



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Übergabestation für eine Verpackungsanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie auf ein Verfahren zum Betrieb einer Übergabestation mit den Merkmalen des Anspruchs 11.

**[0002]** Es ist aus der Praxis bekannt, dass Verpackungsanlagen mehrere Arbeitsstationen umfassen. Die Arbeitsstationen sind entlang einer Förderrichtung angeordnet und mittels Transportsystemen miteinander verbunden. Eine solche Verpackungsanlage kann dabei Arbeitsstationen aufweisen, die eine geordnete oder regelmäßige Anordnung der zu verpackenden Gegenstände verlangen. Beispielsweise kann es notwendig sein, dass die Gegenstände vor einer bestimmten Arbeitsstation vereinzelt werden, um eine Gruppierung der Gegenstände in einer Arbeitsstation zu vermeiden. Besonders in einer Wiegestation sollen die bereits verpackten Gegenstände einzeln gewogen werden, weshalb diese vorab vereinzelt, d.h. aus der Gruppe heraus gelöst, werden sollen. Um diese Anforderung zu erfüllen, können die Fördergeschwindigkeiten von aufeinanderfolgenden Transportsystemen so gesteuert werden, dass eine unregelmäßige oder gruppierte Anordnung von Gegenständen in eine vereinzelte oder regelmäßig beabstandete Anordnung überführt wird. Dies hat den Nachteil, dass die Antriebsgeschwindigkeit der Transportsysteme je nach Anordnung der darauf befindlichen Gegenstände angepasst werden muss. Darüber hinaus ist eine, beispielsweise optische bzw. visuelle, Sensorik notwendig, die die Anordnung von Gegenständen auf mindestens einem Transportsystem erfasst.

**[0003]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Übergabestation für eine Verpackungsanlage und ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Übergabestation zur Verfügung zu stellen, die eine möglichst effiziente Vereinzelnung der transportierten Gegenstände erlaubt.

**[0004]** Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Übergabestation mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Übergabestation mit den Merkmalen des Anspruchs 11. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0005]** Die erfindungsgemäße Übergabestation für eine Verpackungsanlage ist zwischen einer ersten Transportvorrichtung und einer zweiten Transportvorrichtung anordbar. Dabei weist die Übergabestation eine drehbar gelagerte Übergabeeinrichtung mit einem schaufelförmigen Übergabebereich zur Aufnahme von wenigstens einem Produkt auf. Weiter ist die Übergabeeinrichtung von einem Stellantrieb betätigbar, um von einer Aufnahme- position, in der das Produkt von der ersten Transportvorrichtung aufgenommen wird, in eine Übergabeposition, in der das Produkt an die zweite Transportvorrichtung übergeben wird, zu drehen. Die separat zwischen zwei Transportvorrichtungen angeordnete Übergabestation ermöglicht es, die Transportvorrichtungen mit jeweils

weitgehend konstanten Geschwindigkeiten anzutreiben. Dabei kann eine Vereinzelnung, d.h. das Sicherstellen einer ungruppierten Anordnung der transportierten Produkte, durch unterschiedliche, einstellbare Verweildauern der Produkte im schaufelförmigen Übergabebereich der Übergabeeinrichtung erreicht werden. Die erste und die zweite Transportvorrichtung können jeweils als Bandförderer ausgeführt sein.

**[0006]** Vorzugsweise weist die Übergabeeinrichtung ein gekrümmtes Profil auf, das den schaufelförmigen Übergabebereich teilweise umschließt.

**[0007]** In einer vorteilhaften Ausführungsform liegt das gekrümmte Profil auf einem Krümmungskreis, wobei die Übergabeeinrichtung um eine Drehachse drehbar ist, die durch den Mittelpunkt des Krümmungskreises verläuft. Das gekrümmte Profil und die Drehachse der Übergabeeinrichtung wären demzufolge konzentrisch angeordnet.

**[0008]** Bevorzugt ist der schaufelförmige Übergabebereich als V-Profil oder als U-Profil mit einer Scheitellinie ausgeführt. Dabei verläuft die Scheitellinie parallel zur Drehachse der Übergabeeinrichtung und/oder parallel zur Förderrichtung der zweiten Transportvorrichtung. Dies ermöglicht einen konstruktiv einfachen Richtungswechsel innerhalb der Verpackungsanlage. Die Übergabeeinrichtung kann dabei eine Drehung von 60° bis 120°, bevorzugt jedoch etwa 90°, durchführen.

**[0009]** In einer vorteilhaften Variante bildet das gekrümmte Profil der Übergabeeinrichtung eine Anlagefläche für ein Produkt, das sich auf der ersten Transportvorrichtung befindet, wenn sich die Übergabeeinrichtung in der Übergabeposition befindet, d.h. zu der zweiten Transportvorrichtung hingedreht ist. Dadurch kann eines oder eine Vielzahl von Produkten, die sich auf der ersten Transportvorrichtung befinden, so lange aufgehalten werden, bis die Übergabeeinrichtung wieder in die Aufnahme- position zurück bewegt wird. Während die so gestoppten Produkte an der Anlagefläche der Übergabeeinrichtung anliegen, fördert die erste Transportvorrichtung kontinuierlich weiter, so dass zwischen der Transportvorrichtung und den aufgehaltenen Produkten eine Relativgeschwindigkeit besteht.

**[0010]** Vorteilhafterweise ist bei der Übergabestation eine Lichtschranke zur Erkennung eines in dem schaufelförmigen Übergabebereich aufgenommenen Produkts vorgesehen, wobei der Stellantrieb in Abhängigkeit eines von der Lichtschranke erzeugten Signals steuerbar ist. Idealerweise weist die Lichtschranke einen Strahlengang auf, der parallel zu der Scheitellinie des schaufelförmigen Übergabebereiches verläuft, um die gesamte Übergabeeinrichtung zu überwachen. Dies erhöht die Effizienz der Übergabestation, da die Drehung der Übergabeeinrichtung situativ, d.h. nur bei Vorhandensein eines zu übergebenden Produkts, angesteuert wird.

**[0011]** Bevorzugt ist die Übergabeeinrichtung in Abhängigkeit von einer Transportgeschwindigkeit der ersten und/oder der zweiten Transportvorrichtung betätigbar. Dadurch kann die Verweildauer der Übergabeein-

richtung in der Übergabeposition und/oder der Aufnahmeposition besonders effizient gesteuert werden. Beispielsweise kann die Übergabeeinrichtung nach der erfolgten Produktübergabe so lange in der Übergabe- und/oder der Aufnahmeposition verweilen, dass ein ausreichender Abstand der übergebenen Produkte auf der zweiten Transportvorrichtung gewährleistet ist.

**[0012]** Eine Verpackungsanlage mit einer ersten und einer zweiten Transportvorrichtung weist vorteilhafterweise eine vorstehend beschriebene Übergabestation auf, die zwischen der ersten und der zweiten Transportvorrichtung angeordnet ist. Bevorzugt verlaufen die Förderrichtungen der ersten und der zweiten Transportvorrichtung in einem Winkel zueinander. Beispielsweise können die Transportvorrichtungen senkrecht zueinander angeordnet sein, jedoch auch in einem beliebigen Winkel.

**[0013]** Bevorzugt liegt die Transportebene der zweiten Transportvorrichtung unterhalb der Transportebene der ersten Transportvorrichtung. Dadurch kann die Gewichtskraft der zu übergebenden Produkte in der Übergabeposition ausgenutzt werden, d.h. die Produkte rutschen oder rollen von der Übergabeeinrichtung auf die zweite Transportvorrichtung, wenn sich die Übergabeeinrichtung in der Übergabeposition befindet.

**[0014]** In einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Verpackungsanlage ist die Übergabeeinrichtung steuerbar, so dass eine Vereinzelung, d.h. eine nicht-gruppierte Anordnung von Produkten für eine der zweiten Transportvorrichtung in Förderrichtung folgende Waage und/oder Etikettiereinrichtung erreicht wird. Dadurch ermöglicht die Übergabestation einen besonders effizienten Aufbau und Betrieb der Verpackungsanlage.

**[0015]** Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Betrieb einer Übergabestation zeichnet sich dadurch aus, dass eine Übergabeeinrichtung mit einem schaufelförmigen Übergabebereich zwischen einer Aufnahmeposition und einer Übergabeposition drehend bewegt wird, um ein Produkt von einer Transportvorrichtung an eine zweite Transportvorrichtung zu übergeben, wobei die Transportvorrichtungen unter einem Winkel zueinander verlaufen, vorzugsweise unter 80° bis 100°, z.B. einem rechten Winkel. Vorteilhafterweise wird die Übergabestation zwischen der ersten und der zweiten Transportvorrichtung angeordnet. Dies ermöglicht einen Richtungswechsel innerhalb der Verpackungsanlage und gestattet zudem eine einfach zu steuernde Vereinzelung der zu transportierenden Produkte.

**[0016]** Eine besonders vorteilhafte Variante des Verfahrens sieht vor, dass mittels einer Lichtschranke detektiert wird, ob sich ein Produkt im schaufelförmigen Übergabebereich der Übergabeeinrichtung befindet, und dass ein Stellantrieb der Übergabestation in Abhängigkeit eines von der Lichtschranke erzeugten Signals betätigt wird, um die Übergabeeinrichtung in die Übergabeposition zu bewegen, um das Produkt an die zweite Transportvorrichtung zu übergeben.

**[0017]** Vorteilhafterweise kann die Verweildauer der

Übergabeeinrichtung in der Übergabeposition und/oder der Aufnahmeposition in Abhängigkeit der Transportgeschwindigkeit der ersten und/oder der zweiten Transportvorrichtung gesteuert werden.

**[0018]** Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Verpackungsanlage mit einer erfindungsgemäßen Übergabestation in der Draufsicht,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße, zwischen zwei Transportvorrichtungen angeordnete Übergabestation mit einer Übergabeeinrichtung in der Aufnahmeposition,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße, zwischen zwei Transportvorrichtungen angeordnete Übergabestation mit einer Übergabeeinrichtung in der Übergabeposition,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Übergabeeinrichtung in der Aufnahmeposition,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Übergabeeinrichtung in der Übergabeposition, und

Fig. 6 eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Übergabeeinrichtung in der Aufnahmeposition.

**[0019]** Gleiche Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0020]** Fig. 1 zeigt eine Verpackungsanlage 1, die mehrere, entlang einer Förderrichtung R angeordnete Arbeitsstationen bzw. Komponenten umfasst. Am Anfang der Verpackungsanlage 1 befindet sich eine Kammerbandmaschine 2 als Verpackungsmaschine. In Förderrichtung R folgen ein Zwischenband 3 und eine Schrumpfeinrichtung 4.

**[0021]** In der Förderrichtung R dahinter weist die Verpackungsanlage 1 eine erste Transportvorrichtung 5 sowie eine zweite Transportvorrichtung 6 auf, bei denen es sich jeweils um Bandförderer handelt. Die Förderrichtungen der beiden Transportvorrichtungen 5, 6 verlaufen senkrecht zueinander, d.h. die Transportvorrichtungen 5, 6 schließen einen 90°-Winkel ein.

**[0022]** Weiter weist die Verpackungsanlage 1 eine erfindungsgemäße Übergabestation 7 auf, die zwischen der ersten Transportvorrichtung 5 und der zweiten Transportvorrichtung 6 angeordnet ist. Die Übergabestation 7 dient der Übergabe von Produkten 8, in diesem Beispiel runden Wurst- oder Käsewaren mit einem einheitlichen Kaliber, von der ersten Transportvorrichtung 5 an die zweite Transportvorrichtung 6. Damit ermöglicht die Übergabestation 7 eine Änderung der Förderrichtung für

die Produkte 8. Der Aufbau und die Funktion der Übergabestation 7 werden weiter unten detailliert erläutert.

**[0023]** In Förderrichtung der zweiten Transportvorrichtung 6 folgend, weist die Verpackungsanlage 1 eine Etikettierstation 9 auf, in der die verpackten und ggf. gewogenen Produkte 8 nacheinander und einzeln etikettiert werden.

**[0024]** Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt der Verpackungsanlage 1 mit der ersten Transportvorrichtung 5, der zweiten Transportvorrichtung 6 und der dazwischen angeordneten Übergabestation 7, wobei sich diese in einer Aufnahmeposition befindet. Die Übergabestation 7 umfasst eine Übergabeeinrichtung 10 mit einem schaufelförmigen Übergabebereich 11, der hier als V-Profil ausgeführt ist. Wie in Fig. 2 oder in der Schnittansicht in Fig. 6 gut zu erkennen ist, dient der schaufelförmige Übergabebereich 11 zur Aufnahme der runden bzw. zylinderförmigen Produkte 8. Die Übergabestation 7 umfasst weiter einen pneumatischen Stellantrieb 12, mit dem die Übergabeeinrichtung 10 um eine horizontale Achse 16 (s. Fig. 4) in eine Übergabeposition drehbar ist.

**[0025]** Fig. 3 zeigt den Ausschnitt der Verpackungsanlage 1 aus Fig. 2 und insbesondere die Übergabeeinrichtung 10 in der Übergabeposition. Von der Aufnahmeposition aus Fig. 2 unterscheidet sich die Übergabeposition durch eine drehende Bewegung der Übergabeeinrichtung um ihre Drehachse 16 in Richtung der zweiten Transportvorrichtung 6. In diesem Ausführungsbeispiel wird die Übergabeposition durch eine Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn von der Aufnahmeposition erreicht.

**[0026]** Fig. 4 zeigt eine detaillierte, perspektivische Ansicht der Übergabestation 7 in der Aufnahmeposition. Gut zu erkennen ist der schaufelförmige Übergabebereich 11 der Übergabeeinrichtung 10, der hier als V-Profil ausgebildet ist. Der Übergabebereich 11 umfasst zwei Schenkel 13, 14, die in einer Scheitellinie 15 zusammenlaufen, d.h. in der Scheitellinie 15 in Verbindung stehen. Idealerweise verläuft die Scheitellinie 15 parallel zu der Förderrichtung der zweiten Transportvorrichtung 6. Die Schenkel 13, 14 erstrecken sich soweit von der Scheitellinie 15 nach oben in Richtung einer Transportebene der ersten Transportvorrichtung 5, dass die Oberkante der Schenkel 13, 14 jeweils bündig mit der Transportebene oder knapp unterhalb davon abschließt.

**[0027]** Parallel zu der Scheitellinie 15 bzw. an dieser entlang verläuft die Drehachse 16, um die die Übergabeeinrichtung 10 drehbar ist. Somit kann die Übergabeeinrichtung 10 durch eine Betätigung des Stellantriebs 12 um die Drehachse 16 zwischen der Aufnahme- und der Übergabeposition gedreht werden. Der Stellantrieb 12 ist dabei doppeltwirkend, um eine Hin- und Herbewegung zu erlauben.

**[0028]** Weiter ist in Fig. 4 ein gekrümmtes Profil 17 zu erkennen, das in diesem Beispiel ein gebogenes Blechteil ist, das sich von der äußeren Oberkante des zur ersten Transportvorrichtung 5 gewandten Schenkels 13 nach unten erstreckt. Das Profil 17 folgt dabei einem Krümmungskreis, der konzentrisch zur Drehachse 16

der Übergabeeinrichtung 10 ausgerichtet ist. Das untere Ende des Profils 17 ist von der Scheitellinie 15 beabstandet, um außerhalb der Aufnahmeposition, insbesondere in der Übergabeposition den Abstand zwischen der ersten Transportvorrichtung 5 und der Übergabeeinrichtung 10 zu minimieren. Somit begrenzt das gekrümmte Profil 17 eine Spaltbildung zwischen der Übergabeeinrichtung 10 und der ersten Transportvorrichtung 5. Durch die Krümmung des Profils 17 wird ein verbleibender Restspalt während einer Drehung der Übergabeeinrichtung 10 weitgehend konstant gehalten. In Fig. 5 ist die Übergabeeinrichtung 10 aus Fig. 4 in der Übergabeposition dargestellt.

**[0029]** Es ist möglich, die gesamte Übergabeeinrichtung 10 mitsamt dem gekrümmten Profil 17 als Integralteil, beispielsweise aus Blech, zu fertigen oder das gekrümmte Profil 17 als separates Teil an dem Schenkel 13 zu befestigen.

**[0030]** Fig. 6 zeigt die in der Aufnahmeposition befindliche Übergabeeinrichtung 10 in einer Schnittansicht, aus der die gekrümmte Ausgestaltung des Profils 17 deutlich hervorgeht. Besonders gut zu erkennen sind die konzentrische Anordnung des Profils 17 in Bezug auf die Drehachse 16, sowie die V-förmige Ausgestaltung des Übergabebereichs 11. Der Übergabebereich 11, insbesondere die Oberkante des Schenkels 13, ist knapp unterhalb der Transportebene der ersten Transportvorrichtung 5 angeordnet.

**[0031]** Das gekrümmte Profil 17 bildet eine Anlagefläche für eines oder mehrere Produkte 8, die sich auf der ersten Transportvorrichtung 5 befinden, wenn sich die Übergabeeinrichtung 10 in der Übergabeposition befindet. D.h., dass das gekrümmte Profil 17 unterhalb der Transportebene der ersten Transportvorrichtung 5 angeordnet ist, wenn die Übergabeeinrichtung in der Aufnahmeposition ist. In der Übergabeposition hingegen ist das gekrümmte Profil zumindest teilweise über der Transportebene der ersten Transportvorrichtung angeordnet, um die Anlagefläche für die Produkte 8 zu bilden. Besonders runde bzw. zylinderförmige Produkte, die auf der ersten Transportvorrichtung 5 mit ihrer Längsachse quer zu der Förderrichtung R transportiert werden, können so an der Anlagefläche gestoppt werden. Produkte 8, die auf der ersten Transportvorrichtung 5 schräg liegend zur Übergabeeinrichtung 10 transportiert werden, können durch das Anliegen an der Anlagefläche quer zur Förderrichtung R ausgerichtet werden, bevor sie von der Übergabeeinrichtung 10 aufgenommen werden.

**[0032]** Die Übergabestation 7 umfasst weiter eine Lichtschranke 18, mit der detektierbar ist, ob sich ein Produkt 8 im schaufelförmigen Übergabebereich 11 der Übergabeeinrichtung 10 befindet. Somit ist die drehende Bewegung der Übergabeeinrichtung 10 in Abhängigkeit eines von der Lichtschranke 18 erzeugten Signals steuerbar. Zusätzlich ermöglicht es die Lichtschranke 18 zu kontrollieren, ob sich das Produkt 8 noch in dem Übergabebereich 11 befindet oder bereits an die zweite Transportvorrichtung 6 übergeben wurde.

**[0033]** Der Betrieb der erfindungsgemäßen Verpackungsanlage 1 mit der Übergabestation 7 kann wie nachfolgend beschrieben ablaufen.

**[0034]** Wie in Figur 1 dargestellt, werden mehrere, bereits verpackte Produkte 8 auf der ersten Transportvorrichtung 5 aufliegend in der Förderrichtung R bewegt. Dabei können die Produkte 8 ungeordnet, d.h. mit unregelmäßigen Zwischenabständen, in den Bereich der Übergabestation 7 gelangen. Um eine geordnete oder zumindest vereinzelte Anordnung der Produkte 8 für die Etikettiereinrichtung 9 zu erreichen, werden die Produkte 8 durch Anlage am gekrümmten Profil 17 so lange auf der ersten Transportvorrichtung 5 gestoppt, bis sich ein gewünschter, vorzugsweise einstellbarer Abstand zu den Produkten 8 auf der zweiten Transportvorrichtung 6 ergibt.

**[0035]** Die Produkte 8 werden auf der ersten Transportvorrichtung 5 gestoppt, indem die Übergabeeinrichtung 10 in der in Fig. 3 gezeigten Übergabeposition belassen wird, wodurch das gekrümmte Profil 17 als Anlagefläche für die Produkte 8, die sich auf der Transportvorrichtung 5 befinden, wirkt. Somit dient die erste Transportvorrichtung als Pufferbereich zum Aufnehmen einer variablen Anzahl von Produkten 8 vor den nachfolgenden Komponenten der Verpackungsanlage 1. Durch den kontinuierlichen Förderbetrieb der zweiten Transporteinrichtung 6 ergibt sich zusammen mit einer einstellbaren Verweildauer der Produkte 8 in der Übergabeeinrichtung 10 eine Vereinzelung der Produkte 8 auf der zweiten Transportvorrichtung 6.

**[0036]** Die Verweildauer der Produkte 8 in der Übergabeeinrichtung vor der Bewegung in die Übergabeposition sowie die Verweildauer nach dem Erreichen der Übergabeposition sind parametrierbar. In Abhängigkeit der Fördergeschwindigkeit der ersten und/oder zweiten Transportvorrichtung 5, 6 erfolgt diese Parametrierung. Zusätzlich wird mittels der Lichtschranke 18 detektiert, ob sich aktuell ein Produkt 8 im schaufelförmigen Übergabebereich 11 befindet.

**[0037]** Sobald die Verweildauer in der Übergabeposition erreicht ist, wird die Übergabeeinrichtung 10 durch eine Ansteuerung des Stellantriebs 12 zurück in die Aufnahmeposition gedreht. Die Aufnahmeposition wird dabei so lange beibehalten, bis genau ein weiteres, zu übergebendes Produkt 8 in den schaufelförmigen Übergabebereich 11 aufgenommen wurde. Anschließend wird die Übergabeeinrichtung 10 erneut in die Übergabeposition bewegt, in der das Produkt 8 auf die zweite Transportvorrichtung 6 rutscht bzw. rollt. Dabei begünstigt die Neigung des Schenkels 14 in der Übergabeposition, nämlich die Neigung des Schenkels 14 hinab zur zweiten Transportvorrichtung 6, das Herabrutschen der Produkte 8.

#### Patentansprüche

1. Übergabestation (7) für eine Verpackungsanlage (1), wobei die Übergabestation (7) zwischen einer

ersten Transportvorrichtung (5) und einer zweiten Transportvorrichtung (6) anordbar ist, und die Übergabestation (7) weiter eine drehbar gelagerte Übergabeeinrichtung (10) mit einem schaufelförmigen Übergabebereich (11) zur Aufnahme von wenigstens einem Produkt (8) aufweist, wobei die Übergabeeinrichtung (10) von einem Stellantrieb (12) betätigbar ist, um sich von einer Aufnahmeposition, in der das Produkt (8) von der ersten Transportvorrichtung (5) aufnehmbar ist, in eine Übergabeposition, in der das Produkt an die zweite Transportvorrichtung (6) übernehmbar ist, zu drehen.

2. Übergabestation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (10) ein den schaufelförmigen Übergabebereich (11) teilweise umschließendes, gekrümmtes Profil (17) aufweist.

3. Übergabestation nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gekrümmte Profil (17) auf einem Krümmungskreis liegt und die Übergabeeinrichtung (10) um eine Drehachse (16) drehbar ist, die durch den Mittelpunkt des Krümmungskreises verläuft.

4. Übergabestation nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der schaufelförmige Übergabebereich (11) als V-Profil oder als U-Profil mit einer Scheitellinie (15) ausgeführt ist, und dass die Scheitellinie (15) parallel zur Drehachse (16) der Übergabeeinrichtung (10) und/oder parallel zu einer Förderrichtung der zweiten Transportvorrichtung (6) ausgerichtet ist.

5. Übergabestation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gekrümmte Profil (17) eine Anlagefläche für ein auf der ersten Transportvorrichtung (5) befindliches Produkt (8) bildet, wenn sich die Übergabeeinrichtung (10) in der Übergabeposition befindet.

6. Übergabestation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Lichtschranke (18) zur Erkennung eines in dem schaufelförmigen Übergabebereich (11) aufgenommenen Produkts (8) vorgesehen ist, und der Stellantrieb (12) in Abhängigkeit eines von der Lichtschranke (18) erzeugten Signals steuerbar ist.

7. Übergabestation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (10) in Abhängigkeit einer Transportgeschwindigkeit der ersten und/oder der zweiten Transportvorrichtung (5, 6) betätigbar ist.

8. Verpackungsanlage (1) mit einer ersten und einer zweiten Transportvorrichtung (5, 6), zwischen denen

eine Übergabestation (7) nach einem der vorangehenden Ansprüchen angeordnet ist, wobei die Förderrichtungen der ersten und der zweiten Transportvorrichtung (5, 6) unter einem Winkel zueinander verlaufen.

5

9. Verpackungsanlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportebene der zweiten Transportvorrichtung (6) unterhalb der Transportebene der ersten Transportvorrichtung (5) liegt. 10
10. Verpackungsanlage nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweiten Transportvorrichtung (6) in Förderrichtung eine Waage und/oder Etikettiereinrichtung (9) folgt, und dass die Übergabeeinrichtung (10) steuerbar ist, um eine Vereinzelung von Produkten an der Waage und/oder der Etikettiereinrichtung (9) zu erreichen. 15
11. Verfahren zum Betrieb einer Übergabestation (7), die in einer Verpackungsanlage (1) zwischen einer ersten Transportvorrichtung (5) und einer zweiten Transportvorrichtung (6) angeordnet ist, wobei die Förderrichtungen der ersten und der zweiten Transportvorrichtung (5, 6) unter einem Winkel zueinander verlaufen, und wobei die Übergabestation (7) eine Übergabeeinrichtung (10) mit einem schaufelförmigen Übergabebereich (11) umfasst, der zwischen einer Aufnahmeposition und einer Übergabeposition drehend bewegt wird, um ein Produkt (8) von der ersten Transportvorrichtung (5) an die zweite Transportvorrichtung (6) zu übergeben. 20  
25  
30
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein den schaufelförmigen Übergabebereich (11) teilweise umschließendes, gekrümmtes Profil (17) eine Anlagefläche für ein Produkt (8) bildet, mit der das von der ersten Transportvorrichtung (5) transportierte Produkt (8) aufgehalten wird, wenn sich die Übergabeeinrichtung (10) in der Übergabeposition befindet. 35  
40
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer Lichtschranke (18) detektiert wird, ob sich ein Produkt (8) in der Übergabeeinrichtung (10) befindet, und dass ein Stellantrieb (12) der Übergabestation (7) die Übergabeeinrichtung (10) in Abhängigkeit eines von der Lichtschranke (18) erzeugten Signals betätigt wird, um die Übergabeeinrichtung (10) in die Übergabeposition zu bewegen. 45  
50
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verweildauer der Übergabeeinrichtung (10) in der Übergabeposition in Abhängigkeit der Transportgeschwindigkeit der ersten Transportvorrichtung und/oder der zweiten Transportvorrichtung (5, 6) gesteuert wird. 55

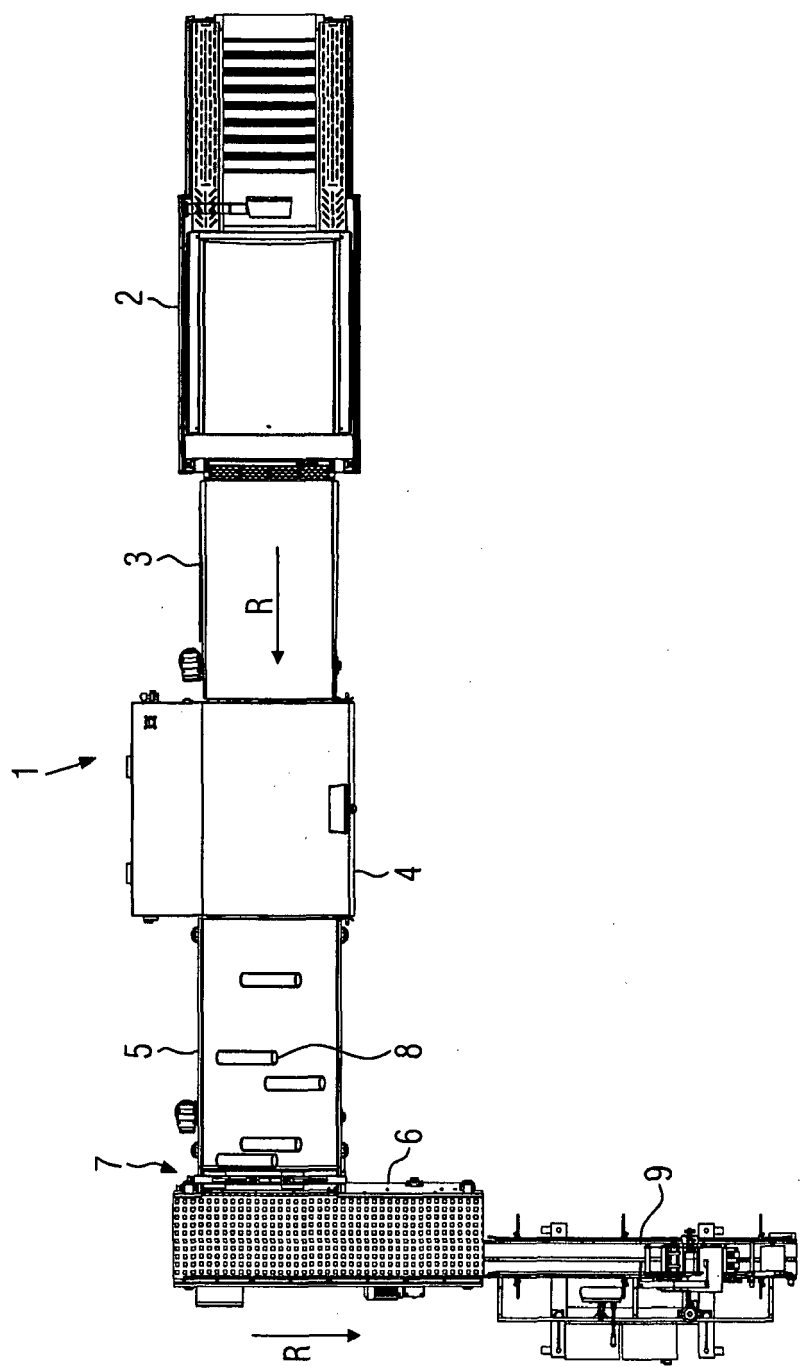


FIG. 1

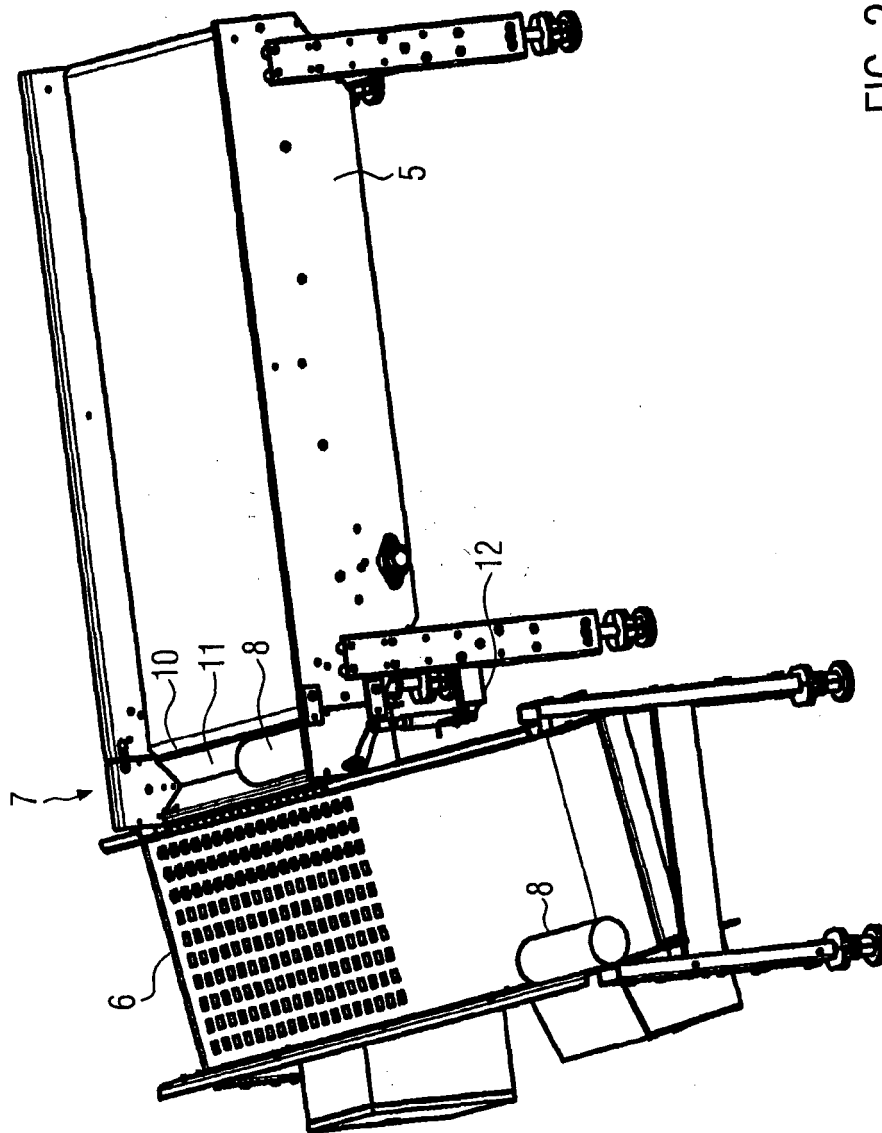


FIG. 2



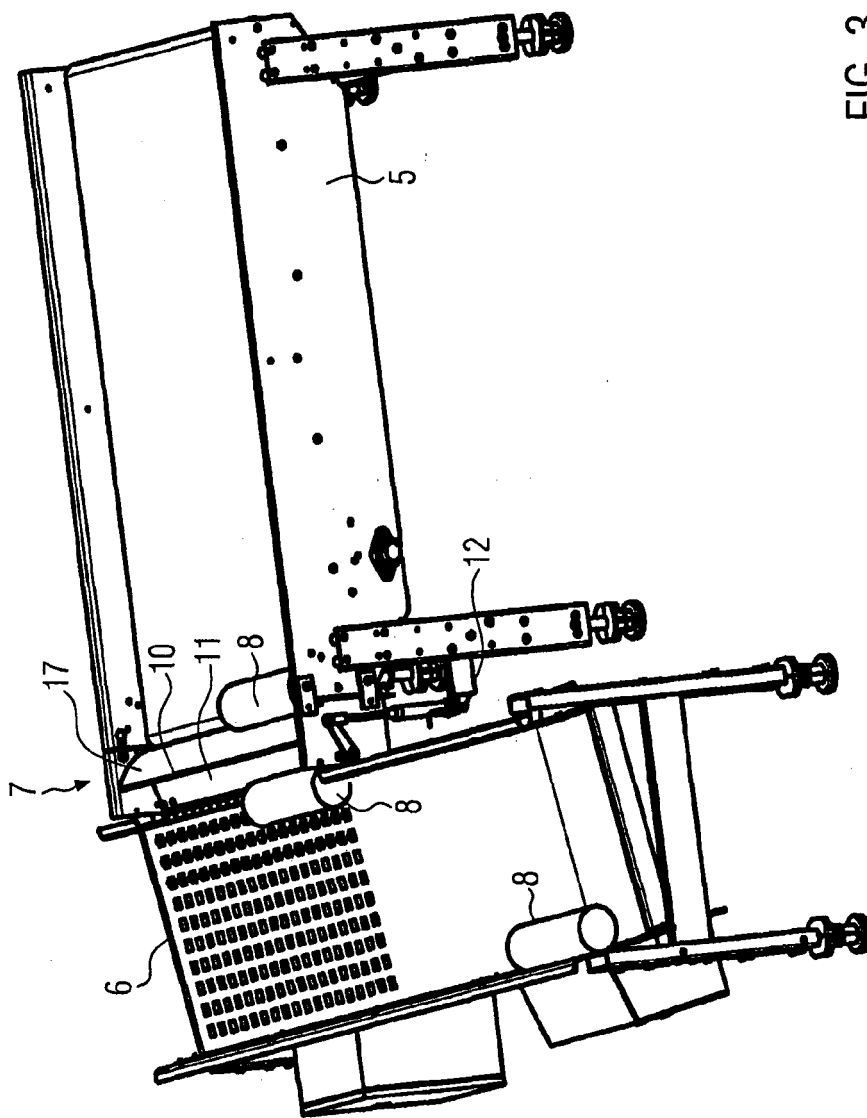


FIG. 3

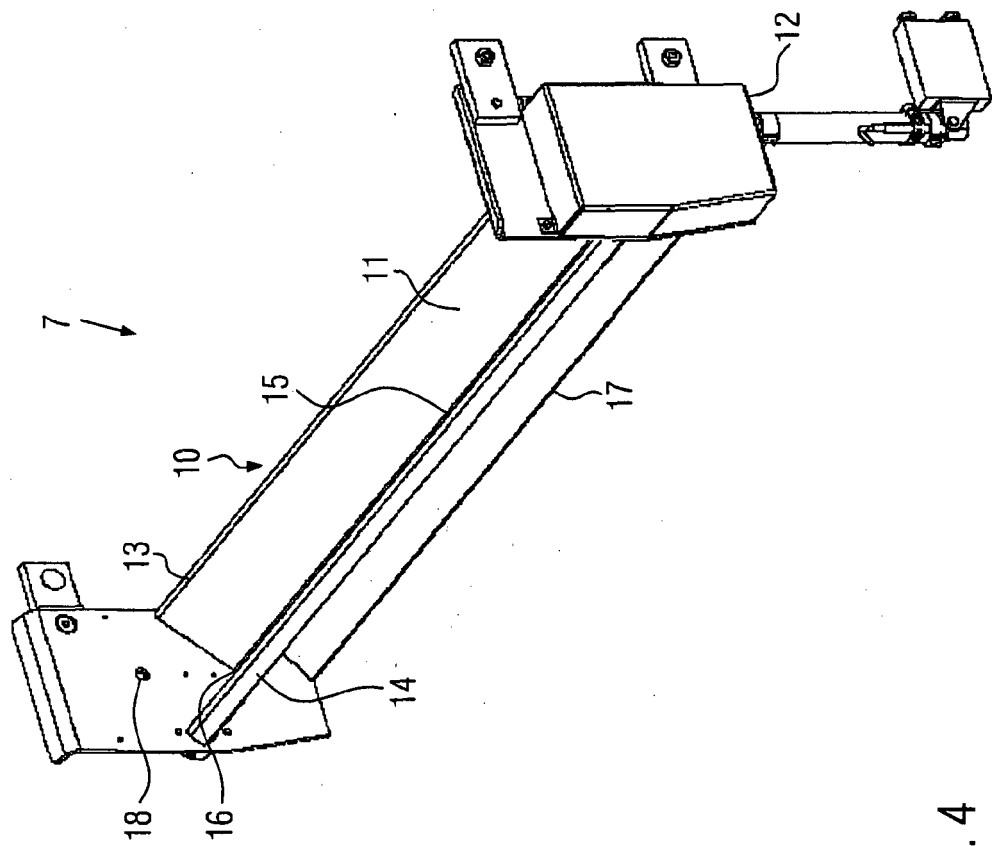


FIG. 4

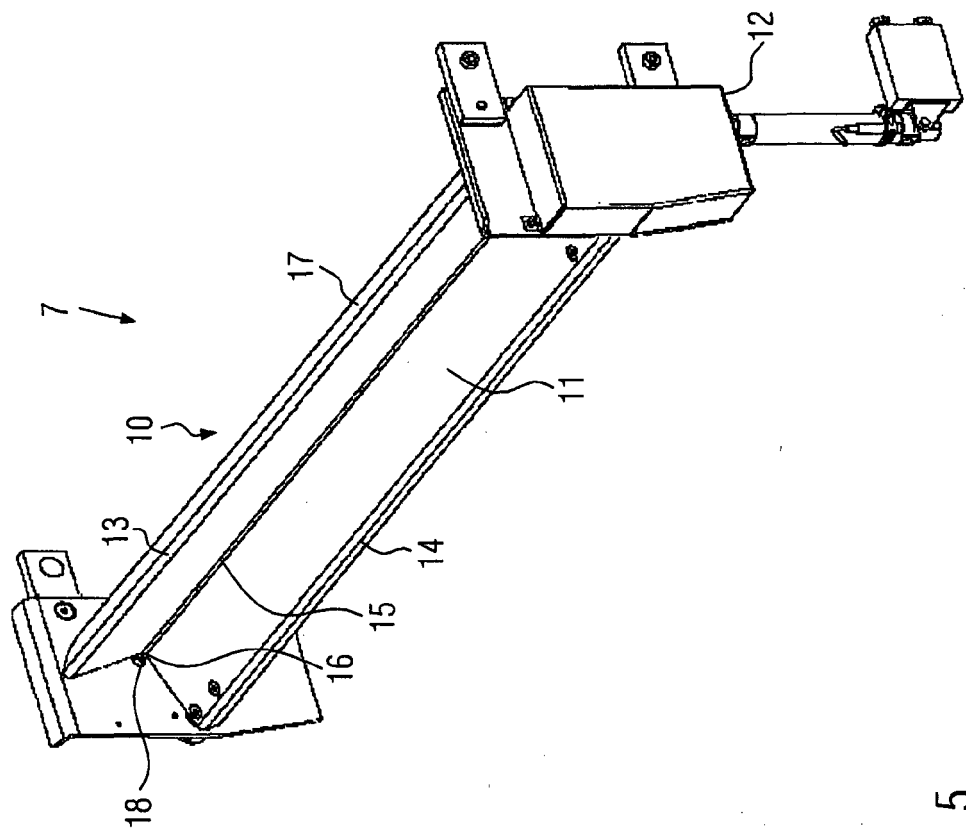


FIG. 5

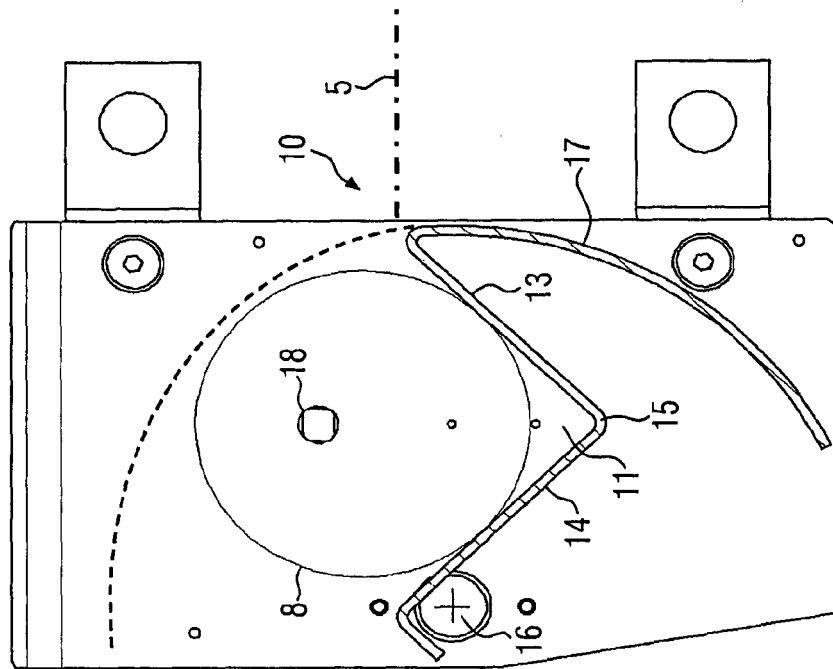


FIG. 6



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 13 00 0409

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GB 1 059 130 A (SPEAKER SORTATION SYSTEMS)<br>15. Februar 1967 (1967-02-15)         | 1-5,11,12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | INV.<br>B65B35/46                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Seite 3, Zeile 19 - Seite 4, Zeile 65;<br>Abbildungen *                           | 8,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B65G47/53<br>B65G47/82                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 4 262 793 A (B. HEBENSTREIT)<br>21. April 1981 (1981-04-21)                      | 1-3,6,7,11,13,14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 40;<br>Abbildungen *                         | 8,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 0 979 789 B1 (V & M DEUTSCHLAND)<br>30. Oktober 2002 (2002-10-30)                | 1-3,5,11,12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 30;<br>Abbildungen *                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 306 472 A (E. BLANZ)<br>28. Februar 1967 (1967-02-28)                          | 1,4,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 2, Zeile 42;<br>Abbildungen *                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 7 421 834 B1 (D. DOOLAN)<br>9. September 2008 (2008-09-09)                       | 1,10,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>B65B<br>B65G |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 5, Zeile 9;<br>Abbildungen *                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>22. April 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prüfer<br>Jagusiak, Antony                      |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                 |

 1  
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 00 0409

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.

22-04-2013

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| GB 1059130                                          | A  | 15-02-1967                    | KEINE                             |                               |
| US 4262793                                          | A  | 21-04-1981                    | AT 363388 B                       | 27-07-1981                    |
|                                                     |    |                               | BE 868335 A1                      | 16-10-1978                    |
|                                                     |    |                               | CH 629147 A5                      | 15-04-1982                    |
|                                                     |    |                               | DE 2728733 A1                     | 04-01-1979                    |
|                                                     |    |                               | ES 471062 A1                      | 01-01-1979                    |
|                                                     |    |                               | FR 2395192 A1                     | 19-01-1979                    |
|                                                     |    |                               | GB 2002309 A                      | 21-02-1979                    |
|                                                     |    |                               | IT 1105333 B                      | 28-10-1985                    |
|                                                     |    |                               | NL 7806546 A                      | 28-12-1978                    |
|                                                     |    |                               | NO 782202 A                       | 28-12-1978                    |
|                                                     |    |                               | SE 436270 B                       | 26-11-1984                    |
|                                                     |    |                               | SE 7807177 A                      | 26-12-1978                    |
|                                                     |    |                               | US 4262793 A                      | 21-04-1981                    |
| EP 979789                                           | B1 | 30-10-2002                    | AT 226915 T                       | 15-11-2002                    |
|                                                     |    |                               | DE 19837477 C1                    | 16-03-2000                    |
|                                                     |    |                               | EP 0979789 A1                     | 16-02-2000                    |
| US 3306472                                          | A  | 28-02-1967                    | KEINE                             |                               |
| US 7421834                                          | B1 | 09-09-2008                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

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