



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.07.2002 Patentblatt 2002/29

(51) Int Cl.7: **B65H 39/10**, B65H 3/44,
B65H 3/08, B65H 5/22,
B65H 9/10, B65H 1/04,
B65H 11/00

(21) Anmeldenummer: **02000667.2**

(22) Anmeldetag: **11.01.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik J. Dieffenbacher GmbH & Co.**
75020 Eppingen (DE)

(72) Erfinder: **Lütz, Günther**
75031 Eppingen (DE)

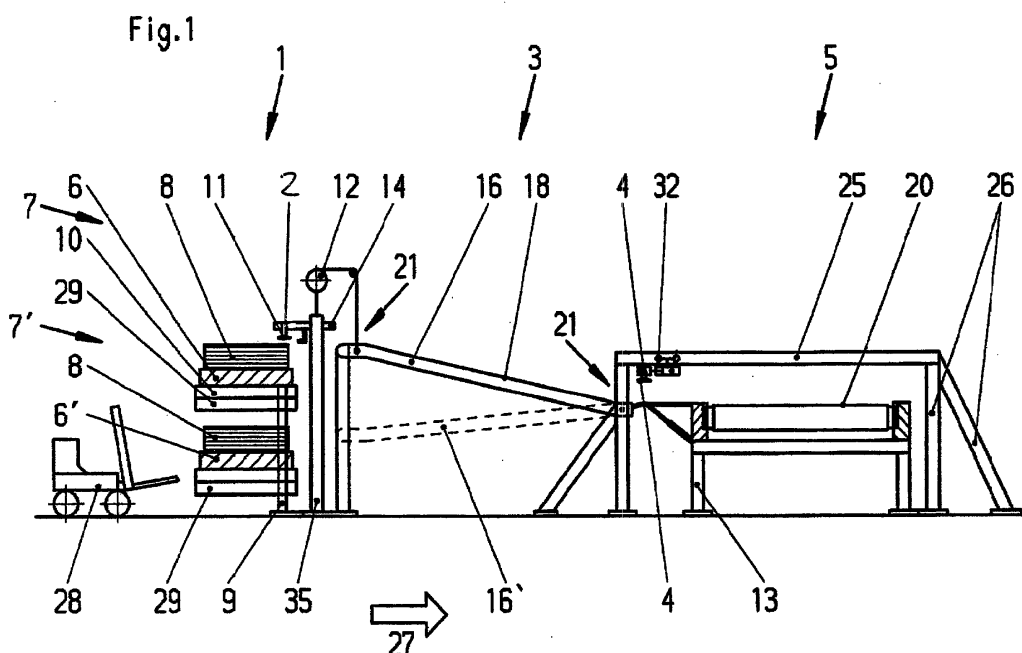
(30) Priorität: **11.01.2001 DE 10101233**

(74) Vertreter: **Hartdegen, Anton**
Angerfeldstrasse 12
82205 Gilching (DE)

(54) **Vorrichtung für das Zusammenlegen von Folien zu einem Schichtpaket**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für das Zusammenlegen von Folien zu einem Schichtpaket in einer Legestation, umfassend ein Mehretagenregal für die Folienstapel und Einrichtungen zum Abziehen der Folien von den Folienstapeln und Überführen in die Legestation sowie Transporteinrichtungen zum Einbringen der Folienstapel in das Mehretagenregal. Die Erfindung soll eine Vorrichtung schaffen, mit der das Aufnehmen, Überführen und Ablegen einer Folie in kürzerer Zeit als mit den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen möglich ist und auch ein schonendes und

genaues Ausrichten während des Manipulierens der Folien ermöglichen. Als Beschichtungsmaterialien können Dekorpapiere (Japanpapiere), melaminharzgetränkte Papiere, phenolharzgetränkte Papiere, Furniere, PVC-Folien oder Lamine zum Einsatz kommen. Die Vorrichtung besteht in ihren Hauptteilen aus einem Mehretagenregal 1, einer Saugleiste 2 zur Vereinzelung der Folien 8, einer Überföhrungseinrichtung 3, einer zweiten Saugleiste 4 und der Legestation 5. Als Trägerplatten können MDF-, Span-, OSB- oder Sperrholzplatten verwendet werden. Diese werden in der Legestation 5 mit den Folien 8 ein- oder beidseitig zusammengelegt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für das Zusammenlegen von Folien zu einem Schichtpaket nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Solche Vorrichtungen werden in Anlagen, wie Kurztaktbeschichtungsanlagen oder Beschichtungsanlagen mit Ein- oder Mehretagenpressen, zum Vergüten von Trägerplatten wie Span-, Faser- oder ähnlichen Holzwerkstoffplatten verwendet, wobei Folien/Papiere ggf. in mehreren Lagen zu Laminatplatten oder auf Trägerplatten, ein- oder beidseitig, aufgebracht zu Dekorplatten verpresst werden. Bei diesen Anlagen mit extrem kurzen Zykluszeiten in den Pressen ist das schnelle Zusammenlegen der Schichtpakete (Presspakete) von herausragender Bedeutung und für die Technik das wichtigste zu lösende Problem.

[0003] Mit DE 198 39 924 A1 ist eine Vorrichtung zur Abnahme von Folien von einem Folienstapel in einer Stapelstation und zum Ablegen der abgenommenen Folien in einer Zusammenlegestation bekannt geworden, die einen ähnlichen Aufbau aufweist, wie im Oberbegriff vorliegender Anmeldung geschildert. Diese Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabeplattform beidseitig Führungsschienen mit Saugleistenantrieben für die über die Übergabeplattform hin- und herfahrbare Saugleiste aufweist, dass die Übergabeplattform mit den Führungsschienen, den Saugleistenantrieben und der Saugleiste eine höhenverschwenkbare Abnahme- und Übergabeeinheit bilden und dass sich die Schwenklagerachse für die Abnahme- und Übergabeeinheit auf der Seite der Zusammenlegestation befindet.

[0004] Eine mit diesen Merkmalen produzierte Vorrichtung ist vom Zeitpunkt des Abhebens bis zum Auflegen einer Folie in der Zusammenlegestation für manche Anlagen nicht schnell genug. Ein Nachteil ist auch das schleifende Überführen der Folien über die Übergabeplattform, mit der eine Verletzung der Oberflächen nicht ganz vermeidbar ist. Auch ist nachteilig, dass die Saugleiste über die Gesamtlänge der Übergabeplattform von circa 3-4 m je nach Folienbreite hin- und zurückfahren muss.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der das Aufnehmen, Überführen und Ablegen einer Folie in kürzerer Zeit als mit den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen möglich ist und auch, um ein schonendes und genaues Ausrichten beim Manipulieren der Folien zu ermöglichen.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe ist nach dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 gekennzeichnet durch

das Einordnen von auf Schonplatten oder Transportpaletten liegender Folienstapel mit einem Transportgerät, wie zum Beispiel einem Gabelstapler in mehrere Etagen eines Mehretagenregals, wobei jede Etage mit einem Ablagetisch ausgerüstet ist, auf dem ein Transportgerät

die Folienstapel nach Längs- und Querrichtung auf dem Ablagetisch projizierten, sichtbaren Licht- und/oder Lasermarkierungen ausgerichtet abstellt,

die Aufnahme einer Folie vom Rand eines Folienstapels mit einer auf kurzem Wege, in beide Richtungen teleskopartig ausfahrbaren Fahrschienen mit eigenem Antrieb, waagrecht verfahrbaren sowie heb- und senkbaren Saugleiste, wobei die durch Ansaugen jeweils aufgenommene Folie mittels der Saugleiste an eine Überführungseinrichtung abgebar ist, die mit ihrer am Mehretagenregal benachbarten Seite auf die entsprechende Höhe der jeweiligen Etage und Folienhöhe mittels eines Hubantriebes heb- und senkbar ausgeführt ist und aus einem Grundrahmen besteht, in dem ein Übernahmetisch mit mehreren umlaufend geführten endlosen Vakuumsaugbändern für den Weitertransport der Folien eingehängt ist und durch die Übernahme der Folien von der Überführungseinrichtung mittels einer zweiten Saugleiste zum Weitertransport auf eine benachbarte Legestation, wobei die heb- und senkbar ausgebildete Saugleiste jeweils eine Folie vom Rand des Übernahmetisches ansaugt, hochhebt und mit einem Fahrwagen in Schienen eines Fahrportals über einen Legetisch zieht sowie darauf ablegt.

[0007] Innerhalb dieser Maßnahmen und Merkmale ist es zweckmäßig, wenn die Ablagetische in den Etagen des Mehretagenregals in ihrer Längs- und Querachse mittels Stellmotoren verschiebbar angeordnet sind und über Positioniereinheiten automatisch nach dem Folienlängs- und Folienquerkanten mit Hilfe fest eingebauter Lichttaster oder manuell im Tippbetrieb nach sichtbaren Licht- oder Lasermarkierungen ausrichtbar sind. Zum Einzug der Transportpaletten auf die Ablagetische können auch Kettenförderer vorgesehen sein. Statt der Kettenförderer sind auch zweigeteilte Rollenförderer denkbar.

Zum Ausrichten der Folien während des Überführens zum Legetisch kann auch der Übernahmetisch im Grundrahmen durch Lichttaster oder Lichtschranken oder Kameras mittels Stellmotoren und Positioniereinheiten gesteuert längs- und querverschiebbar ausgeführt sein.

Als Teil der erfindungsgemäßen Lösung besteht die Vorrichtung zum Weitertransport der Folien von der Überführungseinrichtung zum Legetisch darin, dass die unausgerichtete Folie nach ihrer Längskante über dem Legetisch automatisch ausrichtbar ist, indem ein Fahrwagen, an dem die Saugleiste befestigt ist, über eine oder zwei Positioniereinheiten zur Position des Fahrtriebes querverfahrbar ausgeführt ist und nach ihrer Querkante indem die Saugleiste auf dem Fahrwagen mit einer Positioniereinheit längsverstellbar ausgeführt ist.

[0008] Gegenüber dem bekannten Stand der Technik ergeben sich durch die erfindungsgemäße Vorrichtung folgende Vorteile:

- Da für das Anheben der Folien vom Folienstapel und das Ablegen der Folien am Legetisch jeweils

eine eigene Saugleiste vorgesehen ist, sind kürzere Taktzeiten möglich, weil die erste Saugleiste nur eine Wegstrecke von 300 bis 400 mm vom Folienstapel bis zu den Vakuumsaugbändern zurücklegen muss und nicht die ganze Fahrstrecke über den Übernahmetisch mitfahren muss.

- Die kürzere Taktzeit wird auch dadurch ermöglicht, dass die erste Saugleiste bereits Vorbereitungen zum Anheben der nächsten Folien durchführen kann, wie Zurückfahren zum Folienstapelrand, Absenken der Saugnäpfe auf die Folie und das Unterblasen der abzuhebenden Folie, während die vorlaufende Folie zur zweiten Saugleiste transportiert und damit über den Legetisch gefahren wird.
- Während des Überführens der vorlaufenden Folie über den Übernahmetisch mit den Vakuumsaugbändern zum Legetisch, besitzt die erste Saugleiste einen Zeitüberschuss, der mit mehr Zeit für ein ausreichendes Unterblasen der nächsten abzuhebenden Folie für eine zuverlässige Trennung genutzt werden kann, was sich insbesondere vorteilhaft bei der Handhabung von schwierigen Folien bemerkbar macht.
- Eine kürzere Manipulierungszeit ergibt auch das Umschalten der Folienentnahme von den Folienstapeln zwischen den Etagen untereinander, weil die erste Saugleiste nicht die Fahrbewegung der vorlaufenden Folie zum Legetisch mitfahren muss.
- Auch die Höheneinstellung der ersten Saugleiste auf den sich in der Höhe ändernden Folienstapel kann sehr einfach durch den eigenen Stellmotor unabhängig von der Verstellung des Übernahmetisches erfolgen. Dazu ist keine zusätzliche Winkelkorrektur der ersten Saugleiste erforderlich und ein sicheres Aufnehmen der Folien durch eine optimale Positionsanpassung der Saugnäpfe gewährleistet.
- Ein schonender Folientransport ergibt sich dadurch, dass die überführten Folien durch die vorgesehenen Vakuumsaugbänder getragen und nicht über einen Tisch schleifend gezogen werden.
- Ein genaues Manipulieren und Ausrichten der Folien innerhalb der erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere beim Ablegen auf dem Legetisch, wird durch die im Mehretagenregal, im Grundrahmen für den Übernahmetisch und für den Fahrwagen der zweiten Saugleiste vorgesehenen Positioniereinheiten mit Stellmotor erreicht.

[0009] Weitere vorteilhafte Maßnahmen und Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung mit der Zeichnung hervor.

[0010] Es zeigen:

Figur 1 Die Vorrichtung gemäß der Erfindung in Seitenansicht und

Figur 2 die Vorrichtung nach Figur 1 im Grundriss.

[0011] Die Zeichnung in den Figuren 1 und 2 zeigt die Vorrichtung zur Vereinzelung, Ausrichtung, Zusammenlegung und Transport von Beschichtungsmaterialien in Blattform. Als Beschichtungsmaterialien können Dekorpapiere (Japanpapiere), melaminharzgetränkte Papiere, phenolharzgetränkte Papiere, Furniere, PVC-Folien oder Lamine, im weiteren kurz Folien 8 genannt, zum Einsatz kommen. Als Trägerplatten können MDF-, Span-, OSB- oder Sperrholzplatten (nicht dargestellt) in der Legestation 5 mit den Folien 8 ein- oder beidseitig zusammengelegt werden. Die Vorrichtung besteht in ihren Hauptteilen aus einem Mehretagenregal 1, einer Saugleiste 2 zur Vereinzelung der Folien 8, einer Überführungseinrichtung 3, einer zweiten Saugleiste 4 und der Legestation 5. Das Mehretagenregal 1 basiert dabei auf einem Gestell 9, der Legetisch auf einem Gestell 13 und die Legestation 5 auf dem Gestell 26. Die Beschickung der Etagen 29 des Mehretagenregals 1 kann mit einem Gabelstapler 28 oder einem anderen geeigneten Transportgerät erfolgen. Jede Etage 29 des Mehretagenregals 1 ist dafür vorzugsweise mit einem Ablagetisch 10 ausgerüstet, auf dem die Folienstapel 7 mit einem Gabelstapler 28 aufgegeben werden. Die Folienstapel 7 liegen dabei auf Schonplatten oder Transportpaletten 6. Die Folienstapel 7 werden auf dem Ablagetisch 10 vorzugsweise durch eine Gabelstapler 28 in Längs- und Querrichtung nach sichtbaren Lichtkreuzen, Lichtpunkten oder Laserlichtlinien abgestellt oder durch einen motorischen Antrieb mit Stellmotoren 15 des verschiebbaren Ablagetisches 10 mittels zweier Motoren an der Längsachse und einem Motor an der Querachse ausgerichtet. Dadurch ist es möglich, die Folienlängskante a und Folienquerkante b der Folienstapel 7 automatisch mit Hilfe fest eingebauter Lichttaster oder manuell im Tippbetrieb nach sichtbaren Lichtkreuzen, Lichtpunkten oder Laserlichtlinien auszurichten.

Die Beschickung des Mehretagenregals 1 kann auch mit einem anderen Transportgerät wie zum Beispiel einem Rollband oder dergleichen erfolgen, wobei jede Etage 29 des Mehretagenregals 1 mit einem Rollen- oder Kettenförderer ausgerüstet, auf welchen die Folienstapel 7 mit dem Transportgerät übergeben werden. Die Folienstapel 7 liegen dabei auch auf Schonplatten oder Transportpaletten 6 auf. Die Folienstapel 7 können dabei durch zweigeteilte Rollen- und Kettenförderer ausgerichtet werden. Indem die Folienlängskante a automatisch mit Hilfe fest eingebauter Lichttaster oder manuell im Tippbetrieb nach sichtbaren Lichtkreuzen, Lichtpunkten oder Laserlichtlinien ausgerichtet wird, oder durch Kettenförderer die auf verschiebbaren Plattformen aufgebaut sind.

Dadurch ist es möglich, die Folienlängskante a und Folienquerkante b mittels zweier Stellmotoren an der Längsachse X-X und einem Stellmotor 15 an der Querachse automatisch mit Hilfe fest eingebauter Lichttaster oder manuell im Tippbetrieb nach sichtbaren Lichtkreuzen, Lichtpunkten oder Laserlichtlinien auszurichten.

Mit 27 ist die Arbeitsrichtung der Vorrichtung angezeigt. Die Vereinzelung der Folien 8 von einem im Mehretagenregal 1 bereitgestellten und vorausgerichteten Folienstapeln 7 erfolgt durch eine heb- und senkbare sowie waagrecht verfahrbare Saugleiste 2. Die Saugleiste 2 ist dafür zwischen Mehretagenregal 1 und der Überführungsvorrichtung 3 auf einer Führungssäule 35 und in einer Fahrschiene 14 angebracht. Sie ist motorisch oder pneumatisch vertikal und horizontal verfahrbar, wobei die Fahrschiene 14 in beide Richtungen zusätzlich teleskopisch ausfahrbar ausgeführt ist, um sowohl über den Rand der Folienstapel 7 oder über den Anfang der Überführungseinrichtung 3 zu fahren als auch an der Führungssäule 35 vertikal bewegbar zu sein. Mit Hilfe eines Fahrtriebes (nicht dargestellt) wird die Saugleiste 2 über den Folienstapelrand gefahren. Anschließend wird sie auf dem Folienstapel 7 abgesenkt. An der Saugleiste 2 ist eine Reihe von Saugnäpfen 11 angebracht, die über einen Vakuumerzeuger, zum Beispiel Vakuumpumpe, Gebläse oder Saugdüsen nach dem Venturi-Prinzip, evakuiert werden und damit eine Folie 8 ansaugen. Die oberste Folie 8 wird beim anschließenden Aufwärtshub vom Stapel abgehoben. Um die Folie 8 einwandfrei zu Vereinzeln, wird entlang der Längskante Luft zwischen die angehobene Folie 8 und den am Folienstapel 7 verbleibenden Folien geblasen. Die Blasdüsen sind dafür vorzugsweise an der Saugleiste 2 montiert. Ist die Folie 8 auf diese Weise vom Folienstapel 7 gelöst, wird sie quer bis über den Rand der Überführungsvorrichtung 3 gezogen und durch Belüften des Vakuumsystems auf den Übernahmetisch 17 der Überführungseinrichtung 3 übergeben.

Um eine unterbrechungsfreie Produktion zu gewährleisten oder um im Wechsel von zwei Transportpaletten 6 aus dem Mehretagenregal 1 Folien 8 zu vereinzelnd, kann die Saugleiste 2 bevorzugt mit einem Hubantrieb an der Führungssäule eine Schwenkbewegung der Überführungseinrichtung 3 oder einer zusätzlichen motorischen oder pneumatischen Hubbewegung auf die Höhenposition der entsprechenden Etage 29 gebracht werden.

[0012] Die Überführungseinrichtung 3 besteht aus einem Grundrahmen 16, der über Hubantriebe 12 ein- oder beidseitig heb- und senkbar ausgeführt ist. Dadurch kann der Grundrahmen mit seiner Vorderkante auf die Übergabehöhe der Saugleiste 2 und/oder auf die Übernahmehöhe der Saugleiste 4 angepasst werden. Im Grundrahmen 16 der Überführungseinrichtung 3 ist ein Übernahmetisch 17 der mit einer Tischfläche der Abnahmeposition in Höhe und Winkel der Saugleiste 2 und der Abgabeposition in Höhe und Winkel der Saugleiste 4 mit Hilfe der Abnahmewinkelanpassung 21 anpassbar ist. Auf der Tischfläche des Übernahmetisches 17 laufen mehrere Vakuumsaugbänder 18, die mit Bohrungen 31 zwecks Ansaugen der überzuführenden Folie 8 versehen sind. Um die Folie 8 zu transportieren sind unter den Transportbändern in geeigneter Weise Saugkästen (nicht dargestellt) angeordnet, die über Vakuumerzeu-

ger evakuiert werden. Die Folie 8 wird mittels der um den Übernahmetisch 17 umlaufend geführten Vakuumsaugbändern 18 von der Saugleiste 2 mit automatischer Ausrichtung der Folie 8 zur Saugleiste 4 zwecks Übergabe transportiert. Die Folie 8 wird ausgerichtet indem im Grundrahmen 16 Lichttaster, Lichtschranken oder Kameras und drei mittels Stellmotoren 19 motorisch angetriebene Positioniereinheiten 24 eingebaut sind. Die Folie 8 wird dabei an ihrer Längs- und Querkante a und b ausgerichtet, indem der Übernahmetisch 17 im Grundrahmen 16 durch die drei motorisch angetriebenen Positioniereinheiten 24 längs und quer verschoben wird. Die Position der Folie 8, der Folienkanten a und b, der Ausrichtmarkierungen oder die Lage des Dekordrucks wird durch die Lichttaster, Lichtschranken oder Kameras erkannt und an die Steuerung gemeldet. Die Steuerung regelt bzw. steuert die drei motorisch angetriebene Positioniereinheiten längs und quer so, dass die Folie 8 in Winkel-, Dekor-, und Kantenrichtung oder nach Schnittmarkierungen an die Saugleiste 4 ausgerichtet übergeben werden kann. Die Folie 8 kann aber auch ohne Ausrichtung zur Saugleiste 4 zwecks Übergabe an den Legetisch 20 transportiert werden, wenn sie während des Ablegens in der Legestation 5 ausgerichtet wird. Die Formgebung der Übernahmeeinrichtung 3 ist so gewählt, dass der durch die Höhenanpassung an die Saugleiste 2 und/oder Saugleiste 4 entstehende Verdrehwinkel zu der 90°-Stellung der Saugnäpfe 11 und 23 der Saugleisten 2 oder 4 kompensiert wird.

[0013] Zur Übernahme einer Folie 8 vom Übernahmetisch 17 für den Transport zur Legestation 5 und zum Ablegen auf den Legetisch 20 ist die zweite Saugleiste 4 motorisch auf einem Fahrportal 25 verfahrbar und motorisch oder pneumatisch vertikal bewegbar. Mit Hilfe des Fahrtriebes 22 wird die Saugleiste 4 über die Folie 8 auf den Rand des Übernahmetisches 17 gefahren und anschließend auf die Folie 8 abgesenkt. Wie bei der ersten Saugleiste 2 wird die Folie 8 durch Vakuumerzeuger und Saugnäpfe 23 angesaugt und angehoben. Zu diesem Zeitpunkt werden die Saugkästen im Grundrahmen 16 belüftet und geben damit die Folie 8 zum Weitertransport frei. Die Saugleiste 4 zieht die Folie 8 mit automatischer Ausrichtung auf die Legestation 5 und legt sie hier auf dem Legetisch 20 ab. Dazu senkt sich die Saugleiste 4 auf den Legetisch 20 ab, das Vakuumsystem wird belüftet und die Saugleiste 4 hebt sich aufwärts in die Ausgangsstellung zurück. Bei unausgerichteter Übergabe der Folie 8, wird mit der Längskante a ausgerichtet, indem die Saugleiste 4 über eine oder zwei Positioniereinheiten 24 für die Längskante a zu der Position des Fahrtriebes 22 verfahren wird. Die Positioniereinheiten 24 für die Ausrichtung der Längskante a sind dabei an einen Fahrwagen 32, welcher vom Fahrtrieb 22 quer verfahren wird, angebracht. Die Folienquerkante b wird ausgerichtet, indem die Saugleiste 4 auf dem Fahrwagen 32 mit einer Positioniereinheit 24 längs verfahren wird. Die Position einer Folienkante a oder b wird durch Lichttaster, Lichtschranken oder Ka-

meras, welche stationär oder mitfahrend angeordnet sind, erkannt und an die Steuerung gemeldet. Die Steuerung regelt bzw. steuert die motorisch angetriebenen Positioniereinheiten 24 längs und quer so, dass die Folie 8 kantenrichtig in der Legestation 5 auf den Legetisch 20 übergeben werden kann. Wird von Sensoren (nicht dargestellt) erkannt, dass die Folie 8 bereits kantenrichtig an die zweite Saugleiste 4 übergeben wurde, erfolgt keine weitere Ausrichtung der Folie 8 auf dem Wege zur Legestation 5. Dazu senkt sich die Saugleiste 2 auf die Legestation 5 ab, das Vakuumsystem wird belüftet, dabei legt sich die Folie 8 auf den Legetisch 20 ab und die Saugleiste 2 hebt sich aufwärts in die Ausgangsstellung zurück.

Bezugszeichenliste:

[0014]

- | | | |
|------|--|----|
| 1. | Mehretagenregal | 20 |
| 2. | Saugleiste | |
| 3. | Überführungseinrichtung | |
| 4. | Saugleiste | |
| 5. | Legestation | |
| 6. | Transportpalette | 25 |
| 7. | Folienstapel | |
| 8. | Folien | |
| 9. | Gestell für Mehretagenregal 1 | |
| 10. | Ablagetisch für Transportpalette 6 | |
| 11. | Saugnapfe an Saugleiste 2 | 30 |
| 12. | Hubantrieb für Überführungseinrichtung 3 | |
| 13. | Gestell für Legetisch 20 | |
| 14. | Fahrschiene für Saugleiste 2 | |
| 15. | Stellmotoren an Mehretagenregal 1 | |
| 16. | Grundrahmen | 35 |
| 17. | Übernahmetisch | |
| 18. | Vakuumsaugbänder | |
| 19. | Stellmotoren an Überführungseinrichtung 3 | |
| 20. | Legetisch | |
| 21. | Abnahmewinkelanpassung für Überführungseinrichtung 3 | 40 |
| 22. | Fahrtrieb für Fahrwagen 32 | |
| 23. | Saugnapfe für Saugleiste 4 | |
| 24. | Positioniereinheiten für Ablagetisch 10, Übernahmetisch 17, Saugleiste 4 | 45 |
| 25. | Fahrportal für Fahrwagen 32 | |
| 26. | Gestell | |
| 27. | Arbeitsrichtung | |
| 28. | Transportgerät (Gabelstapler) | |
| 29. | Etagen | 50 |
| 30. | | |
| 31. | Bohrungen | |
| 32. | Fahrwagen | |
| 33. | | |
| 34. | | 55 |
| 35. | Führungssäule für Fahrschiene 14 | |
| a, b | Folienkanten | |

X-X Längsachse
Y-Y Querachse

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung für das Zusammenlegen von Folien zu einem Schichtpaket in einer Legestation, umfassend ein Mehretagenregal für die Folienstapel und Einrichtungen zum Abziehen der Folien von den Folienstapeln und Überführen in die Legestation sowie Transporteinrichtungen zum Einbringen der Folienstapel in das Mehretagenregal, **gekennzeichnet durch**

1.1 das Einordnen von auf Schonplatten oder Transportpaletten (6) liegenden Folienstapel (7) mit einem Transportgerät, wie zum Beispiel einem Gabelstapler (28) in mehrere Etagen (29) eines Mehretagenregals (1), wobei jede Etage (29) mit einem Ablagetisch (10) ausgerüstet ist, auf dem das Transportgerät/Gabelstapler (28) die Folienstapel (7) in Längs- und Querrichtung nach auf den Ablagetisch (10) projizierten, sichtbaren Licht- und/oder Lasermarkierungen ausgerichtet abstellt,

1.2 die Aufnahme einer Folie (8) vom Rand eines Folienstapels (7 oder 7') mit einer auf kurzem Wege in beide Richtungen teleskopartig ausfahrbaren Fahrschienen (14) mit eigenem Antrieb waagrecht verfahrbaren sowie heb- und senkbaren Saugleiste (2), wobei die **durch** Ansaugen jeweils aufgenommene Folie (8) mittels der Saugleiste (2) an eine Überführungseinrichtung (3) abgebar ist, die mit ihrer am Mehretagenregal (1) benachbarten Seite auf die entsprechende Höhe der jeweiligen Etage (29) und Folienhöhe mittels eines Hubantriebes (12) heb- und senkbar ausgeführt ist und aus einem Grundrahmen (16) besteht, in dem ein Übernahmetisch (17) mit mehreren umlaufend geführten endlosen Vakuumsaugbändern (18) für den Weitertransport der Folien (8) eingehängt ist und

1.3 **durch** die Übernahme der Folien (8) von der Überführungseinrichtung (3) mittels einer zweiten Saugleiste (4) zum Weitertransport auf eine benachbarte Legestation (5), wobei die heb- und senkbar ausgebildete Saugleiste (4) jeweils eine Folie (8) vom Rand des Übernahmetisches (17) ansaugt, hochhebt und mit einem Fahrwagen (32) in Schienen eines Fahrportals (25) über einen Legetisch (20) zieht sowie darauf ablegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablagetische (10) in den Etagen (29) in ihrer Längs- und ihrer Querachse (X-X, Y-Y)

verschiebbar angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kettenförderer zum Einzug der Transportpaletten (6) auf den Ablagetischen (10) angeordnet sind. 5

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Etagen (29) zur Übernahme und Ablage der Transportpaletten (6) mit zweigeteilten Rollen- oder Kettenförderern ausgestattet sind, wobei die Folienlängskanten (a) und die Folienquerkanten (b) automatisch mit Hilfe fest eingebauter Lichttaster oder manuell im Tippbetrieb nach sichtbaren Licht- oder Lasermarkierungen ausrichtbar sind. 10 15

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschiebbaren Ablagetische (10) mittels zweier Stellmotoren (15) an der Längsachse (X-X) und einem Stellmotor (15) an der Querachse (Y-Y) über Positioniereinheiten (24) automatisch nach den Folienlängs- und Folienquerkanten (a, b) mit Hilfe fest eingebauter Lichttaster oder manuell im Tippbetrieb nach sichtbaren Licht- oder Lasermarkierungen ausrichtbar sind. 20 25

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am Übernahmetisch (17) aufliegende Folie (8) mit dem Übernahmetisch (17) im Grundrahmen (16) längs- und querausrichtbar ist. 30

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übernahmetisch (17) im Grundrahmen (16) durch Lichttaster oder Lichtschranken oder Kameras mittels Stellmotoren (19) und Positioniereinheiten (24) gesteuert längs- und querverschiebbar ist. 35 40

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unausgerichtete oder längs- und querausgerichtete Folie (8) nach ihrer Längskante (a) über dem Legetisch (20) automatisch ausrichtbar ist, indem ein Fahrwagen (32) an der die Saugleiste (4) befestigt ist, über eine oder zwei Positioniereinheiten (24) zur Position des Fahrantriebes (22) querverfahrbar ausgeführt ist und nach ihrer Querkante (b) indem die Saugleiste (4) auf dem Fahrwagen (32) mit einer Positioniereinheit (24) längsverstellbar ausgeführt ist. 45 50

55

Fig.1

