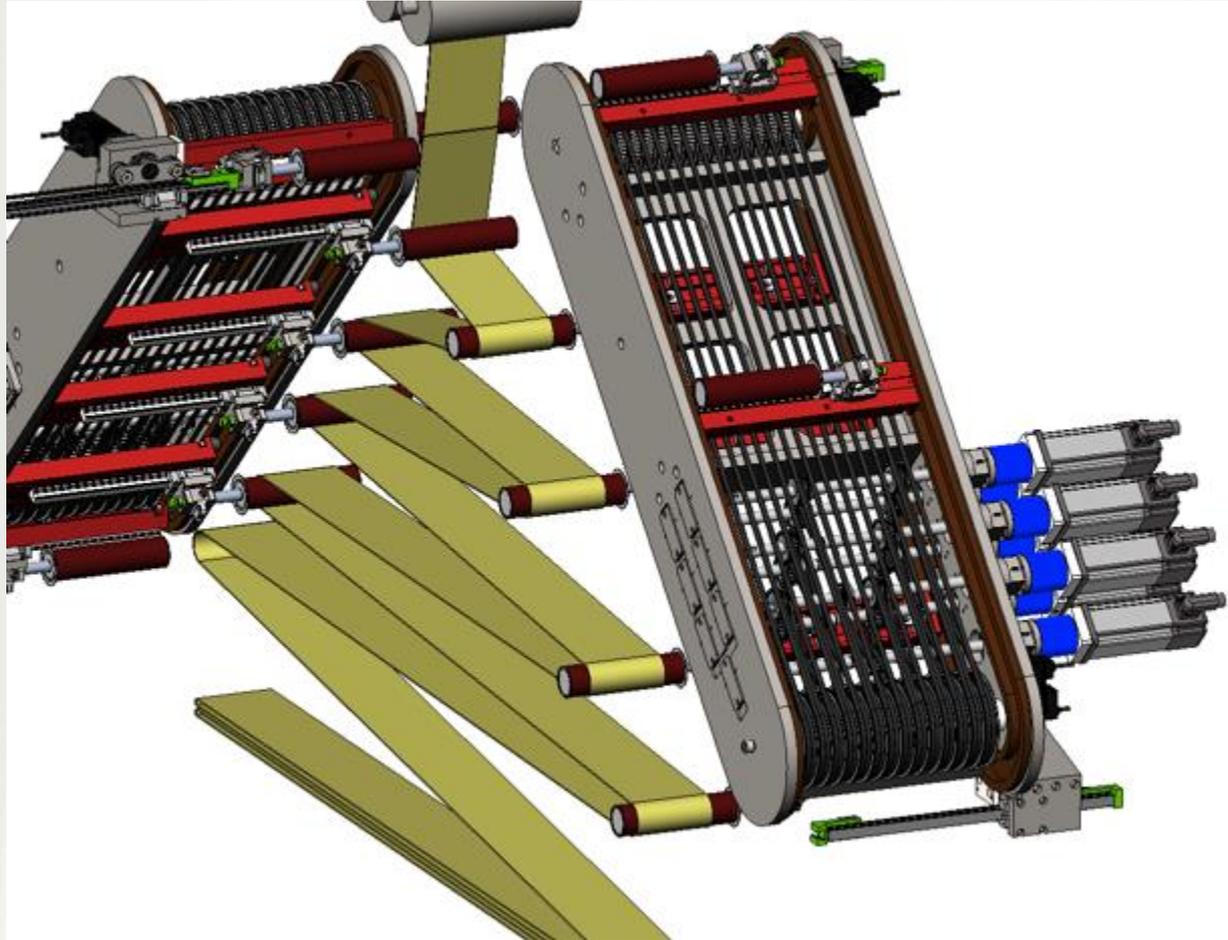
Leading Edge Technology

Eine patentierte Neuentwicklung
auf höchstem technischen Niveau

Material-/Streifenführung

- unter kontrolliert geringer Spannung
- in einem Warenspeicherprinzip
- mit schnellumlaufenden Wagen (Shuttles)

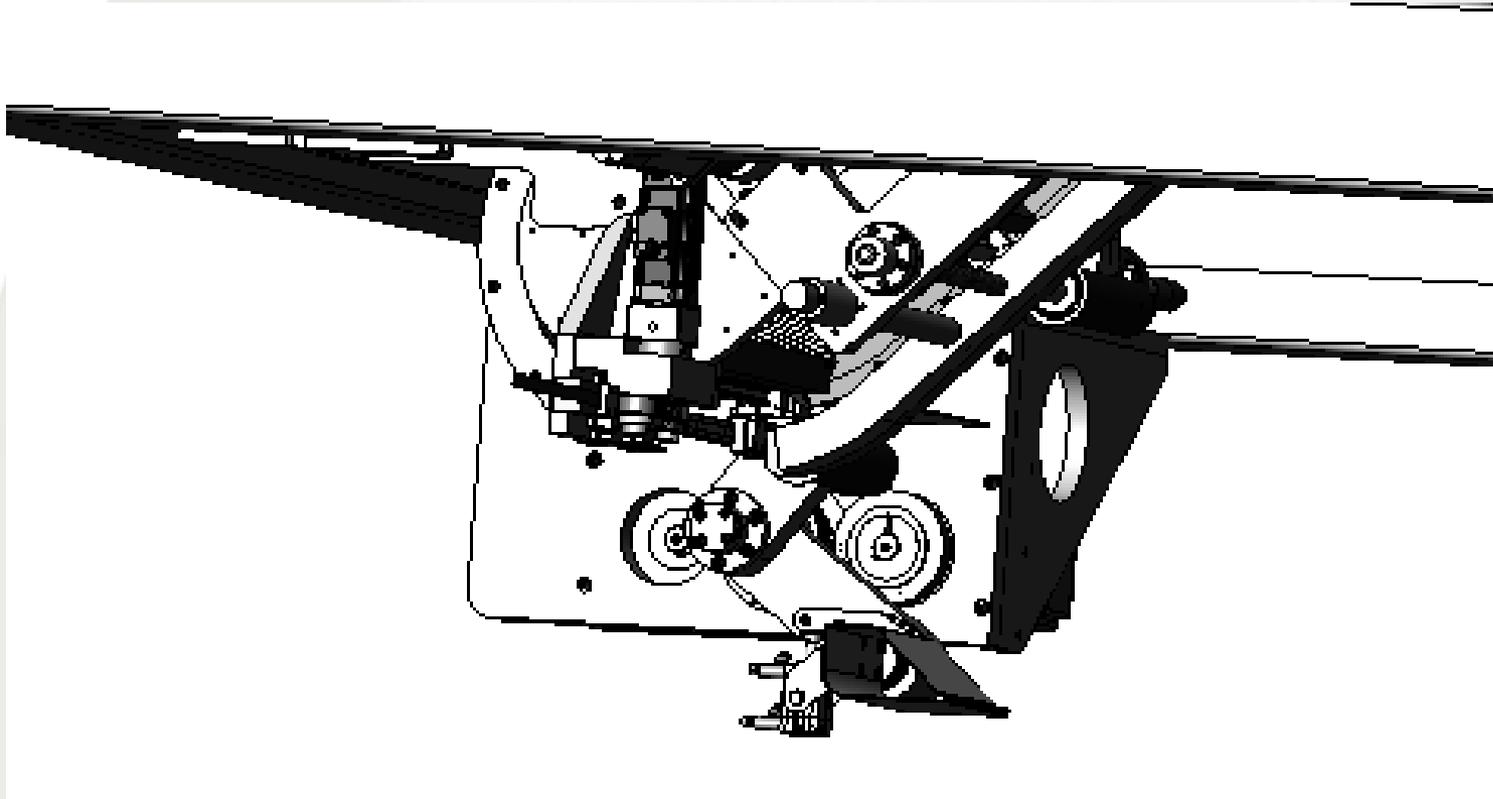
FESTOONING TECHNOLOGIE



„Two Carrera Race Tracks“

FESTOONING TECHNOLOGIE

Eine fokussierte Entwicklung in vielen kleinen Schritten



z. B. in der ersten Stufe mit Zangengreifern

FESTOONING TECHNOLOGIE



FESTOONING TECHNOLOGIE



FESTOONING TECHNOLOGIE

Einer der letzten Meilensteine in der Entwicklung



Die angetriebenen Niederhalter zum Andrücken der Materialschlaufen

Eine patentierte Neuentwicklung
auf höchstem technischen Niveau

Material-/Streifenübergabe und Ablage

- *nicht „im freien Fall“, sondern*
- unter kontrollierter Spannung
- bis zur Ablage gehalten
- präzise abgelegt
- Schlaufe wird mit vorgegebenem Druck angedrückt

Leistungsmerkmale

- extrem hoher Automatisationsgrad
 - vom Abwickler bis zum verpackten Ballen
- Prozessgeschwindigkeiten bis 200 m/min.
- hohe Prozess- und Legepräzision
- Packgrößen variabel
 - Standard komprimiert 1200 X 1000 x 1200 (mm)
 - auf Wunsch z. B. bis 1500 x 1400 x 1400
- schnelle einfache Produktwechsel
 - unabhängig von den Eigenschaften des zu legenden Materials

Typische Einsatzbereiche

Vliesstoffe, Airlaids, Composites, Spunlaced NW's, aber auch für Wattestreifen in der Tamponfertigung

- in Flächengewichten
 - von ca. 60 g/m²
 - bis über 300 g/m²
- in Streifenbreiten
 - von 50 mm bis 200 mm
 - aber auch für schmälere oder deutlich breitere Materialien können Lösungen maßgeschneidert werden

Rudimentärer Vergleich der konkurrierenden Single-Lane Verfahren

Anbieter / Nutzer	Glatfelter	Oerlikon Neumag <i>(Technoweb Italien)</i>	SEH & Edelmann
Verfahrensprinzip	Rotary Drum	Schwenkarm	Dynamischer Warenapeicher
<i>bei Anlagen an der jeweiligen Kapazitätsgrenze mit identischem Airlaid Produkt</i>			
<i>Anzahl Festoon-Positionen</i>	10	20	10
<i>Bewegungsablauf</i>	rotierend	oszillierend	rotierend
spezifisches Investment (€ /ton)	am höchsten	hoch	am niedrigsten
Durchsatzverhalten bei abnehmender Materialbreite	sinkend	sinkend	gering sinkend
Raum- / Flächenbedarf	hoch	sehr hoch	deutlich geringer
Personalbedarf pro Schicht (Pers.)	3	4	2 <i>(Annahme)</i>
Kosten einer Initialinvestition <i>(Teillinie)</i>	sehr hoch	hoch	niedrig
Packgrundfläche (mm)	700 x 900	1.200 x 1000	1.200 x 1000 <i>(auch größer)</i>
Anwendungsspektrum (Materialen/Produkte)	niedrig	breit	extrem breit
Spektrum der Streifenbreiten & -dicken	niedrig	breit	sehr breit
Materialbeanspruchung	sehr hoch	gering	sehr gering
Produktwechsel <i>(ausgenommen Streifenbreite)</i>	komplex & zeitintensiv	sehr produktabhängig	schnell & einfach
Verfügbarkeit am Markt	bisher nicht	wahrscheinlich	Jan 16



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und Ihr Interesse!



J. López Marín



Roberto E. Rahn