

(19)



(11)

EP 2 918 502 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.2015 Patentblatt 2015/38

(51) Int Cl.:
B65B 53/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15156333.5**

(22) Anmeldetag: **24.02.2015**

(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:
 • **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Rohmann, Michael
 Andrejewski - Honke
 Patent- und Rechtsanwälte
 An der Reichsbank 8
 45127 Essen (DE)**

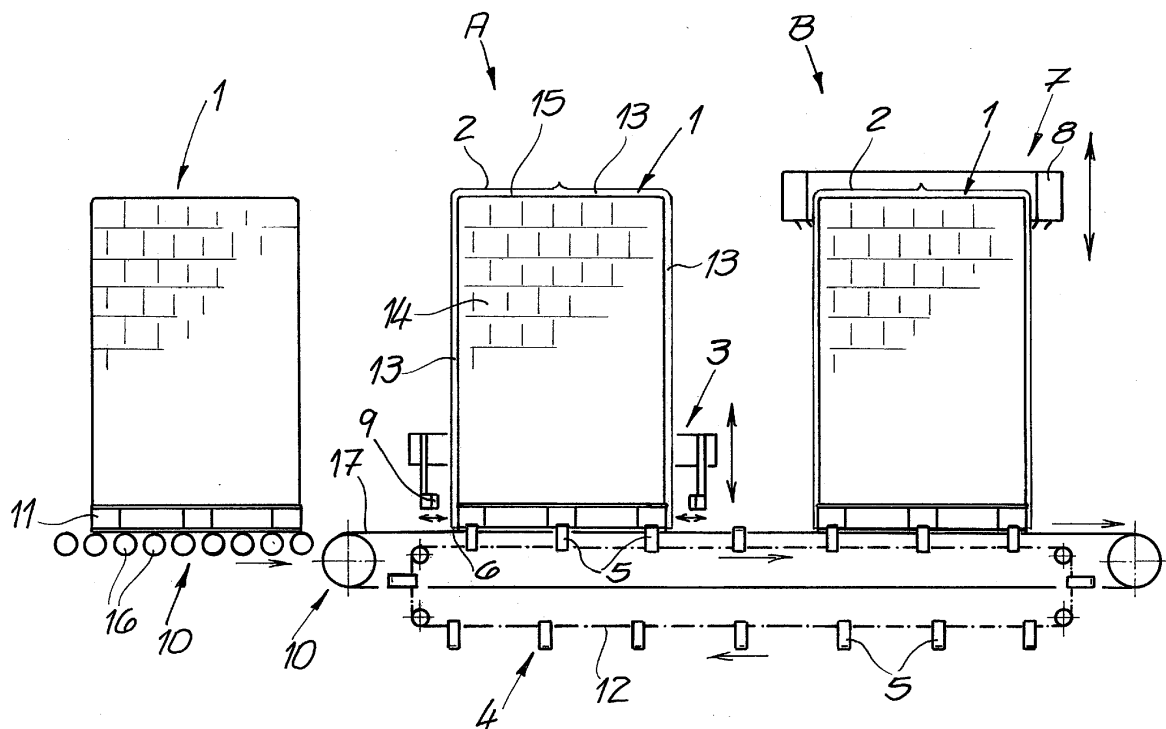
(30) Priorität: **14.03.2014 DE 202014101181 U**

(71) Anmelder: **MSK - Verpackungs-Systeme GmbH
 47533 Kleeve (DE)**

(54) Vorrichtung zum Verpacken eines Gutstapels

(57) Vorrichtung zum Verpacken eines Gutstapels mit Hilfe einer Schrumpffolie, insbesondere mit Hilfe einer Schrumpfhaube, wobei zumindest eine Überzieheinrichtung zum Überziehen der Schrumpffolie bzw. der Schrumpfhaube über den Gutstapel vorhanden ist. Es ist zumindest eine Greifvorrichtung mit Greifelementen zum Ergreifen des unteren Randes der über den Gutstapel übergezogenen Schrumpffolie bzw. Schrumpfhaube

vorgesehen. Fernerhin ist zumindest eine Schrumpfeinrichtung zum Aufschumpfen der über den Gutstapel übergezogenen Schrumpffolie bzw. Schrumpfhaube vorhanden. Die Greifvorrichtung bzw. die Greifelemente der Greifvorrichtung sind mit der ergriffenen Schrumpffolie bzw. Schrumpfhaube und mit dem Gutstapel in Transportrichtung des Gutstapels bewegbar.

**EP 2 918 502 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verpacken eines Gutstapels mit Hilfe einer Schrumpffolie, insbesondere mit Hilfe einer Schrumpfhaut, wobei eine Überzieheinrichtung zum Überziehen der Schrumpffolie über den Gutstapel vorhanden ist und wobei fernerhin eine Schrumpfeinrichtung zum Aufschrumphen der über den Gutstapel übergezogenen Schrumpffolie vorgesehen ist.

[0002] Mit dem Begriff Gutstapel ist insbesondere eine Mehrzahl von Verpackungen, Paketen, Säcken oder dergleichen Einheiten gemeint, die zweckmäßigerweise zu einem quaderförmigen Gutstapel gestapelt sind. Grundsätzlich kann es sich bei dem Gutstapel auch um wenige gestapelte Einheiten handeln oder aber auch um eine einzelne größere Einheit, beispielsweise aus dem Weißwarenereich (Waschmaschinen, Kühlschränke, Spülmaschinen und dergleichen).-Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Gutstapel auf einer Palette aufgenommen ist. Prinzipiell können im Rahmen der Erfindung aber auch Gutstapel ohne Palette eingesetzt werden.

[0003] Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass es sich bei der Schrumpffolie um eine Folie aus Kunststoff bzw. aus thermoplastischem Kunststoff handelt, die unter dem Einfluss von Wärme auf den Gutstapel aufschrumpfbar ist. Dadurch werden die in dem Gutstapel gestapelten Einheiten fest zusammengehalten und vor allem gegen ein Verrutschen oder dergleichen gesichert. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Schrumpffolie in Form einer Schrumpfhaut über den Gutstapel gezogen. Von der Schrumpfhaut bzw. von der Schrumpfhaut aus Kunststoff werden dann sowohl die Seitenflächen als auch die Oberfläche bzw. Oberseite des Gutstapels bedeckt.

[0004] Nach Überziehen der Schrumpfhaut erfolgt das Aufschrumphen der Haut bzw. des Folienmaterials der Schrumpfhaut unter Einwirkung von Wärme.

[0005] Aus der Praxis sind Vorrichtungen der eingangs beschriebenen Art grundsätzlich bekannt. Bei vielen dieser bekannten Vorrichtungen erfolgt das Überziehen der Schrumpffolie mit der Überzieheinrichtung sowie das Aufschrumphen der Schrumpffolie mit der Schrumpfeinrichtung in der gleichen Position des Gutstapels. Beim Aufschrumphen der Schrumpffolie ergibt sich das Problem, dass die Folie möglichst faltenfrei auf den Gutstapel aufgeschrumpt werden muss. Beim Schrumpfvorgang in der Folie entstehende Falten können verkleben und reißen dann später beim Erkalten und Zusammenziehen der Folie um den Gutstapel auf. Dieses Aufreißen der unerwünschten Falten kann auch bei der Außenlagerung des verpackten Gutstapels auftreten. Vor allem bei einem Schrumpfvorgang, bei dem der untere Rand der übergezogenen Schrumpffolie mit einer zwischen Gutstapel und Palette angeordneten Bodenfolie verschweißt werden muss, wird vor dem Schrumpfvorgang Luft zwischen der Schrumpffolie bzw. der Schrumpfhaut

be und dem Gutstapel abgesaugt und dabei können die unerwünschten Falten entstehen. Um diese Faltenbildung zu vermeiden oder zumindest zu minimieren ist es bereits bekannt, vor dem Schrumpfvorgang mittels eines Gebläses oder dergleichen Luft von unten in die Schrumpfhaut einzublasen, um die Falten gleichsam aus der Schrumpfhaut herauszudrücken. Dadurch wird die Schrumpfhaut einem leichten Überdruck ausgesetzt und um die Schrumpfhaut in Position zu halten wird sie mit Hilfe von Greifelementen festgehalten. Dieses Festhalten kann mit Greifelementen der Überzieheinrichtung erfolgen oder aber auch mit davon separaten Greifelementen. Die bislang bekannten Maßnahmen lassen aber im Hinblick auf ihre Funktionssicherheit, ihre Präzision und im Hinblick auf eine zügige Arbeitsweise zu wünschen übrig. Eine einigermaßen sichere Übergabe der Schrumpffolie bzw. des unteren Randes der Schrumpffolie von der Überzieheinrichtung an separate Greifelemente war bislang nur bei solchen Vorrichtungen möglich, bei denen das Überziehen und das Aufschrumphen in der gleichen Position des Gutstapels erfolgen. Diese Vorrichtungen bzw. die damit durchzuführenden Verfahren lassen im Hinblick auf die Verpackungsleistung bzw. im Hinblick auf die Geschwindigkeit der Verpackung zu wünschen übrig. Hier können nur etwa 70 Gutstapel pro Stunde bearbeitet bzw. verpackt werden.

[0006] Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, bei der die vorstehend geschilderten Nachteile vermieden werden können und bei der insbesondere ein funktionssicheres und beschädigungsfreies Aufschrumphen der Schrumpffolie möglich ist und mit der eine hohe und somit wirtschaftliche Verpackungsleistung erzielt werden kann.

[0007] Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung eine Vorrichtung zum Verpacken eines Gutstapels mit Hilfe einer Schrumpffolie, insbesondere mit Hilfe einer Schrumpfhaut, wobei zumindest eine Überzieheinrichtung zum Überziehen der Schrumpffolie bzw. der Schrumpfhaut über den Gutstapel vorhanden ist,

wobei zumindest eine Greifvorrichtung mit Greifelementen zum Ergreifen bzw. erfassen des unteren Randes der über den Gutstapel übergezogenen Schrumpffolie vorgesehen ist,

wobei fernerhin zumindest eine Schrumpfeinrichtung, insbesondere zumindest ein Schrumpfraum zum Aufschrumphen der über den Gutstapel übergezogenen Schrumpffolie auf den Gutstapel vorhanden ist, und wobei die Greifvorrichtung bzw. Greifelemente der Greifvorrichtung mit der ergriffenen/erfassten Schrumpffolie und mit dem Gutstapel in Transportrichtung des Gutstapels bewegbar ist/sind.

[0008] Wenn hier und nachfolgend der Begriff Schrumpffolie verwendet wird, ist stets auch die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung mit einer Schrumpfhaut gemeint. Wie oben bereits dargelegt,

deckt eine übergezogene Schrumpffolie sowohl die Seitenflächen des Gutstapels als auch die Oberfläche bzw. Oberseite des Gutstapels ab. - Es liegt im Übrigen im Rahmen der Erfindung, dass der zu verpackende Gutstapel auf einer Palette angeordnet ist. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die über den Gutstapel übergezogene Schrumpffolie bzw. Schrumpffolie mit einer unterhalb des Gutstapels bzw. mit einer zwischen Gutstapel und Palette angeordneten Bodenfolie verschweißt. - Im Übrigen liegt es im Rahmen der Erfindung, dass der Gutstapel quaderförmig ausgebildet ist und somit vier Seitenflächen aufweist. Mit dem unteren Rand der Schrumpffolie bzw. Schrumpffolie ist der Rand der Folie gemeint, der zweckmäßigerweise beim Überziehen bzw. nach dem Überziehen der Folie über den Gutstapel zum Boden bzw. Erdboden hin orientiert ist. Zweckmäßigerweise wird im Rahmen der Erfindung ein mit seiner Unterseite dem Boden bzw. Erdboden zugewandter Gutstapel verpackt, so dass die Seitenflächen des Gutstapels vorzugsweise vertikal bzw. im Wesentlichen vertikal angeordnet sind.

[0009] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Überzieheinrichtung eine Mehrzahl von Manipulationselementen zum Erfassen der Schrumpffolie aufweist, wobei die Manipulationselemente insbesondere an den Ecken des Gutstapels angeordnet sind. Zweckmäßigerweise wird die Schrumpffolie mit den Manipulationselementen über den Gutstapel gezogen, indem die Überzieheinrichtung bzw. deren Manipulationselemente entlang des Gutstapels bewegt wird/werden. Gemäß einer Ausführungsvariante weist die Überzieheinrichtung einen Überziehrahmen auf, an welchem Überziehrahmen die Manipulationselemente angeordnet sind. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass mit den Manipulationselementen der Überzieheinrichtung der untere Rand der Schrumpffolie erfasst wird und die Schrumpffolie auf diese Weise über den Gutstapel gezogen wird, und zwar zweckmäßigerweise bis in den unteren Bereich des Gutstapels bzw. bis zu einer unter dem Gutstapel angeordneten Palette.

[0010] Es empfiehlt sich, dass die Schrumpffolie bzw. der untere Rand der Schrumpffolie im unteren Bereich des Gutstapels bzw. im Bereich einer Fördereinrichtung für den Gutstapel von der Überzieheinrichtung bzw. von den Manipulationselementen der Überzieheinrichtung an die Greifvorrichtung bzw. an die Greifelemente der Greifvorrichtung übergeben wird. Zunächst wird die Schrumpffolie also mit den Manipulationselementen der Überzieheinrichtung über den Gutstapel gezogen und anschließend wird der untere Rand der Schrumpffolie an die Greifelemente der Greifvorrichtung übergeben. Dabei wird der untere Rand der Schrumpffolie zweckmäßigerweise von den Greifelementen der Greifvorrichtung klemmend aufgenommen bzw. fixiert.

[0011] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Greifvorrichtung zumindest ein Paar, vorzugsweise zumindest zwei Paar und bevorzugt mehr als zwei Paar Greifelemente aufweist, die die Schrumpffolie bzw. den

unteren Rand der Schrumpffolie nach dem Überziehen von der Überzieheinrichtung übernehmen. Empfohlenermaßen sind dabei die beiden Greifelemente eines Paares von Greifelementen an gegenüberliegenden, in Transportrichtung des Gutstapels angeordneten Seiten des Gutstapels vorgesehen. Die genannten Seiten des Gutstapels sind dabei parallel zur Transportrichtung bzw. im Wesentlichen parallel zur Transportrichtung des Gutstapels orientiert. Diese an den Seiten des Gutstapels angeordneten Greifelemente der Greifvorrichtung übernehmen also den unteren Rand der Schrumpffolie nach dem Überziehen der Schrumpffolie mit der Überzieheinrichtung. Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung weist die Greifvorrichtung mindestens vier Paare von Greifelementen auf, an denen der untere Rand der übergezogenen Schrumpffolie zweckmäßigerweise klemmend fixiert wird. Bei den vorstehend beschriebenen Paaren von Greifelementen handelt es sich um die gleichsam aktiven, den unteren Rand der Schrumpffolie klemmend fixierenden Paare von Greifelementen. Es liegt aber im Rahmen der Erfindung, dass die Greifvorrichtung insgesamt mehr Greifelemente bzw. mehr Paare von Greifelementen aufweist, wobei vorzugsweise immer nur ein Teil der Greifelemente bzw. ein Teil der Paare von Greifelementen an der Übernahme des unteren Randes der Schrumpffolie beteiligt ist. Zweckmäßigerweise wird anschließend ein weiterer Teil von Greifelementen bzw. ein weiterer Teil von Paaren an Greifelementen für die Übernahme des unteren Randes einer über einen weiteren Gutstapel übergezogenen Schrumpffolie eingesetzt. Das wird weiter unten noch näher beschrieben. - Empfohlenermaßen liegen die beiden Greifelemente eines Paares von Greifelementen in einer vertikalen Ebene bzw. im Wesentlichen in einer vertikalen Ebene. Das bedeutet, dass die beiden Greifelemente eines Paares von Greifelementen zweckmäßigerweise auf einer Linie quer bzw. senkrecht zur Transportrichtung des Gutstapels miteinander fluchten.

[0012] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Schrumpfeinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zumindest einen Schrumpffrahmen aufweist, wobei der Schrumpffrahmen den Gutstapel beim Aufschumpfen der Schrumpffolie umgibt und wobei der Schrumpffrahmen an dem Gutstapel entlang verfahrbar ist und dabei die Schrumpffolie zum Aufschumpfen auf den Gutstapel erwärmt. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass der Schrumpffrahmen in vertikaler Richtung an dem Gutstapel entlang verfahren wird und dass dabei die Schrumpffolie entsprechend der jeweiligen vertikalen Position des Schrumpffrahmens erwärmt wird. Empfohlenermaßen erfolgt diese Erwärmung mit Hilfe von über den Umfang des Schrumpffrahmens verteilten Heizeinrichtungen bzw. Brennern, die elektrisch und/oder mit Gas betrieben werden.

[0013] Zweckmäßigerweise ist zumindest eine Fördereinrichtung vorgesehen, mit der der Gutstapel transportiert wird. Vorzugsweise steht der Gutstapel bzw. eine Palette mit dem darauf aufgenommenen Gutstapel beim

Transport auf der Fördereinrichtung auf. Als Fördereinrichtung wird nach einer Ausführungsform der Erfindung ein Endlosförderband eingesetzt. Grundsätzlich kann auch ein Rollenförderer als Fördereinrichtung verwendet werden. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass mehrere Endlosförderbänder oder mehrere Rollenförderer hintereinander für den Transport der Gutstapel eingesetzt werden. Es kann auch eine Kombination von Endlosförderern und Rollenförderern verwendet werden.

[0014] Eine besonders empfohlene Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass eine erste Betriebsposition (Überziehposition) vorgesehen ist, in der die Schrumpffolie mit der Überzieheinrichtung über den Gutstapel gezogen wird und dass eine zweite Betriebsposition (Schrumpfposition) vorgesehen ist, in der die Schrumpffolie mit der Schrumpfeinrichtung auf den Gutstapel aufgeschrumpft wird. Vorzugsweise wird ein Gutstapel bzw. ein Aggregat aus Palette und Gutstapel mittels der zumindest einen Fördereinrichtung von der ersten Betriebsposition (Überziehposition) in die zweite Betriebsposition (Schrumpfposition) transportiert. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass eine Mehrzahl von Gutstapeln mittels der zumindest einen Fördereinrichtung die erste Betriebsposition und anschließend die zweite Betriebsposition durchlaufen und dort entsprechend bearbeitet werden. Zweckmäßigerweise erfolgt eine kontinuierliche Zuführung und eine kontinuierliche Verpackung von Gutstapeln. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung befindet sich ein Gutstapel in der zweiten Betriebsposition zum Aufschrupfen der Schrumpffolie, während ein weiterer Gutstapel bereits in der ersten Betriebsposition zum Überziehen der Schrumpffolie über den Gutstapel angeordnet ist.

[0015] Nach besonders empfohlener Ausführungsform der Erfindung erfassen die Greifelemente der Greifvorrichtung den unteren Rand der über den Gutstapel übergezogenen Schrumpffolie während der Gutstapel mit der zumindest einen Fördereinrichtung von der ersten Betriebsposition (Überziehposition) in die zweite Betriebsposition (Schrumpfposition) transportiert wird. Die Greifelemente werden somit mit dem transportierten Gutstapel und der darüber gezogenen Schrumpffolie gleichsam mit in die zweite Betriebsposition transportiert, während sie den unteren Rand der Schrumpffolie klemmend fixieren. Dadurch wird insbesondere gewährleistet, dass mit zumindest einem Gebläse Luft von unten in die Zwischenräume zwischen der Schrumpffolie bzw. der Schrumpfhaut und dem Gutstapel eingeblasen werden kann, so dass ein problemloses und möglichst faltenfreies Aufschrupfen in der zweiten Betriebsposition möglich ist. Die Greifelemente fixieren den unteren Rand der Schrumpffolie und halten die Schrumpffolie beim Einblasen von Luft gleichsam fest und hindern sie an störenden durch die Luftströmung verursachten Bewegungen bzw. Verschiebungen.

[0016] Zweckmäßigerweise sind die Greifelemente der Greifvorrichtung synchron mit der Bewegung der zu-

mindest einen Fördereinrichtung von der ersten Betriebsposition (Überziehposition) in die zweite Betriebsposition (Schrumpfposition) bewegbar. Es empfiehlt sich, dass die Greifelemente der Greifvorrichtung mit der gleichen Geschwindigkeit bewegt werden wie die Fördereinrichtung bzw. der Gutstapel mit der Fördereinrichtung. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass nach bevorzugter Ausführungsform die Greifelemente den unteren Rand der Schrumpffolie dabei jeweils klemmend fixieren.

[0017] Eine sehr empfohlene Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Greifelemente der Greifvorrichtung an zumindest einem Endlosförderer angeschlossen sind und mittels des Endlosförderers zwischen der ersten Betriebsposition (Überziehposition) und der zweiten Betriebsposition (Schrumpfposition) bewegbar sind bzw. hin- und herbewegt werden. Zweckmäßigerweise sind die Greifelemente der Greifvorrichtung an einen Endlosförderer angeschlossen, und zwar ist nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung eine Mehrzahl von Greifelementen über den Endlosförderer verteilt angeordnet. Vorzugsweise haben diese über den Endlosförderer verteilt angeordneten und an den Endlosförderer angeschlossenen Greifelemente gleiche Abstände bzw. im Wesentlichen gleiche Abstände zueinander. Zweckmäßigerweise erstreckt sich der Endlosförderer für die Greifelemente in Transportrichtung des Gutstapels, und zwar bevorzugt parallel bzw. im Wesentlichen parallel zu einer Fördereinrichtung für den Gutstapel. Empfohlenermaßen sind die von dem Endlosförderer nach oben hin ausgerichteten Greifelemente für das Greifen bzw. für die klemmende Fixierung des unteren Randes der Schrumpffolie geeignet. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Endlosförderer für die Greifelemente synchron mit zumindest einer Fördereinrichtung für die Förderung des Gutstapels von der ersten Betriebsposition in die zweite Betriebsposition angetrieben wird bzw. bewegt wird. Gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung könnten die Greifelemente auch an einer Fördereinrichtung für den Gutstapel, insbesondere für die Förderung von der ersten Betriebsposition in die zweite Betriebsposition, angeschlossen sein. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass an gegenüberliegenden Seiten des zu verpackenden Gutstapels jeweils eine Mehrzahl von Greifelementen angeordnet sind, die jeweils zweckmäßigerweise an einen Endlosförderer angeschlossen sind. Wenn an gegenüberliegenden Seiten der zu verpackenden Gutstapel zwei Endlosförderer mit jeweils angeschlossenen Greifelementen angeordnet ist, versteht es sich, dass diese beiden Endlosförderer synchron zueinander bzw. mit gleicher Geschwindigkeit bewegt werden. Vorzugsweise sind die auf einer Seite der zu verpackenden Gutstapel angeordneten Greifelemente in einer sich in Transportrichtung der Gutstapel erstreckenden vertikalen Ebene angeordnet bzw. im Wesentlichen in dieser vertikalen Ebene angeordnet.

[0018] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde,

dass mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zunächst eine sehr präzise, funktionssichere und störungsfreie Verpackung von Gutstapeln bzw. von einer Mehrzahl von Gutstapeln möglich ist. Eine Faltenbildung beim Aufschrumpfen der Schrumpffolie kann vermieden werden bzw. so minimiert werden, dass sie grundsätzlich nicht mehr stört. Zugleich kann eine hohe Verpackungsleistung bei einer kontinuierlichen Verpackung mehrerer Gutstapel hintereinander erzielt werden. Von daher zeichnet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung durch eine hohe Produktivität und Wirtschaftlichkeit aus. Es ist auch darauf hinzuweisen, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung mit verhältnismäßig geringen Kosten realisiert werden kann. Die Vorrichtung baut wenig komplex und kommt mit relativ unkomplizierten Einrichtungen bzw. Maßnahmen aus.

[0019] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung für die Verpackung von Gutstapeln.

[0020] Die Figur zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verpacken von Gutstapeln 1, mit Hilfe einer Schrumpffolie in Form einer Schrumpfhaube 2. Die Gutstapel 1 werden im Ausführungsbeispiel nach der Figur von links nach rechts zugeführt. Dazu werden die Gutstapel 1 zunächst in eine erste Betriebsposition A (Überziehposition) überführt, in der mit einer Überzieheinrichtung 3 die Schrumpfhaube 2 über den Gutstapel 1 gezogen wird. Die Gutstapel 1 sind bevorzugt und im Ausführungsbeispiel quaderförmig ausgebildet. Jeder Gutstapel 1 ist zweckmäßigerweise auf einer Palette 11 angeordnet. Die Schrumpfhaube 2 wird in an sich bekannter Weise so über den Gutstapel 1 gezogen, dass sie sowohl die vier Seitenflächen 14 als auch die Oberfläche 15 des Gutstapels 1 überdeckt. Die Überzieheinrichtung 3 weist empfehlenermaßen und im Ausführungsbeispiel Manipulationselemente 9 zum Erfassen des unteren Randes 6 der Schrumpfhaube 2 auf. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel sind diese Manipulationselemente 9 an den Ecken des Gutstapels 1 angeordnet. Mit Hilfe der Manipulationselemente 9 wird die Schrumpfhaube 2 über den Gutstapel 1 gezogen, indem die Überzieheinrichtung 3 entlang des Gutstapels 1 bzw. vertikal nach unten entlang des Gutstapels 1 bewegt wird. Der untere Rand 6 der Schrumpfhaube 2 wird dabei bis in den unteren Bereich des Gutstapels 1 bzw. bis zu der Palette 11 bewegt bzw. gezogen, auf der der Gutstapel 1 vorzugsweise aufsteht. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel sind im Bereich der erfindungsgemäßen Vorrichtung zwei Fördereinrichtungen 10 für den Transport der Gutstapel 1 von links nach rechts vorgesehen. Auf der linken Seite ist zunächst eine als Rollenförderer 16 ausgebildete Fördereinrichtung 10 vorhanden, mit der ein Gutstapel 1 der ersten Betriebsposition A (Überziehposition) zugeführt wird. Dazu wird der jeweilige Gutstapel 1 von dem Rollenförderer 16 an eine als Endlosförderband 17 ausgebildete zweite Förderein-

richtung 10 übergeben. Mit dem Endlosförderband 17 wird der Gutstapel 1 mit der übergezogenen Schrumpfhaube 2 in die nachfolgend noch näher beschriebene zweite Betriebsposition B (Schrumpfposition) weiter transportiert.

[0021] Nachdem die Schrumpfhaube 2 mit der Überzieheinrichtung 3 in der ersten Betriebsposition A (Überziehposition) über den Gutstapel 1 gezogen wurde, erfolgt eine Übergabe des unteren Randes 6 der Schrumpfhaube 2 von der Überzieheinrichtung 3 an die Greifvorrichtung 4. Die Greifvorrichtung 4 weist eine Mehrzahl von Greifelementen 5 zum Ergreifen bzw. Erfassen des unteren Randes 6 der über den Gutstapel 1 übergezogenen Schrumpfhaube 2 auf. Der untere Rand 6 der Schrumpfhaube 2 wird dabei von den Manipulationselementen 9 der Überzieheinrichtung 3 gelöst und ist dann bevorzugt klemmend an den Greifelementen 5 der Greifvorrichtung 4 fixiert. Bei den Greifelementen 5 kann es sich nach einer Ausführungsform der Erfindung um Zangen bzw. um federbeaufschlagte Zangen handeln. Die Greifelemente 5 können mechanisch und/oder elektromechanisch betätigt werden. Grundsätzlich gibt es hier verschiedene Möglichkeiten zur Betätigung der Greifelemente 5.

[0022] Die Greifvorrichtung 4 weist bevorzugt zumindest einen Endlosförderer 12 auf, an dem die Greifelemente 5 befestigt sind. Die Greifelemente 5 sind dabei an beiden Seiten des Endlosförderbandes 17 bzw. an gegenüberliegenden Seiten des zu transportierenden Gutstapels 1 angeordnet. Es ist möglich, dass die Greifelemente 5 an nur einen Endlosförderer 12 angeschlossen sind. Eine andere bevorzugte Möglichkeit besteht darin, dass auf beiden Seiten des Endlosförderbandes 17 bzw. des Gutstapels 1 jeweils ein Endlosförderer 12 angeordnet ist, wobei an jedem Endlosförderer 12 eine Mehrzahl der Greifelemente 5 angeschlossen ist. Die an beiden Seiten des Gutstapels 1 vorhandenen Greifelemente 5 sind zweckmäßigerweise jeweils mit gleichen Abständen über den zugeordneten Endlosförderer 12 verteilt. Dabei sind die auf einer Seite des Endlosförderbandes 17 bzw. des Gutstapels 1 vorgesehenen Greifelemente 5 empfehlenermaßen in einer vertikalen Ebene bzw. im Wesentlichen in einer vertikalen Ebene angeordnet. Bevorzugt und im Ausführungsbeispiel sind weiterhin die an beiden gegenüberliegenden Seiten vorgesehenen Greifelemente 5 jeweils paarweise angeordnet, so dass jeweils zwei gegenüberliegende Greifelemente 5 in einer quer bzw. senkrecht zur Transportrichtung der Gutstapel 1 orientierten vertikalen Ebene angeordnet sind. Es empfiehlt sich fernerhin, dass die bevorzugt paarweise auf den beiden Seiten des Endlosförderbandes 17 bzw. auf beiden Seiten der Gutstapel 1 vorhandenen Greifelemente 5 auf gleicher vertikaler Höhe angeordnet sind.

[0023] Aus der Figur ist ersichtlich, dass jeweils nur ein Teil der Greifelemente 5 der Greifvorrichtung 4 den unteren Rand 6 der übergezogenen Schrumpfhaube 2 ergreift. Im Ausführungsbeispiel sind für das Ergreifen

des unteren Randes 6 auf jeder Seite des Gutstapels 1 drei Greifelemente 5 und somit insgesamt drei Paare von Greifelementen 5 vorgesehen. Die Greifelemente 5 werden dann mittels ihres Endlosförderers 12 bzw. mittels ihrer Endlosförderer 12 im Ausführungsbeispiel nach rechts in Richtung der zweiten Betriebsposition B (Schrumpfposition) bewegt. Zugleich wird der Gutstapel 1 mit der übergezogenen Schrumpfhaube 2 ebenfalls in diese Richtung transportiert. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Gutstapel 1 und die Greifelemente 5 der Greifvorrichtung 4 synchron bzw. mit gleicher Geschwindigkeit zu der zweiten Betriebsposition B bewegt/transportiert werden. Dazu sind zweckmäßigerweise die Antriebe des Endlosförderbandes 17 für die Gutstapel 1 und des Endlosförderers 12 bzw. der Endlosförderer 12 für die Greifelemente 5 synchronisiert.

[0024] Wenn der Gutstapel 1 zusammen mit der übergezogenen Schrumpfhaube 2 und den am unteren Rand 6 dieser Schrumpfhaube 2 fixierten Greifelementen 5 in die zweite Betriebsposition B bewegt worden ist, wird die übergezogene Schrumpfhaube 2 mittels einer Schrumpfeinrichtung 7 auf den Gutstapel 1 aufgeschrumpft. Dazu weist die Schrumpfeinrichtung 7 vorzugsweise einen Schrumpffrahmen 8 auf, der vertikal entlang des Gutstapels 1 verfahrbar ist, wobei der Gutstapel 1 innerhalb des Schrumpffrahmens 8 aufgenommen ist. Der Schrumpffrahmen 8 weist bevorzugt zum Aufschrumphen in der Figur nicht näher dargestellte, über den Umfang verteilte Heizeinrichtungen zum Erwärmen der Schrumpfhaube 2 auf. Während oder nachdem die Schrumpfhaube 2 auf den Gutstapel 1 aufgeschrumpft wird/wurde, werden die den unteren Rand 6 fixierenden Greifelemente 5 wieder von der Schrumpfhaube 2 gelöst und mit dem Endlosförderer 12 bzw. mit den Endlosförderern 12 weiter bewegt. Während des Schrumpfvorganges in der zweiten Betriebsposition B befindet sich zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel ein weiterer Gutstapel 1 bereits in der ersten Betriebsposition A (Überziehposition) und dort wird - wie oben bereits beschrieben - eine Schrumpfhaube 2 über den weiteren Gutstapel 1 übergezogen und der untere Rand 6 dieser Schrumpfhaube 2 wird von weiteren Greifelementen 5 der Greifvorrichtung 4 erfasst usw. fort. Auf diese Weise ist einfach und problemlos ein kontinuierliches Verpacken mehrerer Gutstapel 1 nacheinander möglich und insoweit zeichnet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung durch eine vorteilhaft hohe Verpackungsleistung aus. Wesentlich ist im Rahmen der Erfindung, dass die Gutstapel 1 mit ihrer jeweils übergezogenen Schrumpfhaube 2 und mit den den unteren Rand 6 dieser Schrumpfhaube 2 erfassenden Greifelementen 5 synchron in Transportrichtung von der ersten Betriebsposition A in die zweite Betriebsposition B bewegt werden.

[0025] Zu betonen ist weiterhin, dass unterhalb der auf diese Weise transportierten Gutstapel zumindest ein in der Figur nicht dargestelltes Gebläse angeordnet ist, mit dem von unten Luft in die Zwischenräume 13 zwischen der über den Gutstapel 1 übergezogenen Schrumpfhaube

2 und dem Gutstapel 1 eingeblasen werden kann. Auf diese Weise wird effektiv eine Faltenbildung beim Aufschrumphen vermieden bzw. minimiert. Die an dem unteren Rand 6 der Schrumpfhaube 2 angreifenden bzw. fixierten Greifelemente 5 sorgen dafür, dass die Luft mittels des zumindest einen Gebläses eingeblasen werden kann, ohne dass die Schrumpfhaube 2 aufgrund der eingeblasenen Luft unerwünschte Bewegungen vollzieht bzw. sich in unerwünschter Weise von dem zugeordneten Gutstapel 1 löst.

[0026] Es liegt im Übrigen im Rahmen der Erfindung, dass der untere Rand 6 der übergezogenen Schrumpfhaube 2 jeweils mit einer in der Figur nicht näher dargestellten Bodenfolie verschweißt wird, die zweckmäßigerweise zwischen dem Gutstapel 1 und der bevorzugt darunter angeordneten Palette 11 vorgesehen ist. Mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen ist die Verschweißung der Schrumpfhaube 2 mit einer solchen Bodenfolie einfach, problemlos und funktionssicher möglich.

Patentansprüche

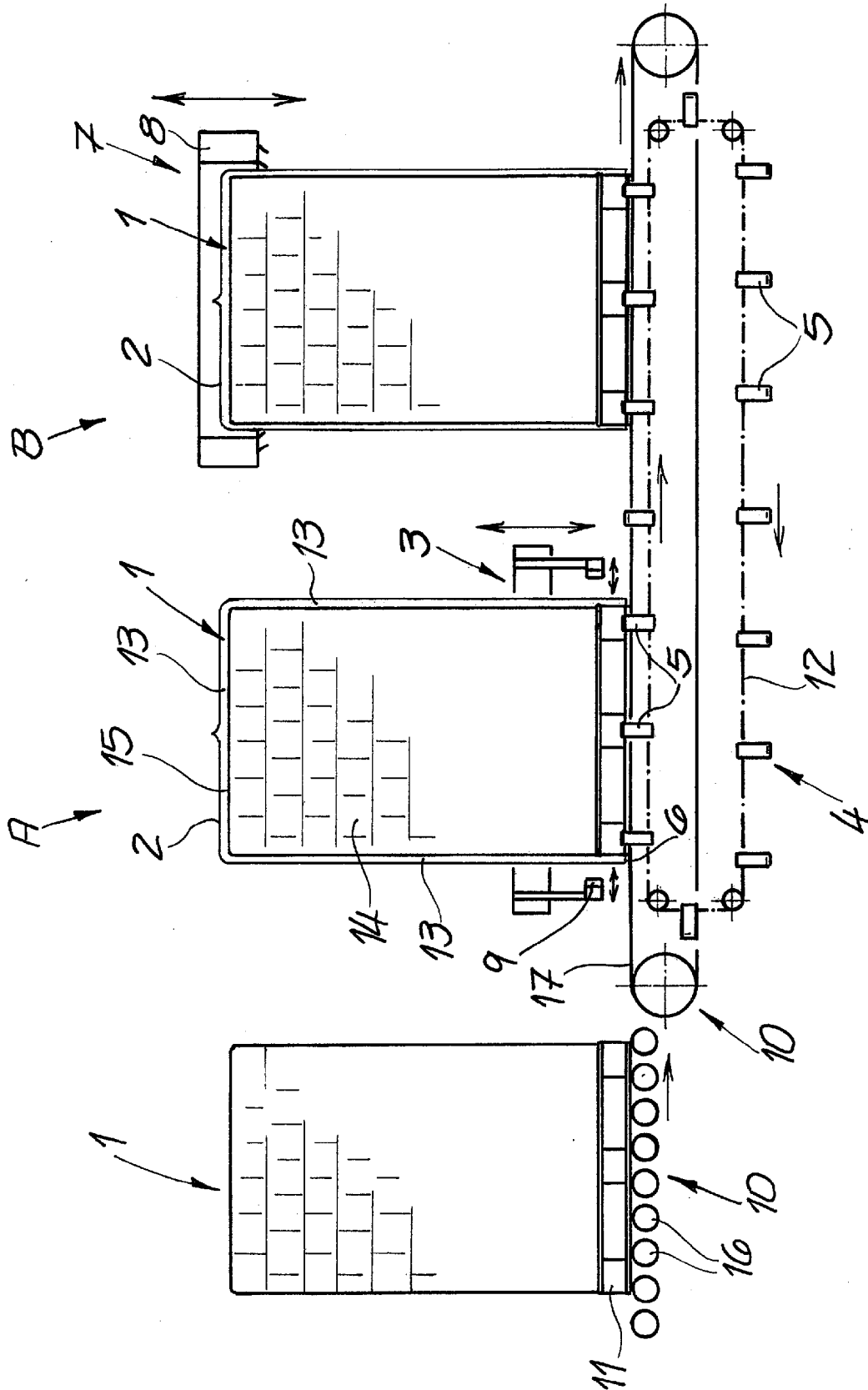
1. Vorrichtung zum Verpacken eines Gutstapels (1) mit Hilfe einer Schrumpffolie, insbesondere mit Hilfe einer Schrumpfhaube (2), wobei zumindest eine Überzieheinrichtung (3) zum Überziehen der Schrumpffolie bzw. der Schrumpfhaube (2) über den Gutstapel (1) vorhanden ist, wobei zumindest eine Greifvorrichtung (4) mit Greifelementen (5) zum Ergreifen des unteren Randes (6) der über den Gutstapel (1) übergezogenen Schrumpffolie bzw. Schrumpfhaube (2) vorgesehen ist, wobei fernerhin zumindest eine Schrumpfeinrichtung (7), insbesondere zumindest ein Schrumpffrahmen (8) zum Aufschrumphen der über den Gutstapel (1) übergezogenen Schrumpffolie bzw. Schrumpfhaube (2) vorhanden ist und wobei die Greifvorrichtung (4) bzw. Greifelemente (5) der Greifvorrichtung (4) mit der ergriffenen Schrumpffolie bzw. Schrumpfhaube (2) und mit dem Gutstapel (1) in Transportrichtung des Gutstapels (1) bewegbar ist/ sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Überzieheinrichtung (3) eine Mehrzahl von Manipulationselementen (9) zum Erfassen der Schrumpffolie bzw. Schrumpfhaube (2) aufweist - wobei die Manipulationselemente (9) insbesondere an den Ecken des Gutstapels (1) angeordnet sind - wobei die Schrumpffolie mit den Manipulationselementen (9) über den Gutstapel (1) gezogen wird, indem die Überzieheinrichtung (3) bzw. deren Manipulationselemente (9) entlang des Gutstapels (1) bewegt wird/werden.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Schrumpffolie bzw. der untere Rand (6) der Schrumpffolie im unteren Bereich des Gutstapels (1)

bzw. im Bereich einer Fördereinrichtung (10) für den Gutstapel (1) von der Überzieheinrichtung (3) bzw. von den Manipulationselementen (9) der Überzieheinrichtung (3) an die Greifvorrichtung (4) bzw. an die Greifelemente (5) der Greifvorrichtung (4) übergebbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Greifvorrichtung (4) zumindest ein Paar, vorzugsweise zumindest zwei Paar und bevorzugt mehr als zwei Paar Greifelemente (5) aufweist, an welche Paare bzw. Greifelemente (5) die Schrumpffolie bzw. der untere Rand (6) der Schrumpffolie von der Überzieheinrichtung übergeben wird/übergebbar ist und wobei die beiden Greifelemente (5) eines Paares von Greifelementen (5) an gegenüberliegenden, in Transportrichtung des Gutstapels (1) angeordneten Seiten des Gutstapels (1) vorgesehen sind. 5
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Schrumpfeinrichtung (7) zumindest einen Schrumpffrahmen (8) aufweist, wobei der Schrumpffrahmen (8) den Gutstapel (1) beim Aufschrumphen der Schrumpffolie umgibt und wobei der Schrumpffrahmen (8) an dem Gutstapel (1) entlang verfahrbar ist und dabei die Schrumpffolie zum Aufschrumphen auf den Gutstapel (1) erwärmt. 10 20 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei zumindest eine Fördereinrichtung (10) vorgesehen ist, mit der der Gutstapel (1) transportierbar ist, wobei vorzugsweise der Gutstapel (1) bzw. eine Palette (11) mit dem darauf aufgenommenen Gutstapel (1) beim Transport auf der zumindest einen Fördereinrichtung (10) aufstehen. 30 35
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei eine erste Betriebsposition (Überziehposition) vorgesehen ist, in der die Schrumpffolie mit der Überzieheinrichtung (3) über den Gutstapel (1) gezogen wird und wobei eine zweite Betriebsposition (Schrumpfposition) vorgesehen ist, in der die Schrumpffolie mit der Schrumpfeinrichtung (7) auf den Gutstapel (1) aufgeschrumpt wird und wobei der Gutstapel (1) mittels der zumindest einen Fördereinrichtung (10) von der ersten Betriebsposition (Überziehposition) in die zweite Betriebsposition (Schrumpfposition) transportierbar ist. 40 45
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Greifelemente (5) der Greifvorrichtung (4) den unteren Rand (6) der über den Gutstapel (1) übergezogenen Schrumpffolie erfassen, während der Gutstapel (1) mit der Fördereinrichtung (10) von der ersten Betriebsposition (Überziehposition) in die zweite Betriebsposition (Schrumpfposition) transportiert wird. 50 55
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wo-

bei die Greifelemente (5) der Greifvorrichtung (4) synchron mit der Fördereinrichtung (10) von der ersten Betriebsposition (Überziehposition) in die zweite Betriebsposition (Schrumpfposition) bewegbar sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die Greifelemente (5) der Greifvorrichtung (4) an zumindest einem Endlosförderer (12) angeschlossen sind und mittels des Endlosförderers (12) zwischen der ersten Betriebsposition (Überziehposition) und der zweiten Betriebsposition (Schrumpfposition) bewegbar sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei unterhalb des zu transportierenden Gutstapels (1) bzw. unterhalb der zu transportierenden Gutstapels (1) zumindest ein Gebläse zum Einblasen von Luft in die Zwischenräume (13) zwischen der übergezogenen Schrumpffolie bzw. Schrumpfhäube (2) und dem Gutstapel (1) vorgesehen ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 6333

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	GB 2 014 535 A (MOELLERS MASCHF GMBH) 30. August 1979 (1979-08-30) * das ganze Dokument *	1-11	INV. B65B53/06
Y	US 3 640 049 A (FRITZ RICHARD C ET AL) 8. Februar 1972 (1972-02-08) * das ganze Dokument *	1-11	
Y	GB 2 305 733 A (BALGARTH SERVICES LTD [IE]) 16. April 1997 (1997-04-16) * Abbildungen 11-12 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Juli 2015	Prüfer Dick, Birgit
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 : mündliche 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 15 15 6333

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

07-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2014535 A	30-08-1979	FR 2417434 A1	14-09-1979
		GB 2014535 A	30-08-1979
		IT 1101694 B	07-10-1985
		US 4258533 A	31-03-1981
US 3640049 A	08-02-1972	KEINE	
GB 2305733 A	16-04-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

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