

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
17. November 2016 (17.11.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/180903 A1

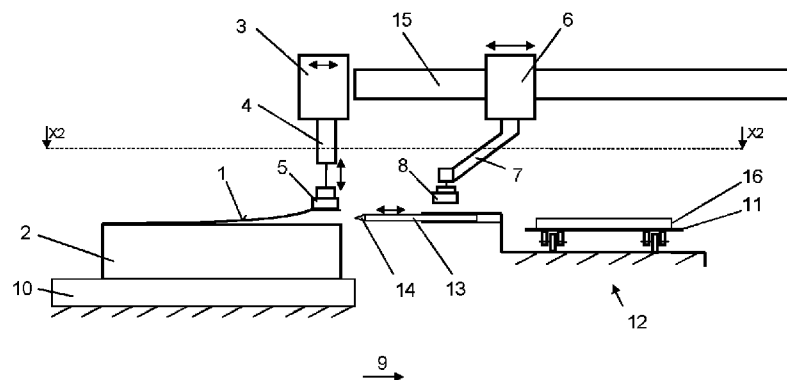
- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65H 3/08 (2006.01) *B65H 5/10* (2006.01)
B65H 3/50 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/060608
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. Mai 2016 (11.05.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 107 378.1 11. Mai 2015 (11.05.2015) DE
- (71) Anmelder: **DIEFFENBACHER MASCHINENFABRIK GMBH** [DE/DE]; Gewerbestrasse 29, 75059 Zaisenhausen (DE).
- (72) Erfinder: **JUNG, Herbert**; c/o Dieffenbacher Maschinenfabrik GmbH, Gewerbestrasse 29, 75059 Zaisenhausen (DE). **HAGNER, Ralf**; c/o Dieffenbacher Maschinenfabrik GmbH, Gewerbestrasse 29, 75059 Zaisenhausen (DE). **HUESER, Johannes**; c/o Dieffenbacher Maschinenfabrik GmbH, Gewerbestrasse 29, 75059 Zaisenhausen (DE).
- (74) Anwalt: **HARTDEGEN, Anton**; Angerfeldstr. 12, 82205 Gilching (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR TRANSPORTING SHEETS

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TRANSPORT VON FOLIEN

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to an apparatus for transporting sheets, comprising - a storage location (10) for accommodating a sheet stack (2) made up of a multiplicity of sheets (1), - a set-down location (12) for setting down a sheet (1) from the sheet stack (2), - a first suction bar (3) with a drive for raising a sheet (1) from the sheet stack (2) by means of suckers (5) and - a second suction bar (6) with a drive for transporting a sheet (1) in the transporting direction (9) to the set-down location (12), - suckers (5, 8) for fixing the sheet (1) on the suction bars (3, 6), and - an intermediate table (13) between the storage location (10) and set-down location (12). The invention consists substantially in that - the first suction bar (3) is suitable for raising up the sheet (1) from the sheet stack (2) substantially in a predetermined region (17) on the edge oriented in the transporting direction (9), - the intermediate table (13), with a drive, is suitable for moving beneath the raised sheet (1) at least in the region (17), - the second suction bar (6) is suitable for receiving the sheet (1) substantially in this region (17) and for transporting it to the set-down location (12) and setting it down there. The invention further relates to a method for transporting sheets.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/180903 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Folien umfassend - einen Lagerplatz (10) zur Aufnahme eines Folienstapels (2) aus einer Vielzahl an Folien (1), - einen Legeplatz (12) zur Ablage einer Folie (1) von dem Folienstapel (2), - eine erste Saugleiste (3) mit einem Antrieb zum Anheben einer Folie (1) vom Folienstapel (2) mittels Saugern (5) und - eine zweite Saugleiste (6) mit einem Antrieb zum Transport einer Folie (1) in Transportrichtung (9) zum Legeplatz (12), - Sauger (5, 8) zur Fixierung der Folie (1) an den Saugleisten (3, 6) und - ein Zwischentisch (13) zwischen Lagerplatz (10) und Legeplatz (12). Die Erfindung besteht im Wesentlichen darin, dass - die erste Saugleiste (3) geeignet ist die Folie (1) im Wesentlichen in einem vorgegebenen Bereich (17) an der in Transportrichtung (9) weisenden Kante vom Folienstapel (2) abzuheben, - der Zwischentisch (13) mit einem Antrieb geeignet ist die angehobene Folie (1) zumindest im Bereich (17) zu unterfahren, - die zweite Saugleiste (6) geeignet ist die Folie (1) im Wesentlichen in diesem Bereich (17) aufzunehmen, zum Legeplatz (12) zu transportieren und dort abzulegen. Weiter bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Transport von Folien.

Beschreibung

Vorrichtung und Verfahren zum Transport von Folien

-
- [0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Folien gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und ein Verfahren zum Transport von Folien gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 9.
- [0002] Es sind Vorrichtungen und Verfahren zum Transport von Folien von einem Stapel zu einem Legebereich bekannt, insbesondere in Verbindung mit der Kaschierung von Werkstoffplatten mit dieser Folie in einer Laminierpresse. Folien meinen in diesem Zusammenhang flächiges Papier, Kaschiermaterial oder dergleichen, das geeignet ist auf einem Trägermaterial aufgebracht zu werden. Das Trägermaterial kann hierbei ebenfalls wieder eine Folie oder andere gleich dünne Materialien sein oder steife Materialien wie z. B. Werkstoffplatten.
- [0003] Im Zuge dessen wird für eine automatisierte Vorrichtung, wie aus DE 203 20 325 U1 bekannt, ein Folienstapel auf einer Palette bereitgestellt, von dem mit einer ersten Saugleiste die oberste Folie auf der Seite vorsepariert wird, die der Transportrichtung gegenüberliegt. Anschließend wird dann von einer zweiten verfahrbaren Saugleiste an der gegenüberliegenden Seite (in Transportrichtung) die Folie aufgenommen und vom Stapel abgezogen und in Transportrichtung zu einem Legeplatz transportiert. Dort angekommen wird die Folie auf einem Substrat, vorzugsweise eine Trägerplatten abgelegt. In dieser Offenbarung ist ein Zwischentisch vorgesehen, der den Bereich zwischen dem Folienstapel und dem Legeplatz überbrückt, damit die Folie schadfrei transportiert werden kann, auch bei geringeren Geschwindigkeiten.
- [0004] Wenn auch zur damaligen Zeit den Anforderungen angemessen, so benötigt man für heutige Anwendungen Verfahren und Vorrichtungen, die flexible genug sind auf unterschiedliche Steifigkeitsgrade der Folien zu reagieren und auch noch in der Lage sind mit hoher Geschwindigkeit den

Stapel zu vereinzeln und die Folien im Legebereich sicher und genau abzulegen.

[0005] Insbesondere hat sich beim Stand der Technik als nachteilig erwiesen, dass die Folie zwar auf einer Seite vereinzelt wird, aber auf der anderen Seite bei der Aufnahme der Folie die Folie zu Beginn des Aufnahmevorganges erst auf den Folienstapel gedrückt wird. Auch ist von Nachteil, dass die Luft zum Unterblasen in Richtung des Legeplatzes gerichtet ist und somit zu einer Verschmutzung des Legebereiches oder der dort liegenden Substrate führt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, mit der es möglich ist auf unterschiedlichste Arten von Folien zu reagieren und die schnellst mögliche Taktung zu ermöglichen, die die Eigenschaften der Folie zulassen. Insbesondere sollen die bisherigen Nachteile verbessert und ein verbessertes Folienziehen ermöglicht werden.

[0007] Die Vorrichtung zum Transport von Folien umfasst:

- einen Lagerplatz zur Aufnahme eines Folienstapels aus einer Vielzahl an Folien,
- eine Legeplatz zur Ablage einer Folie von dem Folienstapel,
- eine erste Saugleiste mit einem Antrieb zum Anheben einer Folie vom Folienstapel mittels Saugern und
- eine zweite Saugleiste mit einem Antrieb zum Transport einer Folie in Transportrichtung zum Legeplatz,
- Sauger zur Fixierung der Folie an den Saugleisten und
- ein Zwischentisch zwischen Lagerplatz und Legeplatz,

[0008] Die Lösung der Aufgabe für die Vorrichtung wird dadurch erreicht, dass

- die erste Saugleiste geeignet ist die Folie im Wesentlichen in einem vorgegebenen Bereich an der in Transportrichtung weisenden Kante vom Folienstapel abzuheben,
- der Zwischentisch mit einem Antrieb geeignet ist die angehobene Folie

zumindest im Bereich zu unterfahren,
- die zweite Saugleiste geeignet ist die Folie im Wesentlichen in diesem Bereich aufzunehmen, zum Legeplatz zu transportieren und dort abzulegen.

- [0009] Die Vorrichtung ist nun geeignet, auf unterschiedliche Arten und Weisen, insbesondere schonend für die Folien aber gleichzeitig in einer schnellen Taktrate, die Folien abzuheben und zu transportieren. Während der Positionierung und Ablage der ersten Folie mit einer zweiten Saugleiste wird die nächste Folie von der ersten Saugleiste vom Folienstapel abgehoben und eine eventuell an der zweiten Folie anhängende dritte Folie wird Gelegenheit gegeben sich von der zweiten Folie zu trennen. Dies kann mit Unterstützung von Vibrationen oder durch Anblasen der Kanten geschehen. Ist sichergestellt, meist durch Zeitablauf, dass keine weitere Folie mehr an der zweiten Folie anhängt, so kann diese unterblasen werden, damit diese beim Start des Transports durch die zweite Saugleiste nicht die nächste Folie vom Folienstapel verschiebt.
- [0010] Insbesondere gegenüber dem Stand der Technik bietet die vorliegende Erfindung die folgenden Vorteile:
- [0011] Die Folie wird auf der Seite angehoben, auf der sie auch übernommen wird. Die angehobene Folie erhält mit dem Folienstapel keinen Kontakt mehr nach dem Anheben, sondern wird bei Bedarf auf dem verschiebbaren Zwischentisch abgelegt und dort übergeben. Es besteht somit keine Gefahr eines erneuten adhäsiven Kontakts zwischen der Folie und dem Folienstapel.
- [0012] Die Richtung der Luftströmung zum Unterblasen der Folie ist in vorteilhafter Weise vom Legetisch abgewandt angeordnet. Es wird keine Verschmutzung in dieser Richtung verteilt.
- [0013] Die Richtung der Luftströmung entgegen der Transportrichtung der Folie kann dazu genutzt werden ein Luftpolster zu Beginn des Transportes zu etablieren, was für einen schonenden Transport und gleichzeitig zur Reinigung der Folienunterseite dient.

- [0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird nun nicht mehr von außerhalb auf den Trennsplatt zwischen Folie und Folienstapel geblasen, was mitunter dazu geführt hat, dass der Folienstapel unkontrollierbar auffächert. Sondern durch das Einfahren der Blasleiste und/oder durch die Luftleitung der Blasluft durch den Zwischentisch erfolgt eine optimale Nutzung der Blasluft zur Trennung der Folie vom Folienstapel. Durch die verbesserte Ausnutzung der Blasluft kann diese gegenüber herkömmlichen Verfahren und Vorrichtungen reduziert werden.
- [0015] Weiter ist eine Anpassung der Vorrichtung auf unterschiedliche Foliengrößen nicht mehr notwendig, da an der Folienseite angehoben wird, an der die zweite Saugleiste angreift und der Folienstapel dort zentriert werden kann. Damit kann der Aufbau der Vorrichtung insgesamt einfacher gestaltet werden, da die in Transportrichtung zeigende Seite des Folienstapels immer an der gleichen Position angeordnet wird.
- [0016] In vorteilhafter Weise sind nun eine Vielzahl an möglichen Varianten des Transportablaufes notwendig, die in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Zeit und der Materialbeschaffenheit der Folie ausgewählt werden können.
- [0017] In vorteilhafter Weise kann die erste Saugleiste die Folie nur abheben und halten, bis die zweite Saugleiste vom Ablegen der vorherigen Folie auf dem Legeplatz zurück kommt. In einer Art fliegender Wechsel kann die zweite Saugleiste die Folie von der ersten Saugleiste im abgehobenen Zustand übernehmen, in dem diese die Folie ansaugt und anschließend die erste Saugleiste die Folie freigibt. Dies setzt natürlich eine gewisse Steifigkeit der vorhandenen Folie voraus.
- [0018] Empfindlichere Folien nach dem Abheben und dem „Abtropfen lassen“ einer eventuell anhängenden zusätzlichen Folie auf den Zwischentisch abgelegt werden, der in den angehobenen Bereich eingefahren ist. Der Bereich nahe der Kante der Folie ist nun ausreichend gestützt und die zurückkehrende zweite Saugleiste kann dort problemlos die Folie vom Zwischentisch aufnehmen und transportieren. Sobald das Ende der gerade zu transportierenden Folie aus dem Weg ist kann die erste Saugleiste wieder damit beginnen die nächste Folie abzuheben.

Bevorzugt kann im Übrigen die Folie auf dem Zwischentisch mittels Unterdruck oder auch manuellen Klemmen gehalten werden, damit die erste Saugleiste aus dem Weg fahren kann.

- [0019] Insbesondere ist es aber für die fliegende Übergabe oder auch für die Übergabe am Zwischentisch vorgesehen, dass die Saugleisten bzw. die Anordnung der Sauger an den Saugleisten so ausgeführt ist, dass diese gegeneinander kämmend angeordnet sind. Dies ist insbesondere bei einer fliegenden Übernahme der Folie von Vorteil. Hierzu ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass die Sauger an den Saugleisten mittels beabstandeter Profile befestigt sind, wobei die Profile der beiden Saugleisten kämmend zueinander angeordnet sind.
- [0020] Alternativ oder in Kombination kann vorgesehen sein, dass an dem Zwischentisch Mittel zur der Folie, bevorzugt Unterdruckflächen, angeordnet sind. Diese sind je nach Bedarf hinsichtlich ihrer Aktivität schaltbar und in ihrer Stärke regulierbar.
- [0021] Alternativ oder in Kombination kann vorgesehen sein, dass eine Blasleiste zum Unterblasen der von der ersten Saugleiste angehobenen Folie angeordnet ist. Diese kann bevorzugt am Zwischentisch angeordnet sein. Alternativ oder in Kombination kann vorgesehen sein, dass beweglich zum Zwischentisch respektive beweglich mit dem Zwischentisch angeordnet ist.
- [0022] Bevorzugt ist Blasleiste separat ausgebildet und unterbläst die Folie. Der eingefahrene Zwischentisch kann dabei als Luftführung dienen und für eine optimale Einleitung der Blasluft zwischen die Folie und den Folienstapel sorgen. Der Zwischentisch kann aber auch in die Blasleiste integriert sein oder vice versa, wie im Ausführungsbeispiel gezeigt. Bevorzugt ist vorgesehen, dass eine Blasleiste, ein als Blasleiste ausgebildeter Zwischentisch, ein Zwischentisch und/oder ein Zwischentisch mit einer Blasleiste zwischen angehobene Folie und Folienstapel einfährt und für die „mechanische und/oder pneumatische Trennung“ sorgt.
- [0023] Alternativ oder in Kombination kann vorgesehen sein, dass die Sauger mit einer pneumatischen Unterdruckeinrichtung und die Blasleiste mit einer

pneumatischen Druckvorrichtung wirkverbunden sind.

- [0024] Die Lösung für das Verfahren zum Transport von Folien von einem Folienstapel zu einem Legeplatz, wobei eine erste Folie von dem Folienstapel mit einer ersten Saugleiste abgehoben und anschließend von einer zweiten Saugleiste auf dem Legeplatz abgelegt wird, besteht im Wesentlichen darin, dass die erste Folie an einem vorgegebenen Bereich an der in Transportrichtung weisenden Seite von der Saugleiste abgehoben wird und anschließend die Folie im Wesentlichen in einem in Transportrichtung Bereich in Transportrichtung von der zweiten Saugleiste aufgenommen und zum Legeplatz transportiert und dort abgelegt wird, wobei die abgehobene Folie 1 nach dem Abheben von einem Zwischentisch entgegen der Transportrichtung unterfahren wird.
- [0025] Im Sinne des „Unterfahrens“ ist es nicht unbedingt notwendig, dass der Zwischentisch die Folie berührend oder unterstützend unterfährt. Vielmehr ist vorgesehen, dass die Folie anschließend, bei einer nicht fliegenden Übergabe, von der ersten Saugleiste auf den Zwischentisch abgelegt wird. Eine am Zwischentische angeordnete oder eigenständige Blasleiste kann dann die Folie unterblasen. Bevorzugt wird die Blasleiste mit dem Zwischentisch zusammenwirkend angeordnet sein, insbesondere bevorzugt einstückig. Alternativ oder in Kombination kann der Zwischentisch die Luftströmung aus der Blasleiste leiten.
- [0026] Bevorzugt wird die erste Saugleiste mit dem Abheben der nächsten Folie vom Folienstapel beginnen, wenn die von der Transportrichtung entgegengesetzte Kante der ersten Folie den Folienstapel verlassen hat.
- [0027] Alternativ oder in Kombination kann die erste Saugleiste die Folie an die zweite Saugleiste übergeben. Bevorzugt kann zusätzlich vorgesehen, dass die zweite Saugleiste die Folie von der ersten Saugleiste und/oder vom Zwischentisch übernimmt.
- [0028] Alternativ oder in Kombination können die beiden Saugleisten respektive die bevorzugt an beabstandeten Profilen angeordneten Sauger während der Weitergabe der Folie kämmen.
- [0029] Alternativ oder in Kombination kann die Folie auf dem Zwischentisch gehalten wird, bevorzugt mit Unterdruck, der ersten Saugleiste und/oder

mit mechanischen Mitteln.

[0030] Alternativ oder in Kombination kann die Folie nach dem Aufheben vom Folienstapel mittels einer Blasleiste unterblasen werden, bevorzugt mit einer Blasleiste, besonders bevorzugt mit einer beweglichen und/oder am Zwischentisch angeordneten Blasleiste.

[0031] Alternativ oder in Kombination kann der Zwischentisch in der Höhe verfahren wird, bevorzugt zur Herstellung des Kontaktes mit der an der ersten Saugleiste gehaltenen Folie.

[0032] Die Vorrichtung kann eigenständig vom Verfahren betrieben werden, ist aber besonders bevorzugt zur Durchführung des Verfahrens geeignet.

[0033] Weitere vorteilhafte und zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind nachstehend anhand der Zeichnung näher beschrieben und in den Unteransprüchen angegeben.

[0034] Es zeigen:

[0035] Figur 1 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung in Transportrichtung der Folien vom Folienstapel links nach rechts zu einem Legeplatz,

[0036] Figur 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Figur 1 und

[0037] Figur 3 eine Schnittansicht X2-X2 nach Figur 1 der optional kämmenden Saugleisten.

[0038] Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung mit der Transportrichtung 9 der Folien 1 vom Folienstapel 2 links nach rechts zu einem Legeplatz 12. Auf dem Legeplatz ist normalerweise eine Transportvorrichtung, hier ein verfahrbarer Legetisch 11, vorgesehen, auf dem beispielsweise ein Substrat, hier eine Werkstoffplatte 16, bereit liegt, damit die zu transportierende Folie 1 hier abgelegt werden kann. Das Ablegen erfolgt normalerweise orientiert und wird mit entsprechenden Ausgestaltungen des Legetisches 11 und/oder der Saugleisten 3/6 durchgeführt, diese sind nicht weiter hier erläutert.

- [0039] Alternativ kann zu dem hier dargestellten Legetisch auch ein Transportband vorgesehen sein, auf dem direkt oder auf ein dort angeordnetes Substrat (Werkstoffplatte) aufgelegt wird.
- [0040] Die zweite Saugleiste 6, hauptsächlich zuständig für den Transport der Folie 1, wird an einer Traverse 15 mittels eines geeigneten Antriebes beweglich angeordnet sein. Die erste Saugleiste 3 kann ebenfalls über diese Traverse 15 oder ein eigenes Portal bewegbar angeordnet sein. Für die Bewegungen entlang der eingezeichneten Pfeile an beiden Saugleisten 3, 6 und dem Zwischentisch 13 sind ebenfalls geeignete aber nicht weiter illustrierte Antriebe vorgesehen. Anstelle einer dargestellten Traverse 15 sind auch andere geeignete Mittel denkbar, die die Saugleisten 3, 6 zu führen respektive anzutreiben vermögen.
- [0041] In vorteilhafter Weise vermag nun die Vorrichtung in einer hohen Frequenz Folien 1 vom Folienstapel 2 zu vereinzeln und zu transportieren. Die neue Vorrichtung ermöglicht die Folienseparierung (Anheben und falls notwendig Abtropfen lassen einer weiteren Folie) zeitgleich mit dem Transport einer Folie 1 auf den Legeplatz 12. Dabei setzt die erste heb- und senkbare Saugleiste 3 nahe der Folienstapelkante in einem Bereich 17 auf, der in Transportrichtung 9 weist, saugt die oberste Folie 1 an und hebt diese vom Folienstapel 2 ab. Nach der Abtropfzeit, die nach Klebrigkeit und sonstigen Gegebenheiten vorgegeben ist, unterfährt ein Zwischentisch 13 die Folie 1 und/oder die Saugleiste zieht die Folie 1 in Transportrichtung 9 so weit, dass diese im Bereich 17 auf dem Zwischentisch 13 zu liegen kommt. Diese kann dabei vorher, während oder anschließend unterblasen werden, bevorzugt mit einer eigenständigen oder am Zwischentisch 13 angebrachten Blasleiste 14. Dabei erfolgt eine vollflächige Lösung der Folie 1 vom Folienstapel 2. Bevorzugt wird dann während dem Unterblasen die Folie 1 von der ersten Saugleiste 3 auf dem Zwischentisch 13 abgelegt, der bevorzugt über dem Folienstapel 2 angeordnet ist. Die erste Saugleiste 3 hält bevorzugt während dem Blasvorgang oder bis die zweite Saugleiste 6 die Folie 1 fixiert hat, die Folie 1 fest. Nach der Unterblaszeit oder unterstützend auf

einem Luftteppich durch das Unterblasen zieht die zweite Saugleiste 6 die Folie in Transportrichtung 9 ab. Sobald die Folie 1 den Bereich der ersten Saugleiste 3 und damit den Folienstapel 2 verlassen hat, kann die erste Saugleiste 3 mit dem nächsten Zyklus beginnen.

- [0042] In Figur 2 erkennt man anhand der Draufsicht, dass der Bereich 17 in Transportrichtung der Folie 1 respektive des Folienstapels 2 vorgesehen ist, der im Wesentlichen an der Kante der Folie 1 zu finden ist, die der Folie 1 in Transportrichtung 9 vorausseilt. Hier werden vorzugsweise die Sauger 5 der ersten Saugleiste 3 angreifen. Durch die eingezeichnete Schnittlinie X2-X2 in Figur 1 ist aber im Bereich 17 nicht der Sauger 5 selbst zu sehen, sondern das von oben sichtbare Profil 4, das zwischen dem Sauger 5 und der Saugleiste 3 angeordnet ist. Die Saugleiste 5 befindet sich nach Figur 1 gerade im Wesentlichen auf der Höhe des Zwischentisches 13. Um den kämmenden Effekt besser zu ermöglichen, sind die Profile der Saugleiste 6 nicht in der vertikalen, sondern schräg hierzu angeordnet. Bei einer fliegenden Übernahme kann die Saugleiste 6, respektive die Profile 7 mit den daran angeordneten Saugern 8 neben den Saugern 5 der ersten Saugleiste im Bereich 17 ansetzen, oder die Sauger 5, 8 kämmend mit Hilfe der beabstandet angeordneten Profile 4, 7.
- [0043] Hat die zweite Saugleiste 6 die Folie 1 von der ersten Saugleiste 3 oder vom Zwischentisch 13 übernommen, so wird die Folie in Richtung Legeplatz 12 transportiert und auf der Werkstoffplatte 16, respektive einem Transportmittel, positioniert und abgelegt.
- [0044] Zwischen dem Legeplatz 12 und dem Folienstapel 2 kann ein Mittel zum Unterblasen der abgehobenen Folie angeordnet sein, insbesondere kann diese im Zwischentisch 13 integriert sein. Besonders bevorzugt wäre diese Blasleiste 13 im Zwischentisch 13 beweglich und/oder schwenkbar angeordnet um den Blaseffekt den Gegebenheiten, besonders bevorzugt einem kleiner werdendem Folienstapel 2, gerecht zu werden.
- [0045] In einer Figur 3 erkennt man in einer Ansicht die Erstreckung der Blasleiste 3 quer zur Zeichenebene. Für eine kämmende Ausführungsform sind an der Saugleiste 3 beabstandete Profile 4 angeordnet, an deren

Ende die Sauger 5 zur Aufnahme der Folie 1 angeordnet sind. Die dahinter liegende Saugleiste 6 ist nur teilweise eingezeichnet, insbesondere sind die kämmenden Maschinenelemente, die Profile 7 mit den Saugern 8 dargestellt.

[0046] Besonders bevorzugt finden zwei gleiche ausgeführte Saugleisten 3, 6 Verwendung, die versetzt zueinander angeordnet sind und so kämmen können.

[0047] Bezugszeichenliste: ZP 1018

1. Folie
2. Folienstapel
3. Saugleiste (erste)
4. Profil (erstes)
5. Sauger
6. Saugleiste (zweite)
7. Profil (zweites)
8. Sauger
9. Transportrichtung
10. Lagerplatz von 2
11. Legetisch
12. Legeplatz
13. Zwischentisch
14. Blasleiste
15. Traverse
16. Werkstoffplatte
17. Bereich

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Folien umfassend
 - einen Lagerplatz (10) zur Aufnahme eines Folienstapels (2) aus einer Vielzahl an Folien (1),
 - eine Legeplatz (12) zur Ablage einer Folie (1) von dem Folienstapel (2),
 - eine erste Saugleiste (3) mit einem Antrieb zum Anheben einer Folie (1) vom Folienstapel (2) mittels Saugern (5) und
 - eine zweite Saugleiste (6) mit einem Antrieb zum Transport einer Folie (1) in Transportrichtung (9) zum Legeplatz (12),
 - Sauger (5, 8) zur Fixierung der Folie (1) an den Saugleisten (3, 6) und
 - ein Zwischentisch (13) zwischen Lagerplatz (10) und Legeplatz (12),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
 - die erste Saugleiste (3) geeignet ist die Folie (1) im Wesentlichen in einem vorgegebenen Bereich (17) an der in Transportrichtung (9) weisenden Kante vom Folienstapel (2) abzuheben,
 - der Zwischentisch (13) mit einem Antrieb geeignet ist die angehobene Folie (1) zumindest im Bereich (17) zu unterfahren,
 - die zweite Saugleiste (6) geeignet ist die Folie (1) im Wesentlichen in diesem Bereich (17) aufzunehmen, zum Legeplatz (12) zu transportieren und dort abzulegen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die erste Saugleiste (3) geeignet ist die Folie (1) an die zweite Saugleiste (6) zu übergeben und/oder auf den Zwischentisch (13) abzulegen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass und/oder dass die zweite Saugleiste geeignet ist die Folie (1) von der ersten Saugleiste (6) und/oder vom Zwischentisch (13) zu übernehmen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Sauger (5, 8) an den Saugleisten (3, 6) mittels beabstandeter Profile (4, 7) befestigt sind, wobei die Profile (4, 7) der beiden Saugleisten (3, 6) kämmend zueinander angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass an dem Zwischentisch (13) Mittel zu der Folie (1), bevorzugt Unterdruckflächen, aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass eine Blasleiste (14) zum Unterblasen der von der ersten Saugleiste (3) angehobenen Folie (1) angeordnet ist, bevorzugt am Zwischentisch (13) und insbesondere bevorzugt beweglich hierzu.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Sauger (5, 8) mit einer pneumatischen Unterdruckeinrichtung und die Blasleiste (14) mit einer pneumatischen Druckvorrichtung wirkverbunden sind.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Zwischentisch höhenverstellbar angeordnet ist.
9. Verfahren zum Transport von Folien von einem Folienstapel (2) zu einem Legeplatz (12), wobei eine erste Folie (1) von dem Folienstapel (2) mit einer ersten Saugleiste (3) abgehoben und anschließend von einer zweiten Saugleiste (6) auf dem Legeplatz (12) abgelegt wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die erste Folie (1) an einem vorgegebenen Bereich an der in Transportrichtung (9) weisenden Seite von der Saugleiste (3) abgehoben wird und anschließend die Folie (1) im Wesentlichen in einem in Transportrichtung (9) liegenden Bereich (17) aufgenommen und zum Legeplatz (12) transportiert und dort abgelegt wird, wobei die abgehobene Folie (1) nach dem Abheben von einem Zwischentisch (13) entgegen der Transportrichtung (9) unterfahren wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Saugleiste (3) mit dem Abheben der nächsten Folie (1') vom Folienstapel (2) beginnt, wenn die von der Transportrichtung (9) entgegengesetzte Kante der

ersten Folie (1) den Folienstapel (1) verlassen hat.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die erste Saugleiste (3) die Folie (1) an die zweite Saugleiste (6) übergibt und/oder auf den Zwischentisch (13) ablegt.
12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die zweite Saugleiste (3) die Folie (1) von der ersten Saugleiste (6) und/oder vom Zwischentisch (13) übernimmt.
13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die beiden Saugleisten (3, 6) respektive die an beabstandeten Profilen (4, 7) angeordneten Sauger (5, 8) während der Weitergabe der Folie (1) kämmen.
14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Folie auf dem Zwischentisch (13) gehalten wird, bevorzugt mit Unterdruck, der ersten Saugleiste und/oder mit mechanischen Mitteln.
15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 14, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Folie nach dem Aufheben vom Folienstapel (2) mittels einer Blasleiste unterblasen wird, bevorzugt mit einer Blasleiste (14), besonders bevorzugt mit einer beweglichen und/oder am Zwischentisch (13) angeordneten Blasleiste (14).
16. Verfahren nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Zwischentisch (13) in der Höhe verfahren wird, bevorzugt zur Herstellung des Kontaktes mit der an der ersten Saugleiste (3) gehaltenen Folie.

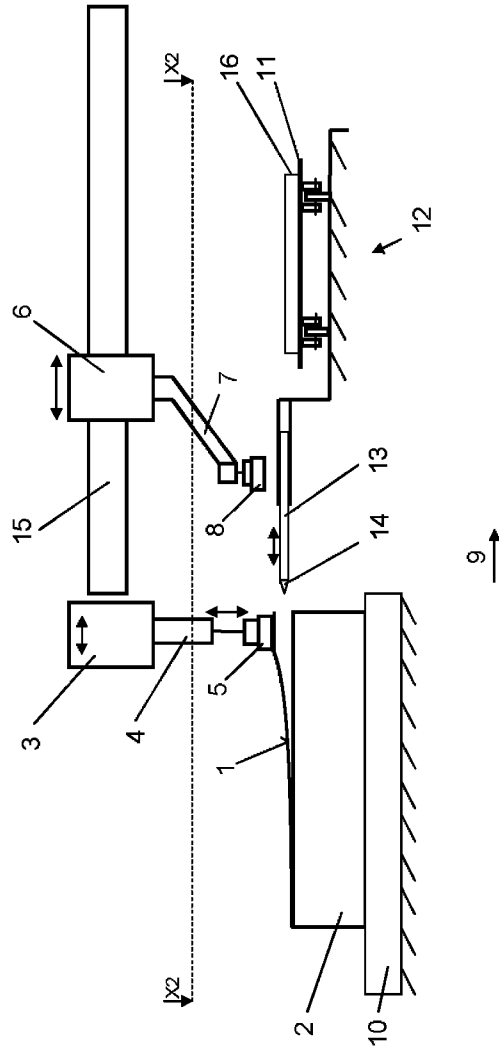
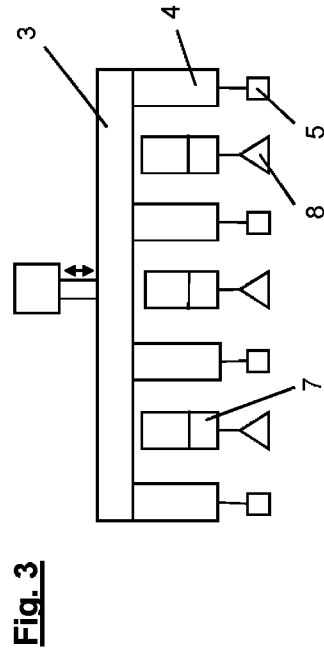
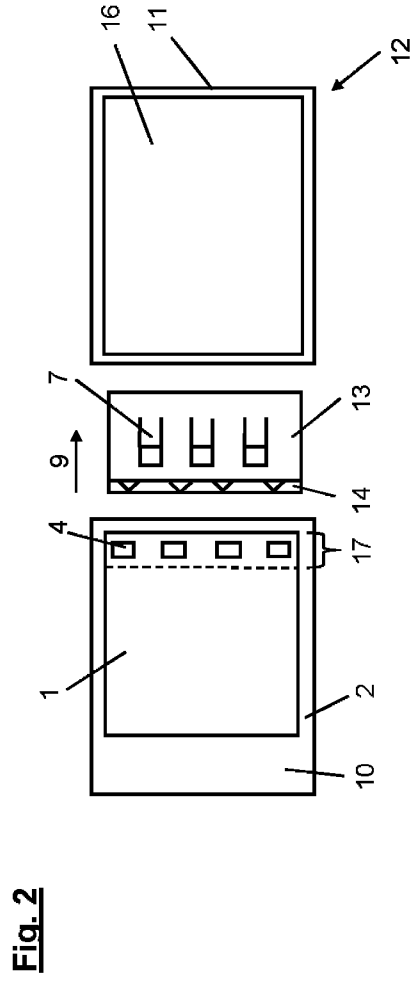


Fig. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/060608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65H3/08 B65H3/50 B65H5/10
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 39 923 A1 (SIEMPELKAMP GMBH & CO [DE]) 9 March 2000 (2000-03-09) column 5, line 9 - column 6, line 18; figures 1-6	1-16
A	DE 203 20 325 U1 (WEMHOENER HEINRICH GMBH CO [DE]) 27 May 2004 (2004-05-27) cited in the application paragraph [0011] paragraph [0016] - paragraph [0018]; figure 1	1-16
A	DE 34 18 258 A1 (SIEMPELKAMP GMBH & CO [DE]) 21 November 1985 (1985-11-21) page 5, line 1 - page 8, line 22; figures 1-5	1-16
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 30 August 2016	Date of mailing of the international search report 08/09/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Henningsen, Ole

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/060608

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 704 642 A1 (CENTRE TECH CUIR CHAUSSURE [FR]; FBP SRL; INST ESPANOL CALZADO CONEXA;) 4 November 1994 (1994-11-04) page 11, line 9 - page 12, line 7; figures 1-8 -----	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/060608

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19839923	A1	09-03-2000	NONE

DE 20320325	U1	27-05-2004	NONE

DE 3418258	A1	21-11-1985	DE 3418258 A1 21-11-1985
		IT 1208539 B	10-07-1989

FR 2704642	A1	04-11-1994	ES 2092437 A1 16-11-1996
		FR 2704642 A1	04-11-1994
		IT T0940334 A1	27-10-1994
		PT 101506 A	31-01-1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65H3/08 B65H3/50 B65H5/10 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 39 923 A1 (SIEMPELKAMP GMBH & CO [DE]) 9. März 2000 (2000-03-09) Spalte 5, Zeile 9 - Spalte 6, Zeile 18; Abbildungen 1-6 -----	1-16
A	DE 203 20 325 U1 (WEMHOENER HEINRICH GMBH CO [DE]) 27. Mai 2004 (2004-05-27) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0011] Absatz [0016] - Absatz [0018]; Abbildung 1 -----	1-16
A	DE 34 18 258 A1 (SIEMPELKAMP GMBH & CO [DE]) 21. November 1985 (1985-11-21) Seite 5, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 22; Abbildungen 1-5 ----- -/-	1-16
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
30. August 2016	08/09/2016	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Henningsen, Ole	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 704 642 A1 (CENTRE TECH CUIR CHAUSSURE [FR]; FBP SRL; INST ESPANOL CALZADO CONEXA;) 4. November 1994 (1994-11-04) Seite 11, Zeile 9 - Seite 12, Zeile 7; Abbildungen 1-8 -----	1-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/060608

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19839923	A1	09-03-2000	KEINE

DE 20320325	U1	27-05-2004	KEINE

DE 3418258	A1	21-11-1985	DE 3418258 A1 21-11-1985
			IT 1208539 B 10-07-1989

FR 2704642	A1	04-11-1994	ES 2092437 A1 16-11-1996
			FR 2704642 A1 04-11-1994
			IT T0940334 A1 27-10-1994
			PT 101506 A 31-01-1995
