



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2012 Patentblatt 2012/29

(51) Int Cl.:
B65B 17/02 (2006.01) B65D 71/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11192834.7**

(22) Anmeldetag: **09.12.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Eschlbeck, Richard**
83569 Vogtareuth (DE)

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger & Eichler-Stahlberg
Patentanwälte
Dechbettener Strasse 10
93049 Regensburg (DE)

(30) Priorität: **13.01.2011 DE 102011008531**

(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Auftragen eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf eine Oberflächenpartie einer Stapellage**

(57) Es werden eine Vorrichtung (01) und ein Verfahren zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie (02) mindestens einer Stapeleinheit (03) wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage (04) be-

schrieben. Die Vorrichtung zeichnet sich durch eine zum Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels vorgesehene Düsenanordnung (05) aus. Das Verfahren sieht vor, dass das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels berührungsfrei erfolgt.

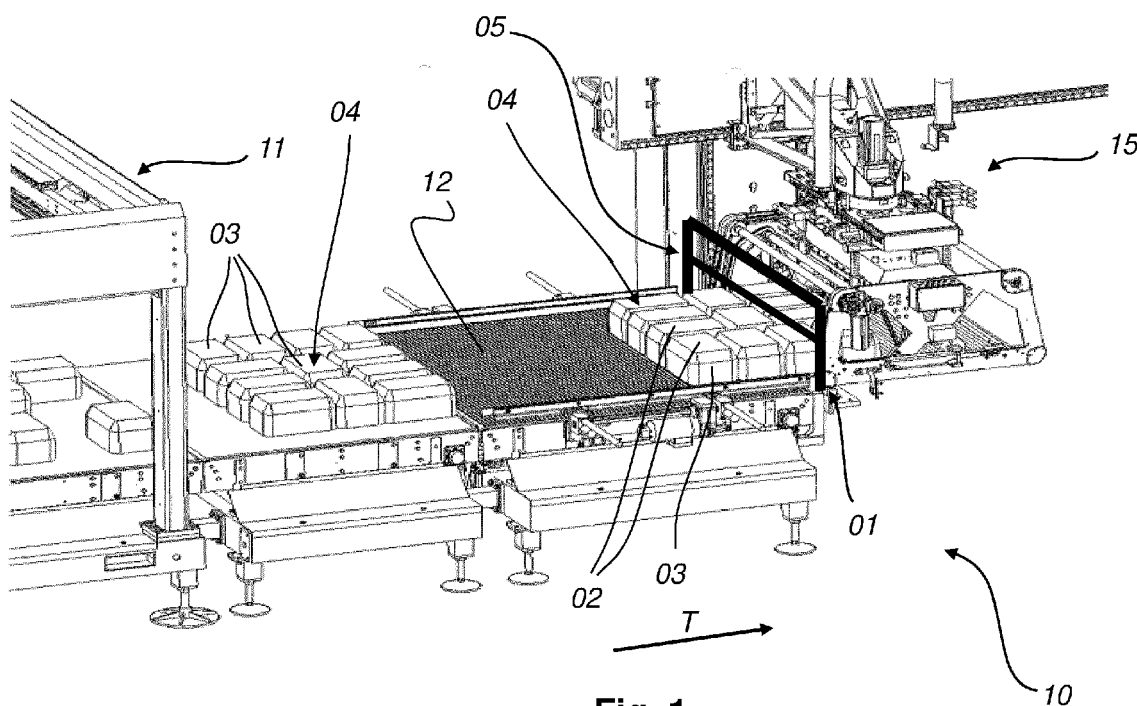


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie mindestens einer Stapeleinheit wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 10.

[0002] Um beim Stapeln von einzelnen oder ganzen Stapellagen von kurz unter dem Begriff Stapeleinheiten zusammengefassten Artikeln, Behältern, Gebinden oder Verpackungseinheiten eine höhere Stabilität des Stapels zu erhalten, ist bekannt, ein Haftreibung erhöhendes Mittel zumindest auf eine oder mehrere Oberflächenpartien wenigstens einzelner Stapeleinheiten aufzubringen. Das Stapeln kann beispielsweise beim Palettieren vorgesehen sein.

[0003] Um eine höhere Stabilität eines Stapels zu erhalten, ist durch US 5,895,540 bekannt, zumindest die Unter- und Oberseiten der Stapeleinheiten eines Stapels mit einem zumindest abschnittsweise doppelseitigen Klebeband zu versehen. Das doppelseitige Klebeband besteht aus drei Streifen einseitigen Klebebands, die einander Klebeschicht auf Klebeschicht unter Freilassung von Partien ihrer Klebeschichten teilweise überlappen. Dadurch kann das doppelseitige Klebeband aufgerollt werden, ohne dass eine bei anderen doppelseitigen Klebebändern erforderliche, separat abzuziehende Schutzfolie benötigt wird. Beispielsweise können als Stapeleinheiten vorgesehene Kartonschachteln mittels des doppelseitigen Klebebandes verschlossen werden. Das doppelseitige Klebeband erfüllt so eine Doppelfunktion. Einerseits das Verschließen der Kartonschachteln, und andererseits die Erhöhung der Haftreibung zwischen den im Stapel aneinander angrenzenden und mit dem Klebeband versehenen Oberflächen der Kartonschachteln. Das doppelseitige Klebeband bildet dabei ein vor, während und nach dem Aufbringen festes und eine Klebewirkung sowohl mit in Kontakt stehenden, als auch mit in Kontakt kommenden Oberflächen aufweisendes, Haftreibung erhöhendes Mittel zwischen den Stapeleinheiten des Stapels. Da das eine Klebewirkung mit in Kontakt kommenden Oberflächen beibehaltende doppelseitige Klebeband an Ober- und Unterseiten der Stapeleinheiten jeglichen Weitertransport der Stapeleinheiten unmöglich macht, müssen die Stapeleinheiten unmittelbar nachdem sie mit dem doppelseitigen Klebeband versehen worden sind einzeln auf den Stapel aufgestapelt werden.

[0004] Nachteilig an einer Erhöhung der Stabilität eines Stapels durch Aufbringen von doppelseitigen Klebebändern auf Oberflächen der Stapeleinheiten ist der erschwerte Umgang mit den Stapeleinheiten bis zur Fertigstellung des Stapels nachdem das doppelseitige Klebeband aufgebracht ist. Ein wirtschaftliches, kostengünstiges Zusammenstellen von Stapeleinheiten zu Stapellagen vor dem Aufstapeln ist dadurch nicht möglich.

[0005] Durch US 7,048,817 B1 ist bekannt, Karton-

schachteln zu einer auch als Verbundkartonschachtel zu bezeichnenden zusammengesetzten Kartonschachtel zu verkleben. Hierbei wird auf der Oberseite von Kartonschachteln, welche Stapeleinheiten einer bereits aufgelegten, obersten Stapellage eines Stapels bilden, an vorbestimmten Stellen ein Klebemittel aufgetragen. Dadurch bilden im Stapel vertikal benachbarte und in der Stapellage identisch angeordnete Kartonschachteln je eine Verbundkartonschachtel. Durch über die Höhe des Stapels hinweg wiederholt abwechselnde Lage und Ausrichtung von Gruppen von Stapellagen wird ein stabiler Stapel erhalten.

[0006] Nachteilig hieran ist, dass das auf die bereits aufgelegte, oberste Stapellage des Stapels aufgetragene Klebemittel zumindest bis zum Aufsetzen der nächsten Stapellage seine Klebewirkung mit in Kontakt stehenden, als auch mit in Kontakt kommenden Oberflächen beibehalten muss. Dadurch kann eine zur Herstellung des Stapels vorgesehene, eine Stapellage nach der anderen auf den Stapel aufsetzende Stapeleinrichtung verschmutzen und verkleben. Außerdem können Klebemittel, deren Klebewirkung insbesondere in Bezug auf in Kontakt kommende Oberflächen sich mit der Zeit ändert, z.B. mit verändernder, beispielsweise fallender Temperatur, wie beispielsweise im Umgang einfache und in der Beschaffung kostengünstige Heißkleber, nicht verwendet werden. Darüber hinaus muss das Klebemittel am Stapelplatz von der gleichen Seite her auf die zuletzt abgelegte, oberste Stapellage aufgetragen werden, von welcher Seite aus auch die nächste Stapellage auf den Stapel aufgesetzt wird. Dadurch kann es zu einer Kollision der die nächste Stapellage aufsetzenden Stapeleinrichtung mit der Einrichtung zum Auftragen des Klebemittels auf die zuletzt auf dem Stapel abgelegte Stapellage kommen. Darüber hinaus ist die Herstellung und der Betrieb einer das Stapeln und das Auftragen des Klebemittels vornehmenden Vorrichtung kostspielig und aufwändig, da beide Einrichtungen, diejenige zum Auftragen des Klebemittels auf die zuletzt auf dem Stapel abgelegte Stapellage und diejenige zum Aufsetzen der nächsten Stapellage auf die zuletzt auf dem Stapel abgelegte Stapellage, abwechselnd von oben freien Zugang zur obersten Stapellage des Stapels benötigen.

[0007] Durch US 4,365,710 ist bekannt, Stapeleinheiten noch vor dem z.B. während des Palettierens erfolgenden Aufstapeln zu behandeln, um eine höhere Stabilität des Stapels zu erhalten. Bei den Stapeleinheiten handelt es sich um Kartonschachteln, die als Verpackungseinheiten, z.B. als Umverpackungen, dienen. Bei der Behandlung wird zumindest auf jeweils eine in dem Stapel an eine andere Kartonschachtel angrenzende Oberfläche jeder Kartonschachtel ein vorbestimmtes Muster eines Haftreibung zwischen den Kartonschachteln erhöhenden Mittels aufgebracht. Bei dem Mittel handelt es sich um einen Haftvermittler bzw. einen Klebstoff, der aus einem Gemisch aus einem Ethylen-Vinyl-Acetat-Copolymer-Kunstharz mit mineralischen Ölen und feinkristallinem Wachs besteht. Das Haftreibung erhöhende

Mittel ist zumindest während des Aufbringens in flüssigem und/oder wachsartigem/ und/oder gelartigem Zustand. Das Aufbringen des Haftreibung erhöhenden Mittels erfolgt von unten her durch Räder bzw. Rollen, über welche die Kartonschachteln einzeln von Hand gezogen werden, bevor sie dann ebenfalls eine nach der anderen einzeln z.B. auf einer Palette ebenfalls von Hand zum Stapel aufgestapelt werden.

[0008] Nachteilig hieran ist, dass aufgrund des Auftrags des Haftreibung erhöhenden Mittels von unten her die Stapeleinheiten nach dem Auftrag sofort und einzeln auf den Stapel aufgelegt werden müssen. Eine wirtschaftliche Gruppierung, beispielsweise zu wenigstens einer vollständigen Stapellage, ist dadurch nicht möglich. Darüber hinaus trägt die Auftragung von unten erheblich zu einer Verschmutzung von zum Umgang mit den Stapeleinheiten vorgesehenen Einrichtungen bei. Ein weiterer Nachteil ergibt sich durch einen erheblichen Wartungs- und Instandhaltungsaufwand wegen des durch den erforderlichen Kontakt zwischen Stapeleinheiten und der zum Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels stattfindenden Verschleißes.

[0009] Durch EP 2 107 009 A1 sind eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie mindestens einer Stapeleinheit wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage bekannt. Dabei ist vorgesehen, zumindest Oberflächenpartien der Oberseiten einer oder mehrerer noch zu einer zum Aufsetzen an einem Stapelplatz auf den Stapel vorgesehenen Stapellage zu gruppierender Stapeleinheiten, vorzugsweise auch Teile deren sich zwischen Ober- und Unterseiten erstreckenden Mantelflächen, mit einem Haftreibung erhöhenden Mittel zu versehen. Als Haftreibung erhöhendes Mittel kommt beispielsweise Heißkleber zum Einsatz. Das Haftreibung erhöhende Mittel wird hierbei von oben her unter Freilassung der Unterseite zumindest auf einzelne Oberflächenpartien der Oberseiten sowie gegebenenfalls auf zumindest einzelne Oberflächenpartien der Mantelflächen in einem zumindest während des Auftragens flüssigen und/oder gel- und/oder wachsartigen Zustand aufgetragen, bevor die Stapeleinheiten dann zu einer Stapellage gruppiert werden, welche Stapellage dann anschließend auf den Stapel aufgesetzt wird. Beim Aufsetzen der nächsten Stapellage ist der als Haftreibung erhöhendes Mittel vorgesehene Heißkleber bereits wieder erkaltet und hat außer der bestehenden Klebewirkung gegenüber der Oberfläche, auf die er heiß aufgebracht wurde, keine Klebewirkung mehr.

[0010] Nachteilig hieran ist, dass die Stabilität des gesamten Stapels gefährdet sein kann, wenn eine mit Haftreibung erhöhendem Mittel versehene Stapeleinheit, die insbesondere für eine Stapellage vorgesehen ist, in der nicht alle Stapeleinheiten mit Haftreibung erhöhendem Mittel versehen sind, beispielsweise wegen einer Beschädigung aus der Zufuhr zur Gruppierung zu der Stapellage entfernt werden muss. Ein weiterer Nachteil ergibt sich durch die erhöhte Gefahr des Verschmutzens

von für den Transport bzw. die Zufuhr der zumindest zum Teil mit dem Haftreibung erhöhenden Mittel versehenen Stapeleinheiten zu der Gruppierung der Stapeleinheiten zu fertigen Stapellagen vorgesehenen, beispielsweise als Rollenförderer ausgebildeten Transporteinrichtungen.

[0011] Eine Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie mindestens einer Stapeleinheit wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage anzugeben, welche einfach und kostengünstig zu verwirklichen sind und einen zuverlässigen Zusammenhalt des Stapels garantieren.

[0012] Die Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden durch die Unteransprüche beschrieben.

[0014] Ein erster Gegenstand der Erfindung betrifft demnach eine Vorrichtung zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie mindestens einer Stapeleinheit wenigstens einer von vorzugsweise mehreren zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellagen, welche eine Düsenanordnung für das Auftragen umfasst. Bei der Düsenanordnung handelt es sich um eine Anordnung beispielsweise einer oder mehrerer, vorzugsweise von mindestens zwei, unter dem Begriff Düse zusammengefasster Austritts- und/oder Spritz- und/oder Sprühdüsen.

[0015] Durch die Verwendung einer Düsenanordnung werden Verschleiß und Beschädigung, unter anderem auch der Stapeleinheiten, verhindert und dadurch Wartungs- und Betriebskosten eingespart. Die Düsenanordnung trägt damit erheblich zur Wirtschaftlichkeit der Vorrichtung bei.

[0016] Das Haftreibung erhöhende Mittel sichert einen stabilen Zusammenhalt des Stapels.

[0017] Die Düsenanordnung ist zur Behandlung zumindest von Oberflächenpartien bereits zu einer noch auf einen Stapel aufzulegenden Stapellage gruppierter Stapeleinheiten durch Auftragen des Haftreibung zwischen einer behandelten und einer unbehandelten Oberflächenpartie erhöhenden Mittels zumindest auf eine Oberflächenpartie wenigstens einer der mehreren zu der Stapellage gruppierten Stapeleinheiten vorgesehen.

[0018] Als Haftreibung erhöhendes Mittel kommt vorzugsweise ein auch als Heißleim bezeichneter Heißkleber zum Einsatz. Der Heißkleber haftet durch seine Klebewirkung in während des Auftragens heißem Zustand an der mindestens einen Oberflächenpartie der wenigstens einen Stapeleinheit der Stapellage an, auf die er aufgetragen wird. Der Heißkleber verfügt zwar nach dem Erkalten nach wie vor über eine Klebewirkung mit in Kontakt stehenden Oberflächen, jedoch über keine Klebewirkung mehr mit in Kontakt kommenden Oberflächen. In jedem Fall weist der Heißkleber aber nach dem Erkalten einen höheren Haftreibungskoeffizienten mit einer z.B. unbehandelten Oberflächenpartie einer nach dem

Stapeln benachbarten Stapeleinheit auf, als unbehandelte Oberflächenpartien zweier Stapeleinheiten untereinander.

[0019] Das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels mittels der Düsenanordnung erfolgt vorzugsweise nach dem Gruppieren der Stapeleinheiten zu der Stapellage und besonders bevorzugt noch vor dem Auflegen bzw. Aufstapeln der Stapellage an einem Stapelplatz auf den Stapel. Demnach ist die Düsenanordnung vorzugsweise zwischen einer ersten Einrichtung und einer zweiten Einrichtung angeordnet, wobei bei der Übergabe von der ersten Einrichtung an die zweite Einrichtung mehrere Stapeleinheiten bereits zu einer vorzugsweise vollständigen Stapellage gruppiert sind.

[0020] Vorzugsweise erfolgt das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels während der Übergabe von einer Station, in der die Gruppierung der Stapeleinheiten zu einer Stapellage stattfindet, an eine Einrichtung, welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten hergestellte Stapellage übernimmt und an einem Stapelplatz auf den Stapel auflegt. Demnach ist die Düsenanordnung vorzugsweise zwischen einer ersten Einrichtung und einer zweiten Einrichtung angeordnet, wobei es sich bei der ersten Einrichtung um eine Station handelt, in der die Gruppierung der Stapeleinheiten zu einer Stapellage stattfindet, und wobei es sich bei der zweiten Einrichtung um eine Einrichtung handelt, welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten hergestellte Stapellage übernimmt und an einem Stapelplatz auf den Stapel auflegt. Bei der Station kann es sich beispielsweise um ein so genanntes Gruppiersystem bzw. einen Stapellagenbereitstellungsplatz handeln. Bei der zweiten Einrichtung kann es sich beispielsweise um ein so genanntes Beladesystem bzw. eine Beladeeinrichtung, wie etwa einen Greifer, einen Roboterarm, einen Jalousiekopf oder dergleichen handeln.

[0021] Die Behandlung bzw. das Auftragen erfolgt besonders bevorzugt unter Freilassung der Unterseiten der Stapeleinheiten der Stapellage von dem Haftreibung erhöhenden Mittel. Hierdurch wird eine Verschmutzung der zum Weitertransport bis zur endgültigen Ablage auf dem Stapel vorgesehenen Einrichtungen durch an der Unterseite anhaftende Haftreibung erhöhenden Mittel, wie z.B. Kleber etc., vermieden.

[0022] Der Bereich der Düsenanordnung ist bevorzugt frei von einer Transporteinrichtung oder von Teilen einer Transporteinrichtung. Hierdurch wird eine mögliche Verschmutzung der Transporteinrichtung oder von Teilen einer solchen am wirkungsvollsten vermieden.

[0023] Die Düsenanordnung umfasst bevorzugt mindestens zwei vorzugsweise an einem beispielsweise quer zur Transportrichtung bei der Übergabe der gruppierten Stapellage von der Station, in der die Gruppierung der Stapeleinheiten zu der Stapellage stattfindet, an die Einrichtung, welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten hergestellte Stapellage übernimmt und an einem Stapelplatz auf den Stapel auflegt, angeordneten Träger befestigte Düsen. Der Träger

kann die Form eines quer zur Transportrichtung der Stapellage bei der Übergabe über die Stapellage übergreifend angeordneten Bügels aufweisen.

[0024] Die eine oder mehrere Düsen können z.B. zur Anpassung an verschieden angeordnete und/oder dimensionierte und/oder gruppierte Stapeleinheiten z.B. aufeinander folgend gruppierter Stapellagen einzeln und/oder gruppenweise angesteuert werden bzw. sein.

[0025] Vorzugsweise können die Düsen beispielsweise elektromotorisch, pneumatisch, hydraulisch, oder elektronisch, z.B. mittels Piezoaktuatoren, gemeinsam oder individuell in ihrer vertikalen Position verstellbar angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich ist denkbar, dass die Düsen beispielsweise wie bereits erwähnt z.B. motorisch gemeinsam oder individuell in ihrer horizontalen Position zumindest quer zu der erwähnten Transportrichtung verstellbar angeordnet sind. Darüber hinaus können die Düsen alternativ oder zusätzlich zu ihrer vertikalen und horizontalen Position individuell oder kollektiv in ihrer Lage in Bezug auf einen Raumwinkel verstellbar angeordnet sein. Durch diese Maßnahmen können die Düsen einzeln oder gruppiert optimal auf die Stapellage bzw. auf einzelne Stapeleinheiten der Stapellage ausgerichtet werden, um zumindest Oberflächenpartien wenigstens einzelner Stapeleinheiten der Stapellage mindestens mit dem Haftreibung erhöhenden Mittel zu versehen.

[0026] Beispielsweise um die vertikale und/oder horizontale Position und/oder die Lage der Düsen optimal einzustellen, können ein oder mehrere Sensoren vorgesehen sein, welche z.B. geeignete Abstandssignale zu die Düsenanordnung z.B. passierenden, zu einer Stapellage gruppierten Stapeleinheiten erzeugen, die wiederum zur Steuerung von Position und/oder Lage einzelner oder von Gruppen von Düsen geeignet sind. Vorzugsweise ist je Düse ein Sensor vorgesehen. Durch die Verwendung einzelner Sensoren je Düse können z.B. einen so genannten Kamin im Stapel bildende, kurz unter dem Begriff Leerstellen zusammengefasste Leerstellen und/oder Fehlstellen und/oder Lücken in Stapellagen erkannt und von einem Auftrag des in diesem Bereich wirkungslosen Haftreibung erhöhenden Mittels ausgespart werden. Hierdurch wird einerseits der Materialverbrauch an Haftreibung erhöhendem Mittel verringert und andererseits eine Verschmutzung unter einer Leerstelle befindlicher Einrichtungen und/oder eines Bodens vermieden. Wichtig ist hervorzuheben, dass die Leerstellen in den aufeinander folgenden Stapellagen eines Stapels dabei in ihrer Position innerhalb der Stapellagen nicht deckungsgleich sein müssen. Die Leerstellen aufeinander folgender Stapellagen können einander zumindest teilweise überlappen, wodurch der Kamin beispielsweise einen von Stapellage zu Stapellage versetzten Kaminschacht bildet. Ein solcher Kamin kann beispielsweise einen schrägen oder spiralförmig gewundenen, durch den Stapel hindurch durchgängigen Kaminschacht aufweisen. Die Leerstellen aufeinander folgender Stapellagen können auch vollständig voneinander isoliert sein,

so dass der Kamin keinen durch den Stapel hindurch durchgängigen Kaminschacht im Stapel bildet. Die Leerstellen in den aufeinander folgenden Stapellagen eines Stapels können in ihrer Position innerhalb der Stapellagen auch deckungsgleich sein, wodurch der Kamin einen senkrechten und durchgängigen Kaminschacht im Stapel bildet.

[0027] Darüber hinaus können die Düsen vorzugsweise einzeln oder gruppenweise betrieben und auch wieder abgeschaltet werden. Auch zur Steuerung des Betriebs und des Abschaltens einzelner oder von Gruppen von Düsen können Sensorsignale z.B. der bereits für die Positions- und/oder Lagesteuerung der Düsen vorgesehenen Sensoren verwendet werden.

[0028] Vermittels der Sensoren und der damit einhergehenden individuellen und/oder kollektiven Steuerung der Düsen können z.B. Leerstellen, an denen sich z.B. innerhalb einer Stapellage keine Stapeleinheiten befinden, in den nach und nach durch Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels behandelten Stapellagen erkannt und vom Auftragen ausgenommen werden. Auch können mittels der Sensoren die Stapeleinheiten einer Stapellage beispielsweise in Bezug auf deren Lage bzw. Orientierung und/oder Position innerhalb der Stapellage erkannt werden.

[0029] Eine Steuerung des Betriebs der Düsen umfasst hierbei insbesondere bei der Verwendung eines Heißklebers als Haftreibung erhöhendes Mittel auch eine gegebenenfalls erforderliche Beheizung und/oder Kühlung der Düsen.

[0030] Durch eine beispielsweise sensorgesteuerte individuelle Ansteuerung sowie gegebenenfalls individuelle Verstellung der Düsen kann beispielsweise eine Anpassung der Düsenposition und/oder Lage sowie des Betriebs und der Abschaltung der Düsen an unterschiedliche Dimensionen von Stapellagen sowie von zu einer Stapellage gruppierten Stapeleinheiten erfolgen. Dadurch kann die Vorrichtung mit nur geringem Aufwand an den Umgang mit unterschiedlichen Stapeleinheiten angepasst werden.

[0031] Der Stapel wird vorzugsweise auf einer Palette aufgestapelt, bzw. das Stapeln kann beispielsweise beim Palettieren vorgesehen sein. Hierdurch wird der Stapel auf einer Palette aufgestapelt, wodurch ein nochmaliges Umstapeln des Stapels z.B. für einen Weitertransport vermieden werden kann. Dieser Vorteil wiegt einen sich gegebenenfalls durch einen erhöhten Stauraumbedarf aufgrund einer sich unter dem Stapel befindlichen Palette ergebenden Nachteil mehr als auf.

[0032] Ein zweiter Gegenstand der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie mindestens einer Stapeleinheit wenigstens einer von mehreren zu einem Stapel aufzustapelnder Stapellagen.

[0033] Das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels erfolgt vorzugsweise nach dem Gruppieren der Stapeleinheiten zu der Stapellage und besonders bevor-

zugt noch vor dem Auflegen bzw. Aufstapeln der Stapellage an einem Stapelplatz auf den Stapel.

[0034] Besonders bevorzugt erfolgt das Auftragen während einer Übergabe von einer Station, in der die Gruppierung der Stapeleinheiten zu einer Stapellage stattfindet, an eine Einrichtung, welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten hergestellte Stapellage übernimmt und an einem Stapelplatz auf den Stapel auflegt. Bei der Station kann es sich beispielsweise um ein so genanntes Gruppiersystem bzw. einen Stapellagenbereitstellungsplatz handeln. Bei der Einrichtung kann es sich beispielsweise um ein so genanntes Beladesystem bzw. eine Beladeeinrichtung, wie etwa einen Greifer, einen Roboterarm, einen Jalousiekopf oder dergleichen handeln. An der Übergabestelle befindet sich genügend Platz für die Anordnung einer Vorrichtung zum Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels.

[0035] Besonders bevorzugt wird die Stapellage während des Auftragens in horizontaler Richtung bewegt, wohingegen eine zum Auftragen vorgesehene Vorrichtung zumindest in derjenigen horizontalen Richtung, in welcher sich die Stapellage bewegt, stationär ausgebildet sein kann bzw. ist. Hierdurch wird eine ohnehin erforderliche Bewegung der Stapellage z.B. während der Übergabe der Stapellage von einer Station, an der die Gruppierung der Stapeleinheiten zu einer Stapellage stattfindet, an eine Einrichtung, welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten hergestellte Stapellage übernimmt und an einem Stapelplatz auf den Stapel auflegt, ausgenutzt, um das Haftreibung erhöhende Mittel aufzutragen. Eine Bewegung der für das Auftragen vorgesehenen Vorrichtung zumindest in der selben Richtung kann dadurch eingespart werden.

[0036] Das Auftragen kann besonders bevorzugt unter Freilassung der Unterseiten der Stapeleinheiten der Stapellage von dem Haftreibung erhöhenden Mittel erfolgen. Hierdurch wird eine Verschmutzung der zum Weitertransport bis zur endgültigen Ablage auf dem Stapel vorgesehenen Einrichtungen durch an der Unterseite anhaftende Haftreibung erhöhenden Mittel, wie z.B. Kleber etc., vermieden.

[0037] Das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels erfolgt vorzugsweise sensorgesteuert. Dadurch können z.B. Leerstellen, an denen sich z.B. innerhalb einer Stapellage keine Stapeleinheiten befinden, erkannt und vom Auftragen ausgenommen werden.

[0038] Der Stapel wird vorzugsweise auf einer Palette aufgestapelt, bzw. das Stapeln kann beispielsweise beim Palettieren vorgesehen sein. Hierdurch kann ein nochmaliges Umstapeln des Stapels z.B. für einen Weitertransport vermieden werden.

[0039] Das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels erfolgt vorzugsweise berührungsfrei. Dadurch werden Verschleiß und Beschädigung, unter anderem auch der Stapeleinheiten, verhindert.

[0040] Vorzugsweise kommt eine Düsenanordnung für das berührungsfreie Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels zum Einsatz. Eine Düsenanordnung

weist insbesondere den Vorteil einer besonders guten Eignung für ein berührungsfreies Auftragen auf. Darüber hinaus ermöglicht eine Düsenanordnung eine in der Herstellung und im Betrieb einfache und kostengünstige Verwirklichung.

[0041] Als Haftreibung erhöhendes Mittel kann ein Heißkleber zum Einsatz kommen. Dieser ist einfach und kostengünstig zu beschaffen und erlaubt einen zuverlässigen und kontrollierten Umgang während und nach dem Auftragen.

[0042] Das Verfahren kann alternativ oder zusätzlich zu den beschriebenen Merkmalen ein oder mehrere Merkmale und/oder Eigenschaften der zuvor beschriebenen Vorrichtung umfassen. Besonders hervorzuheben sind hierbei Eigenschaften betreffend eine kollektive und/oder individuelle Steuerung von gegebenenfalls zum Auftragen vorgesehenen Düsen oder z.B. ähnlichen Einrichtungen in Bezug beispielsweise auf deren Betrieb bzw. deren Abschaltung, gegebenenfalls deren vertikale und/oder horizontale Positionierung sowie gegebenenfalls deren Lage bezüglich eines Raumwinkels.

[0043] Ebenfalls kann die Vorrichtung alternativ oder zusätzlich einzelne oder mehrere Merkmale und/oder Eigenschaften des beschriebenen Verfahrens aufweisen. Besonders hervorzuheben sind hierbei Merkmale betreffend eine Bewegung der Stapellage in horizontaler Richtung während des Auftragens des Haftreibung erhöhenden Mittels einhergehend mit einer stationären Anordnung der für das Auftragen vorgesehenen Düsen in der selben horizontalen Richtung, in welcher die Transportbewegung der Stapellage erfolgt.

[0044] Wichtig ist an dieser Stelle hervorzuheben, dass die für einzelne Merkmale und Eigenschaften der Vorrichtung angegebenen Vorteile selbstverständlich auch für gleichartige Merkmale und Eigenschaften des Verfahrens gelten und umgekehrt.

[0045] Vorteile der Erfindung gegenüber dem Stand der Technik ergeben sich unter anderem durch einen wesentlich kontrollierteren Auftrag des Haftreibung erhöhenden Mittels in Bezug auf Zuordnung z.B. nur einiger mit Haftreibung erhöhendem Mittel zu versehender Stapeleinheiten innerhalb einer Stapellage.

[0046] Die Durchführung des Auftragens nach dem Gruppieren der Stapeleinheiten zu einer Stapellage und vorzugsweise vor bzw. besonders bevorzugt während einer Übergabe der gruppierten Stapellage an eine Einrichtung, welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten hergestellte Stapellage übernimmt und an einem Stapelplatz auf den Stapel auflegt, erlaubt darüber hinaus eine besonders einfache und kostengünstige Verwirklichung. Die Möglichkeit einer einfachen und kostengünstigen Verwirklichung ergibt sich unter anderem dadurch, dass keine zusätzlichen Einrichtungen entlang einer in ihrem Bauraum beschränkten Transportstrecke benötigt werden, entlang welcher die Stapeleinheiten transportiert werden müssen. Demgegenüber ist der Übergabeplatz, an dem gruppierte Stapellagen an eine Einrichtung übergeben werden, welche zumindest

eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten hergestellte Stapellage übernimmt und an einem Stapelplatz auf den Stapel auflegt, frei für die Anordnung einer für das Auftragen beispielsweise vorgesehenen Düsenanordnung.

[0047] Das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels nach dem Gruppieren der Stapeleinheiten zu einer Stapellage hat darüber hinaus den Vorteil, dass auch bei einer gegebenenfalls erforderlichen Entnahme von Stapeleinheiten auf dem Transportweg zu der Station, an der die Gruppierung vorgenommen wird, ein zuverlässiger Zusammenhalt des Stapels gewährleistet ist, wenn z.B. nicht alle Stapeleinheiten einer Stapellage mit dem Haftreibung erhöhenden Mittel versehen werden bzw. sind. Beim Stand der Technik, bei dem das Auftragen während der Zufuhr zu der Station stattfindet, stellt sich demgegenüber bei einer Entnahme z.B. beschädigter oder unvollständiger, anhand einer z.B. Abzählung mit dem Haftreibung erhöhenden Mittel versehenen Stapeleinheiten immer wieder das Problem eines mangelnden Zusammenhalts des Stapels ein.

[0048] Weitere Vorteile ergeben sich unter anderem dadurch, dass aufgrund der größeren Oberfläche z.B. der Oberseite einer Stapellage im Vergleich zur Oberfläche z.B. der Oberseite einer Stapeleinheit ein wesentlich kontrollierterer Auftrag des Haftreibung erhöhenden Mittels in dem Sinne möglich ist, dass weniger überschüssiges Material an den Stapeleinheiten vorbei z.B. auf eine gegebenenfalls darunter befindliche und/oder zum Weitertransport der gruppierten Stapellage vorgesehenen Transporteinrichtung, wie etwa eine als Rollenförderer oder als Transportband ausgebildete Transporteinrichtung, fallen bzw. gelangen kann.

[0049] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigefügten Figuren näher erläutern. Darin bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder gleich wirkende Elemente. Ferner werden der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander in den Figuren entsprechen nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer in einer ersten Anlage zum Umgang mit Stapeleinheiten angeordneten Vorrichtung zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie mindestens einer Stapeleinheit wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage.

Figur 2 eine Seitenansicht eines Teils einer zweiten Anlage zum Umgang mit Stapeleinheiten mit einer Vorrichtung zum Auftragen zumindest

eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie mindestens einer Stapeleinheit wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage.

Figur 3 eine Vorderansicht eines Details einer Düsenanordnung einer Vorrichtung zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie mindestens einer Stapeleinheit wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage.

[0050] Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung oder das erfindungsgemäße Verfahren ausgestaltet sein können und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0051] Eine in den Figuren 1 bis 3 ganz oder in Teilen dargestellte Vorrichtung 01 zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie 02 mindestens einer Stapeleinheit 03 wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage 04 umfasst im Wesentlichen eine zum Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels vorgesehene Düsenanordnung 05.

[0052] Die Düsenanordnung 05 ist bevorzugt nach einer Station 11 zur Gruppierung von mehreren Stapeleinheiten 03 zu einer Stapellage 04 und dabei besonders bevorzugt noch vor einer Einrichtung 15 zum Auflegen der durch Gruppierung der Stapeleinheiten 03 hergestellte Stapellage 04 an einem Stapelplatz auf den Stapel vorgesehen bzw. angeordnet. Eine entsprechend ausgebildete Vorrichtung 01 zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie 02 mindestens einer Stapeleinheit 03 wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage 04 umfasst demnach eine das Haftreibung erhöhende Mittel zumindest auf eine Oberflächenpartie 02 wenigstens einer von mehreren bereits zu der noch auf den Stapel aufzulegenden Stapellage 04 gruppierten Stapeleinheiten 03 auftragende Düsenanordnung 05.

[0053] Eine mögliche Anordnung der Düsenanordnung 05 in Bezug auf die bereits zu einer noch auf einen Stapel aufzulegenden Stapellage 04 gruppierten Stapeleinheiten 03 wird anhand einer in den Figuren 1 und 2 dargestellten Anlage 10 zum Umgang mit Stapeleinheiten 03 verdeutlicht, welche Anlage 10 beim Umgang mit den Stapeleinheiten 03 eine entsprechende Gruppierung der Stapeleinheiten 03 zu Stapellagen 04 vornimmt und den Weitertransport der fertig gruppierten Stapellagen 04 zur Ablage auf einen Stapel an einem Stapelplatz besorgt.

[0054] Figur 1 zeigt hierbei eine Anlage 10 zum Umgang mit Stapeleinheiten 03. Die gezeigte Anlage 10 kann ein am Ende angeordneter Teil einer Abfüll- und/oder Abpackungs- und oder Verpackungs- und/oder Fertigungslinie sein, an welchem Ende Stapeleinheiten 03

zunächst zu Stapellagen 04 gruppiert und anschließend die Stapellagen 04 eine nach der anderen an einem beispielsweise im Anschluss an die Anlage 10 befindlichen Stapelplatz z.B. auf dort bereitgestellten Paletten aufgestapelt werden.

[0055] Die Anlage 10 umfasst eine Transporteinrichtung 12 mittels der Stapeleinheiten 03 sowie die durch Gruppieren der Stapeleinheiten 03 hergestellten Stapellagen 04 in der durch den Pfeil T veranschaulichten Transportrichtung transportiert werden. Bei der Transporteinrichtung 12 kann es sich beispielsweise um einen Rollenförderer oder um ein Transportband handeln. Bei der Transporteinrichtung 12 kann es sich alternativ oder zusätzlich auch um einen Schieber handeln. Ebenfalls ist denkbar, dass unterschiedliche Transporteinrichtungen 12 für aufeinander folgende Abschnitte entlang der durch den Pfeil T angedeuteten Transportrichtung vorgesehen sind. Darüber hinaus kann für einen oder mehrere Abschnitte entlang der durch den Pfeil T angedeuteten Transportrichtung auch eine Kombination mehrerer, unterschiedlicher Transporteinrichtungen 12 vorgesehen sein. So ist beispielsweise denkbar, beispielsweise in einem Abschnitt, in dem die Übergabe bzw. Übernahme der zu einer Stapellage 04 fertig gruppierten Stapeleinheiten 03 an eine Einrichtung 15 erfolgt, welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten 03 hergestellte Stapellage 04 übernimmt und an einem beispielsweise entfernten Stapelplatz auf einen Stapel auflegt, eine beispielsweise als Rollenförderer oder Transportband ausgeführte Transporteinrichtung 12 für den Transport bis zu der Einrichtung 15 vorgesehen ist, und eine z.B. als Schieber vorgesehene Einrichtung für den Transport der Stapellagen von dem Rollenförderer oder Transportband in die beispielsweise als ein Jalousiekopf ausgeführte Einrichtung 15 vorgesehen ist.

[0056] Die Anlage 10 umfasst außerdem eine Station 11, welche eine Gruppierung von mehreren Stapeleinheiten 03 zu einer Stapellage 04 vornimmt. Die Station 11 kann beispielsweise einen oder mehrere Roboterarme und/oder Greifer aufweisen, welche Stapeleinheiten 03 z.B. anheben und/oder greifen und/oder z.B. auf der Transporteinrichtung 12 verschieben können, um eine gewünschte Gruppierung von Stapeleinheiten 03 zu einer Stapellage 04 auf dem Transportband 12 herstellen zu können. Ferner umfasst die Anlage 10 an ihrem Ende eine Einrichtung 15, welche die so hergestellte, aus den gruppierten Stapeleinheiten 03 bestehende Stapellage 04 übernimmt und das Auflegen der Stapellage 04 an einem beispielsweise entfernten Stapelplatz auf einen Stapel besorgt.

[0057] Die Anlage 10 umfasst darüber hinaus eine Vorrichtung 01 zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie 02 mindestens einer Stapeleinheit 03 wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage 04. Die Vorrichtung 01 zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie 02 mindestens einer Stapeleinheit 03 wenig-

stens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage 04 ist hierbei zwischen der Station 11, welche eine Gruppierung von mehreren Stapeleinheiten 03 zu einer Stapellage 04 vornimmt, und der Einrichtung 15 angeordnet, welche die aus den gruppierten Stapeleinheiten 03 bestehende Stapellage 04 übernimmt und an einem Stapelplatz auf einen Stapel auflegt. Durch das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels zumindest auf eine Oberflächenpartie 02 wenigstens einer von mehreren zu einer noch auf einen Stapel aufzulegenden Stapellage 04 gruppierten Stapeleinheiten 03 wird die Stabilität und der Zusammenhalt der Stapeleinheiten 03 und der Stapellagen 04 innerhalb des Stapels erhöht.

[0058] Figur 2 zeigt eine Seitenansicht eines Teils einer Anlage 10, die ähnlich der in Fig. 1 dargestellten ausgestaltet ist, weshalb auf eine erneute Beschreibung einiger der Bestandteile der Anlage 10 unter Verweis auf die Beschreibung zu Figur 1 verzichtet wird. Im Bereich der Anlage 10 in Figur 2 erfolgt die Übergabe bzw. Übernahme der zu einer Stapellage 04 fertig gruppierten Stapeleinheiten 03 an eine Einrichtung 15, welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten 03 hergestellte Stapellage 04 übernimmt und an einem beispielsweise entfernten Stapelplatz auf einen Stapel auflegt. Als Transporteinrichtung 12 kann hier beispielsweise ein Schieber vorgesehen sein, der die fertig zu einer Stapellage 04 gruppierten Stapeleinheiten 03 von der Station 11 an die Einrichtung 15 weitertransportiert. Als Transporteinrichtung 12 kann alternativ oder zusätzlich zu dem gegebenenfalls vorgesehenen Schieber beispielsweise ein Rollenförderer oder ein Transportband vorgesehen sein. Grundsätzlich ist auch hier eine beliebige Kombination geeigneter Transporteinrichtungen 12 für einen oder mehrere Abschnitte entlang der durch den Pfeil T angedeuteten Transportrichtung und/oder von verschiedenen Transporteinrichtungen 12 für aufeinander folgende Abschnitte entlang der durch den Pfeil T angedeuteten Transportrichtung denkbar.

[0059] Bei der Einrichtung 15, welche die aus den gruppierten Stapeleinheiten 03 bestehende Stapellage 04 übernimmt und an einem Stapelplatz auf einen Stapel auflegt, handelt es sich beispielsweise um ein so genanntes Beladesystem bzw. eine Beladeeinrichtung, wie etwa einen Greifer, einen Roboterarm, einen Jalousiekopf oder dergleichen.

[0060] Wie in den Figuren 1 und 2 ersichtlich kann die Düsenanordnung 05 der Vorrichtung 01 zwischen der Station 11, an bzw. in der die Gruppierung der Stapeleinheiten 03 zu einer Stapellage 04 stattfindet, und der Einrichtung 15 angeordnet sein, welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten 03 hergestellte Stapellage 04 übernimmt und an einem Stapelplatz auf einen Stapel auflegt. Die Vorrichtung 01 mit ihrer Düsenanordnung 05 ist dabei genau in demjenigen Bereich angeordnet, in dem die Übergabe von der Station 11 an die Einrichtung 15 bzw. Übernahme durch die Einrichtung 15 von der Station 11 stattfindet. Vorzugsweise findet auch das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels

während der Übergabe bzw. Übernahme der Stapellage 04 von der Station 11 an die Einrichtung 15 statt. Hierbei wird die Stapellage in Richtung der durch den Pfeil T angezeigten Transportrichtung bewegt, so dass eine beispielsweise für einen flächigen Auftrag des Haftreibung erhöhenden Mittels erforderliche Relativbewegung allein durch den Transport der Stapellage 04 in Richtung der Transportrichtung erzeugt wird und auf eine Bewegung der Düsenanordnung 05 in dieser Richtung verzichtet werden kann.

[0061] Eine Bewegung der für das Auftragen vorgesehenen Düsenanordnung 05 der Vorrichtung 01 zumindest in der selben Richtung, wie die durch den Pfeil T angezeigte Transportrichtung, kann dadurch eingespart werden. Somit kann die Düsenanordnung 05 zumindest in der durch den Pfeil T angegebenen Transportrichtung stationär ausgebildet sein.

[0062] Unterhalb der Vorrichtung 01 befindet sich dabei vorzugsweise keine Transporteinrichtung 12 und besonders bevorzugt auch keine Teile einer solchen Transporteinrichtung 12. Dadurch kann es zu keiner Verschmutzung von Transporteinrichtungen 12 und/oder deren Teile durch ein eventuell herabtropfendes, die Haftreibung erhöhendes Mittel kommen.

[0063] Die Düsenanordnung 05 ist vorzugsweise oberhalb der bereits zu der noch auf den Stapel aufzulegenden Stapellage 04 gruppierten Stapeleinheiten 03 vorgesehen. Hierdurch erfolgt das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels unter Freilassung der Unterseiten der Stapeleinheiten 03 der Stapellagen 04. Eine mögliche Art einer Anordnung der Düsenanordnung 05 oberhalb der bereits zu der noch auf den Stapel aufzulegenden Stapellage 04 gruppierten Stapeleinheiten 03 wird anhand Figur 3 deutlich.

[0064] Figur 3 zeigt Teile einer Düsenanordnung 05 einer Vorrichtung 01 zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie 02 mindestens einer Stapeleinheit 03 wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage 04. Die Düsenanordnung 05 umfasst mindestens zwei Düsen, welche das Haftreibung erhöhende Mittel berührungsfrei zumindest auf eine Oberflächenpartie 02 wenigstens einer bereits zu einer noch aufzustapelnden Stapellage 04 gruppierten Stapeleinheit 03 auftragen.

[0065] Die Düsenanordnung 05 kann beispielsweise einen Träger 06 umfassen, der beispielsweise in Form eines quer zur durch den Pfeil T angedeuteten Transportrichtung der Stapellage 04 bei der Übergabe von der Station 11 an die Einrichtung 15 über die Stapellage 04 übergreifenden Bügels 07 ausgebildet ist. An dem Bügel 07 kann eine in vertikaler Richtung verstellbar angeordnete Traverse 08 vorgesehen sein, welche Mittel 09 zur Aufnahme von Düsen aufweist. Wie in Figur 3 ersichtlich, können beispielsweise vier Mittel 09 zur Aufnahme von insgesamt vier Düsen vorgesehen sein. Durch eine vertikale Verstellung der Traverse 08 können die von den Mitteln 09 gehaltenen Düsen kollektiv in ihrer vertikalen Position verstellt werden.

[0066] Die Traverse 08, und damit die Düsen bzw. die Mittel 09 zur Aufnahme der Düsen, kann beispielsweise elektromotorisch, pneumatisch, oder hydraulisch in ihrer vertikalen Position verstellbar sein.

[0067] Darüber hinaus können die Mittel 09 zur Aufnahme von Düsen steuerbare und/oder voreinstellbare Einrichtungen zum Verschwenken der Lagen der Düsen in Bezug auf einen Raumwinkel aufweisen. Hierdurch können die Lagen der Düsen beispielsweise zum Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels auf z.B. Oberflächenpartien 02 der zwischen Ober- und Unterseite befindlichen Mantelflächen der Stapeleinheiten 03 einer Stapellage 04 individuell und/oder kollektiv eingestellt werden.

[0068] An den Mitteln 09 zur Aufnahme von Düsen können jeweils ein oder mehrere Sensoren zur Detektion z.B. von Lage bzw. Orientierung und/oder Position der Stapeleinheiten 03 innerhalb einer Stapellage 04 angeordnet sein. Die von diesen Sensoren erzeugten Sensorsignale können zur kollektiven und/oder individuellen Ansteuerung der Düsen verwendet werden. Beispielsweise kann die Ansteuerung einen gezielten individuellen Betrieb oder die Abschaltung einer oder mehrerer Düsen betreffen. Dadurch können beispielsweise Leerstellen innerhalb einer Stapellage 04 von der Auftragung des Haftreibung erhöhenden Mittels ausgenommen werden.

[0069] Durch eine beispielsweise sensorgesteuerte individuelle Ansteuerung sowie gegebenenfalls individuelle Verstellung der Düsen z.B. in Bezug auf deren kann beispielsweise eine Anpassung der Düsenposition und/oder Lage sowie des Betriebs und der Abschaltung der Düsen an unterschiedliche Dimensionen von Stapellagen sowie von zu einer Stapellage gruppierten Stapeleinheiten erfolgen. Dadurch kann die Vorrichtung mit nur geringem Aufwand an unterschiedliche Stapellagen 04 mit z.B. unterschiedlichen und/oder unterschiedlich angeordneten Stapeleinheiten 03 angepasst werden.

[0070] Wichtig ist hervorzuheben, dass während des Auftragens des Haftreibung erhöhenden Mittels mittels der Düsenanordnung 05 der in den Figuren 1 bis 3 ganz oder in Teilen dargestellten Vorrichtung 01 die Stapellage 04 während des Auftragens in horizontaler Richtung entlang der durch den Pfeil T verdeutlichten Transportrichtung unter dem Bügel 07 der Düsenanordnung 05 hindurch bewegt werden kann.

[0071] Ebenfalls wichtig ist hervorzuheben, dass obgleich sich unterhalb der zum Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels vorgesehenen Vorrichtung 01 vorzugsweise keine Transporteinrichtung 12 und besonders bevorzugt auch keine Teile einer solchen Transporteinrichtung 12 befinden, dies nicht ausschließt, dass beispielsweise an einer Übergabestelle von einer so genannten Gruppierstation, wo Stapeleinheiten 03 zu einer Stapellage 04 gruppiert werden, an eine Einrichtung 15, welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten 03 hergestellte Stapellage 04 übernimmt und an einem beispielsweise entfernten Stapelplatz auf einen

Stapel auflegt, an welcher Übergabestelle besonders bevorzugt die Vorrichtung 01 angeordnet ist, beispielsweise ein vorzugsweise klappbares Überschubblech vorhanden sein kann. Ein solches klappbares Überschubblech kann in hochgeklapptem Zustand einerseits als Anschlag während des Gruppierens der Stapeleinheiten 03 zu einer Stapellage 04 dienen und andererseits in heruntergeklapptem Zustand eine gegebenenfalls vorhandene Lücke zwischen der Gruppierstation und der Einrichtung 15 überbrücken, wodurch das Überschieben der zu einer vollständigen Stapellage 04 gruppierten Stapeleinheiten 03 von der Gruppierstation an die Einrichtung 15 erleichtert wird. Die Düsenanordnung 05 der Vorrichtung 01 kann beispielsweise exakt über einem solchen Überschubblech positioniert sein. Das Überschubblech kann beispielsweise aus Edelstahl gefertigt sein. Die Verwendung von Edelstahl für das unter der Düsenanordnung 05 der Vorrichtung 01 angeordneten Überschubblechs hat den Vorteil, dass hierauf die meisten Haftreibung zwischen benachbarten Stapeleinheiten 03 erhöhenden Mittel nicht haften und beispielsweise leicht abgewischt werden können.

[0072] Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben. Es ist jedoch für einen Fachmann vorstellbar, dass Abwandlungen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

[0073] Die Erfindung ist beispielsweise bei der Herstellung und dem Betrieb von Anlagen zum Umgang mit Stapeleinheiten gewerblich anwendbar.

Bezugszeichenliste

[0074]

- 01 Vorrichtung
- 02 Oberflächenpartie
- 03 Stapeleinheit
- 04 Stapellage
- 05 Düsenanordnung
- 06 Träger
- 07 Bügel
- 08 Traverse
- 09 Mittel
- 10 Anlage
- 11 Station

- 12 Transporteinrichtung
- 15 Einrichtung
- T Transportrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (01) zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie (02) mindestens einer Stapeleinheit (03) wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage (04), **gekennzeichnet durch** eine zum Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels vorgesehene Düsenanordnung (05). 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Düsenanordnung (05) nach einer Gruppierung von mehreren Stapeleinheiten (03) zu einer Stapellage (04) und vor einem Auflegen der Stapellage (04) an einem Stapelplatz auf den Stapel vorgesehen ist. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Düsenanordnung (05) zwischen einer Station (11), in der die Gruppierung der Stapeleinheiten (03) zu einer Stapellage (04) stattfindet, und einer Einrichtung (15), welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten (03) hergestellte Stapellage (03) übernimmt und an einem Stapelplatz auf den Stapel auflegt, angeordnet ist. 25
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die Düsenanordnung (05) oberhalb der bereits zu der noch auf den Stapel aufzulegenden Stapellage (04) gruppierten Stapeleinheiten (03) vorgesehen ist, so dass das Auftragen unter Freilassung der Unterseiten der Stapeleinheiten (03) der Stapellage (04) von dem Haftreibung erhöhenden Mittel erfolgt. 30
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Düsenanordnung (05) mindestens zwei Düsen umfasst. 35
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Düsen in ihrer vertikalen und/oder horizontalen Position und/oder in ihrer Lage bezüglich eines Raumwinkels verstellbar angeordnet sind. 40
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, wobei mindestens ein Sensor vorgesehen ist, welche ein in Abhängigkeit von Lage und/oder Position von Stapeleinheiten (03) und/oder Leerstellen in der Stapellage (04) veränderliches Sensorsignal zur individuellen und/oder kollektiven Steuerung der vertikalen und/oder horizontalen Position und/oder der Lage bezüglich eines Raumwinkels und/oder des Betriebs und/oder des Abschaltens der Düsen erzeugt. 45

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei ein Heißkleber als Haftreibung erhöhendes Mittel vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei ein Bereich, in dem die Düsenanordnung (05) vorgesehen ist, frei von einer zum Transport und/oder Weitertransport der aus mehreren gruppierten Stapeleinheiten (03) hergestellten Stapellage (04) vorgesehenen Transporteinrichtung (12) oder von Teilen einer solchen Transporteinrichtung (12) ist. 5
10. Verfahren zum Auftragen zumindest eines Haftreibung erhöhenden Mittels auf wenigstens eine Oberflächenpartie (02) mindestens einer Stapeleinheit (03) wenigstens einer zu einem Stapel aufzustapelnden Stapellage (04), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels berührungsfrei erfolgt. 10
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei das Auftragen des Haftreibung erhöhenden Mittels nach dem Gruppieren der Stapeleinheiten (03) zu der Stapellage (04) und vor dem Auflegen der Stapellage (04) an einem Stapelplatz auf den Stapel erfolgt. 15
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei das Auftragen während einer Übergabe von zu einer Stapellage (04) gruppierten Stapeleinheiten (03) an eine Einrichtung (15) erfolgt, welche zumindest eine durch Gruppierung von Stapeleinheiten (03) hergestellte Stapellage (04) übernimmt und an einem Stapelplatz auf den Stapel auflegt. 20
13. Verfahren nach Anspruch 10, 11 oder 12, wobei die Stapellage (04) während des Auftragens in horizontaler Richtung (T) bewegt wird. 25
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei das Auftragen unter Freilassung der Unterseiten der Stapeleinheiten (03) der Stapellage (04) von dem Haftreibung erhöhenden Mittel erfolgt. 30
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei der Stapel auf einer Palette aufgestapelt wird. 35

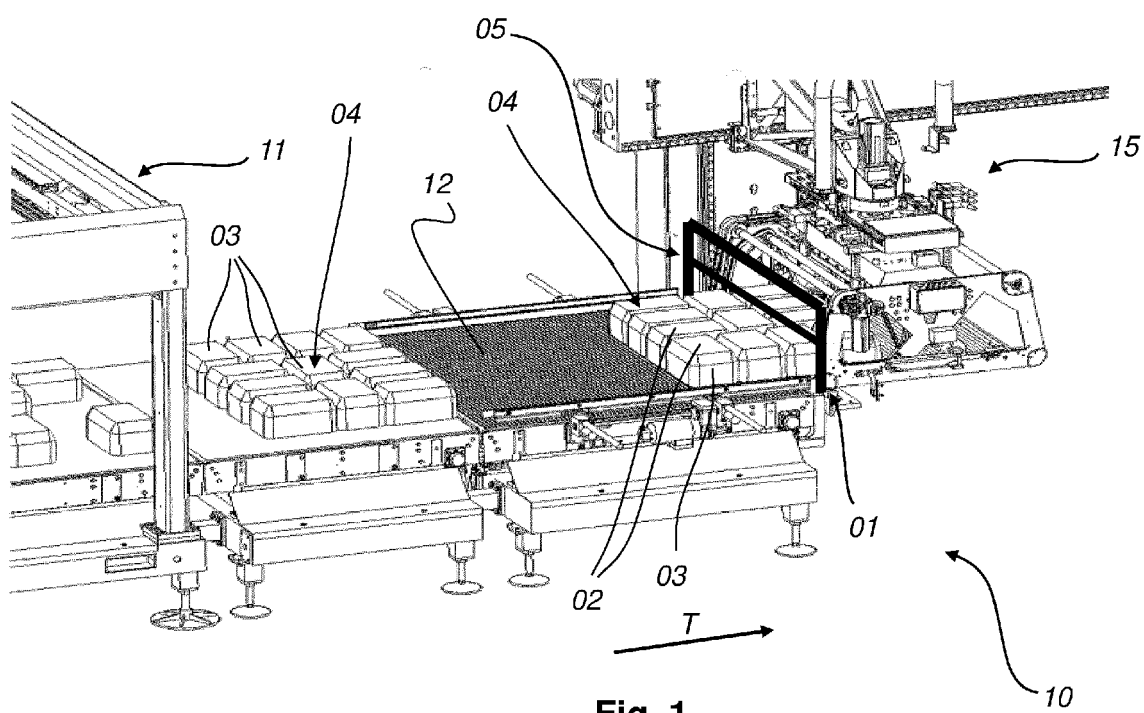
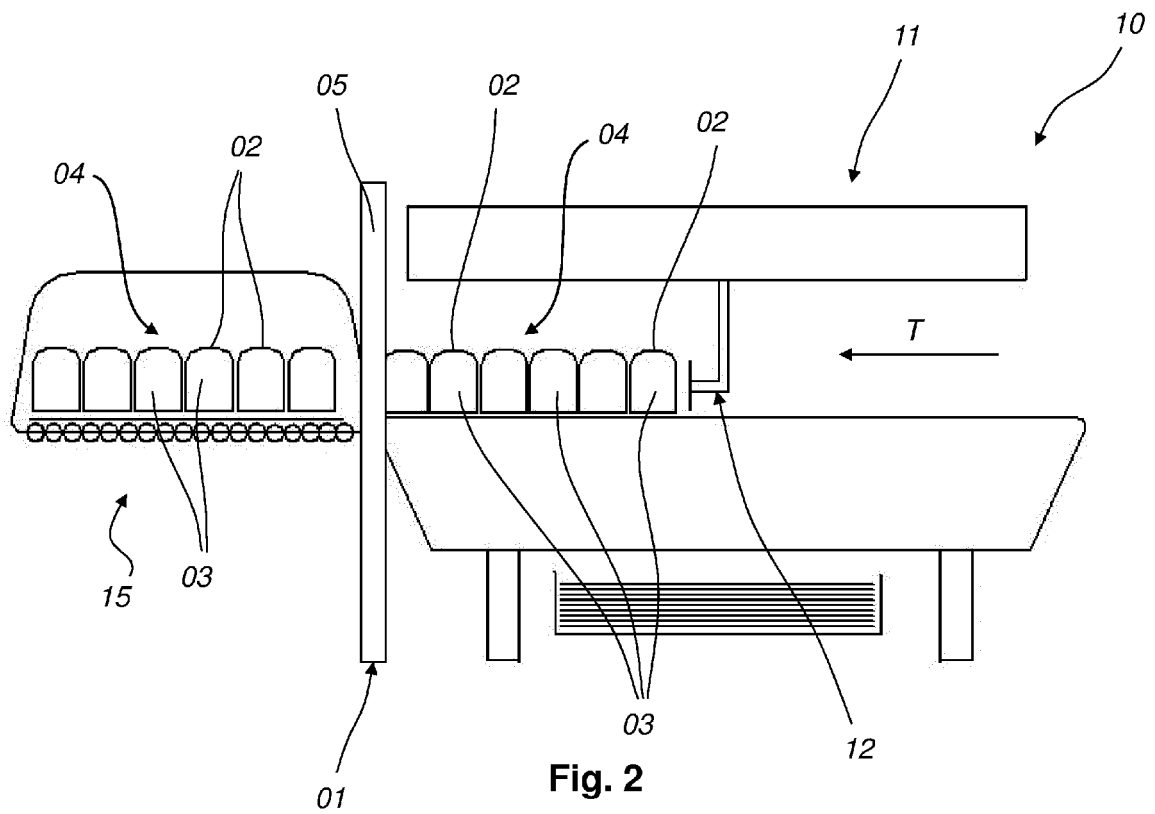
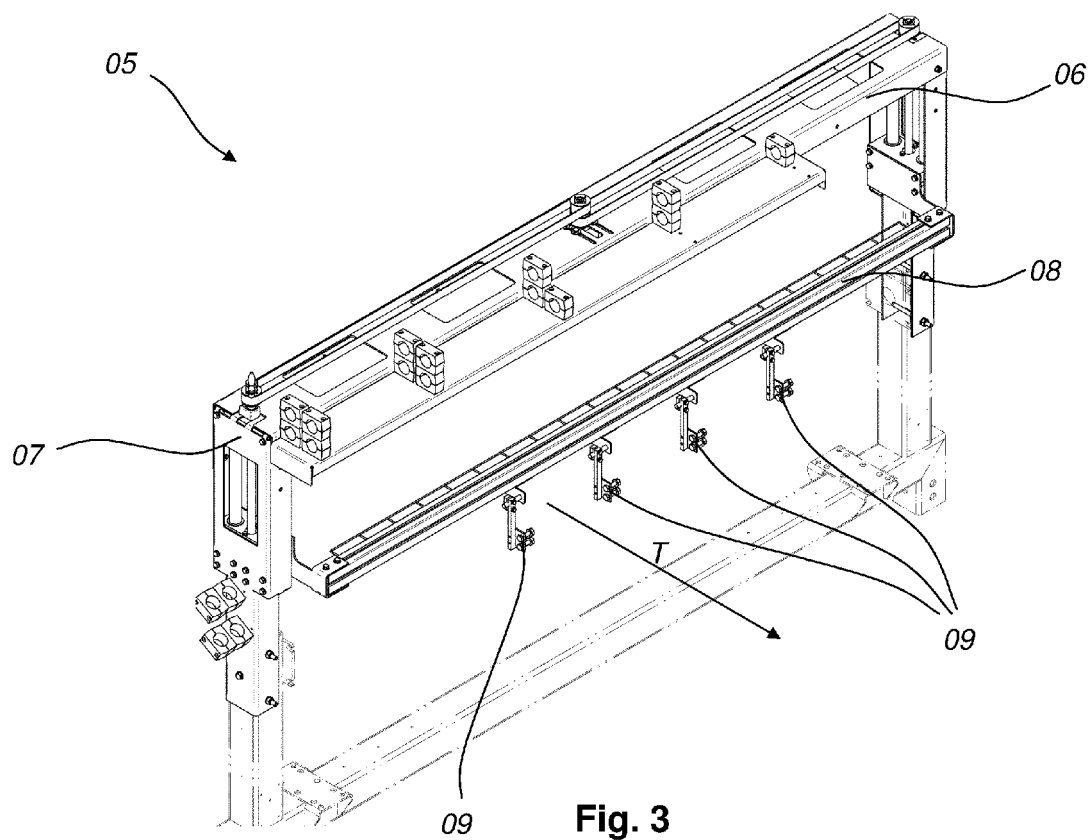


Fig. 1







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 19 2834

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 35 38 119 A1 (SEITZ ENZINGER NOLL MASCHINENBAU) 30. April 1987 (1987-04-30) * Spalte 10, Zeile 34 - Spalte 12, Zeile 2; Abbildungen *	1-3,5,6, 8-13,15 7	INV. B65B17/02 B65D71/00
X	DE 196 27 776 A1 (E. SCHWENK DÄMMTECHNIK) 15. Januar 1998 (1998-01-15) * Spalte 8, Zeile 37 - Spalte 9, Zeile 53; Abbildungen *	1-4,8-15	
X	EP 1 657 191 A1 (BEMA) 17. Mai 2006 (2006-05-17) * Ansprüche; Abbildungen *	1,4,5, 10,14,15	
A	JP 04 327425 A (LION CORP.) 17. November 1992 (1992-11-17) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,10	
A	EP 0 819 472 A2 (ILLINOIS TOOL WORKS) 21. Januar 1998 (1998-01-21) * Ansprüche; Abbildungen *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B65D B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. April 2012	Prüfer Jagusiak, Antony
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 19 2834

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3538119	A1	30-04-1987	KEINE	
DE 19627776	A1	15-01-1998	KEINE	
EP 1657191	A1	17-05-2006	KEINE	
JP 04327425	A	17-11-1992		
EP 819472	A2	21-01-1998	AU 684698 B1	18-12-1997
			BR 9702597 A	22-09-1998
			CA 2208735 A1	19-01-1998
			CN 1171302 A	28-01-1998
			EP 0819472 A2	21-01-1998
			JP 10066921 A	10-03-1998
			US 5806720 A	15-09-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5895540 A [0003]
- US 7048817 B1 [0005]
- US 4365710 A [0007]
- EP 2107009 A1 [0009]