

(19)



(11)

EP 4 159 628 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.08.2024 Patentblatt 2024/35

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 9/20 (2012.01) B65B 9/207 (2012.01)
B65B 9/213 (2012.01) B65B 51/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22198078.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 9/2028; B65B 9/207; B65B 9/213;
B65B 51/26

(22) Anmeldetag: **27.09.2022**

(54) **SIEGELVORRICHTUNG UND LÄNGSSIEGELVORRICHTUNG MIT EINER SOLCHEN SIEGELVORRICHTUNG**

SEALING DEVICE AND LONGITUDINAL SEALING DEVICE WITH SUCH A SEALING DEVICE

DISPOSITIF DE SCHEMEMENT ET DISPOSITIF DE SCHEMEMENT LONGITUDINAL DOTÉ D'UN TEL DISPOSITIF DE SCHEMEMENT

(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

- **Karcher, Rüdiger**
73547 Lorch (DE)
- **Bischoff, Bernd Konrad**
71332 Waiblingen (DE)

(30) Priorität: **28.09.2021 DE 102021125154**

(74) Vertreter: **Daub, Thomas**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub
Bahnhofstrasse 5
88662 Überlingen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.2023 Patentblatt 2023/14

(73) Patentinhaber: **Syntegon Technology GmbH**
71332 Waiblingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 167 192 JP-A- 2005 119 185

(72) Erfinder:
• **Greif, Tobias**
71522 Backnang (DE)

EP 4 159 628 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Aus EP 1 167 192 A2, DE 10 2006 046 123 A1 und WO 2007/142114 A1 sind bereits Siegelvorrichtungen für eine Längssiegeleinrichtung einer Verpackungsmaschine bekannt, wobei die bereits bekannten Siegelvorrichtungen zumindest eine Siegelbacke und zumindest eine weitere Siegelbacke zu einem Versiegeln eines Verpackungsmaterials, zumindest einen Siegelhalter zu einem Fixieren der Siegelbacke und einen weiteren Siegelhalter zu einem Fixieren der weiteren Siegelbacke, wobei der Siegelhalter und der weitere Siegelhalter relativ zueinander beweglich gelagert sind, und zumindest eine Verpackungstransporteinheit zu einem Fördern eines Verpackungsmaterials entlang einer Transportrichtung zwischen den Siegelbacken hindurch umfassen, wobei die Verpackungstransporteinheit zumindest ein Kontaktfördererelement zu einem Reib- und/oder Kraftschluss mit dem Verpackungsmaterial umfasst, wobei das Kontaktfördererelement zumindest teilweise zwischen den Siegelhaltern angeordnet ist.

Offenbarung der Erfindung

[0002] Die Erfindung geht aus von einer Siegelvorrichtung für eine Längssiegeleinrichtung einer Verpackungsmaschine, mit zumindest einer Siegelbacke und zumindest einer weiteren Siegelbacke zu einem Versiegeln eines Verpackungsmaterials, mit zumindest einem Siegelhalter zu einem Fixieren der Siegelbacke und einem weiteren Siegelhalter zu einem Fixieren der weiteren Siegelbacke, wobei der Siegelhalter und der weitere Siegelhalter relativ zueinander beweglich gelagert sind, und mit zumindest einer Verpackungstransporteinheit zu einem Fördern eines Verpackungsmaterials entlang einer Transportrichtung zwischen den Siegelbacken hindurch, wobei die Verpackungstransporteinheit zumindest ein Kontaktfördererelement zu einem Reib- und/oder Kraftschluss mit dem Verpackungsmaterial umfasst, wobei das Kontaktfördererelement zumindest teilweise zwischen den Siegelhaltern angeordnet ist.

[0003] Es wird vorgeschlagen, dass die Siegelvorrichtung eine Montagegestange umfasst, an welcher der Siegelhalter und/oder der weitere Siegelhalter angeordnet sind, wobei die Verpackungstransporteinheit ein, insbesondere das bereits genannte, Führungselement und ein weiteres, insbesondere das bereits genannte weitere, Führungselement zu einer Führung des Kontaktfördererelements entlang der Transportrichtung umfasst, wobei eine Längsachse der Montagegestange und eine, insbesondere die bereits genannte physische, Drehachse des Führungselements oder des weiteren Führungselements zumindest im Wesentlichen koaxial angeordnet sind. Das Kontaktfördererelement ist insbesondere als geschlossenes Band ausgebildet. Die Verpackungstransporteinheit umfasst insbesondere zumindest das Füh-

5 rungselement, insbesondere mehrere Führungselemente, an welchem/n das Kontaktfördererelement angeordnet ist. Insbesondere umspannt das Kontaktfördererelement das zumindest eine Führungselement, insbesondere die Führungselemente, in einer zu der Transportrichtung parallelen Transporteinheitsebene. Das/Die Führungselement/e kann/können mit einem Maschinengestell der Siegelvorrichtung starr verbunden sein oder relativ zu dem Maschinengestell drehbar an dem Maschinengestell gelagert sein. Beispielsweise ist das Kontaktfördererelement auf einer Innenseite als glattes Band oder als Zahnriemen ausgebildet. Die Innenseite ist insbesondere dem zumindest einen Führungselement zugewandt angeordnet. Optional ist eine Außenseite des Kontaktfördererelements strukturiert ausgebildet. Die Außenseite ist insbesondere dazu vorgesehen, während eines Betriebs der Längssiegeleinrichtung in direktem Kontakt mit dem Verpackungsmaterial zu stehen. Die Außenseite umfasst beispielsweise Vertiefungen zu einem Anhaften des Verpackungsmaterials an der Außenseite, aufgrund eines entstehenden Unterdrucks in der Vertiefung. Beispielsweise ist das zumindest eine Führungselement als Führungsrolle, insbesondere Umlenkrolle, als Stift, als Bolzen oder dergleichen, ausgebildet. Das Kontaktfördererelement umspannt in der zur Transportrichtung parallelen Transporteinheitsebene insbesondere eine Innenfläche. Insbesondere ist das zumindest eine Führungselement innerhalb der Innenfläche angeordnet. Optional umfasst die Verpackungstransporteinheit zumindest ein Strukturelement, insbesondere eine Transporteinheitmontageplatte, welches zusammen mit dem zumindest einen Führungselement die Innenfläche zumindest im Wesentlichen, insbesondere zumindest zu 25 %, bevorzugt zu mehr als 50 %, bezogen auf einen Gesamtflächeninhalt der Innenfläche ausfüllt.

[0004] Bei dem Siegeln wird insbesondere das Verpackungsmaterial durch Anpressen zumindest einer der Siegelbacken an das Verpackungsmaterial mit der Siegelkraft gesiegelt. Die Siegelbacke ist zumindest während des Siegelns insbesondere starr mit dem Siegelhalter verbunden, insbesondere daran fixiert. Vorzugsweise ist die weitere Siegelbacke zumindest während des Siegelns starr mit dem weiteren Siegelhalter verbunden, insbesondere daran fixiert. Insbesondere werden die Siegelbacken während des Siegelns vermittelt über die Siegelhalter mit einer Siegelkraft gegen das Verpackungsmaterial gepresst. Bevorzugt ist die Siegelbacke zur Erzeugung einer Längsnaht an dem Verpackungsmaterial vorgesehen. Bevorzugt ist die weitere Siegelbacke zur Erzeugung einer weiteren Längsnaht an dem Verpackungsmaterial vorgesehen. Die Längsnaht und die weitere Längsnaht können als Kantennaht, welche insbesondere aus zwei benachbarten Bereichen des Verpackungsmaterials eine Kante einer Verpackung bildet, oder als Verschlussnaht, welche insbesondere zwei voneinander abgewandte Enden des Verpackungsmaterials oder zwei Bahnen des Verpackungsmaterials miteinander verbindet, ausgebildet sein. Die Längsnaht und

die weitere Längsnaht werden vorzugsweise beabstandet voneinander hergestellt. Insbesondere sind die Siegelbacke und die weitere Siegelbacke während des Siegelns beabstandet voneinander angeordnet. Die Siegelbacke und die weitere Siegelbacke sind vorzugsweise elektrisch aufheizbar ausgebildet, um die Längsnähte zu erzeugen. Alternativ sind die Siegelbacke und die weitere Siegelbacke zu einem Erstellen der Längsnähte mittels Ultraschallschweißen ausgebildet. Die Siegelbacken sind vorzugsweise an dem Siegelhaltern verschraubt oder anderweitig fixiert. Insbesondere sind die Siegelbacken, beispielsweise abhängig von der zu erstellenden Längsnaht und/oder der Art des Verpackungsmaterials, austauschbar.

[0005] Die Siegelbacken werden zu einem Siegelns, jeweils einzeln oder in einer gekoppelten Bewegung, insbesondere entlang einer Verschieberichtung aufeinander zubewegt. Die Verschieberichtung der Siegelbacken verläuft vorzugsweise zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Transportrichtung des Verpackungsmaterials und insbesondere senkrecht zu der Transporteinheitsebene. Insbesondere liegen der Siegelhalter, der weitere Siegelhalter und die Verpackungstransporteinheit, insbesondere das Kontaktförderelement, in einer Siegelebene, welche parallel zu der Transportrichtung und der Verschieberichtung verläuft, und insbesondere in mehreren Querschnittsebenen, welche senkrecht zu der Transportrichtung verlaufen und insbesondere senkrecht zu der Transporteinheitsebene und der der Siegelebene verlaufen. Insbesondere sind die Siegelhalter derart gelagert, dass sie sich zu einem Siegelns auf das Kontaktförderelement zu bewegen können und insbesondere nach einem Siegelns von dem Kontaktförderelement weg bewegen können. Insbesondere ist das Kontaktförderelement zwischen den Siegelhaltern hindurch ragend angeordnet. Der Ausdruck "im Wesentlichen senkrecht" soll hier insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung definieren, wobei die Richtung und die Bezugsrichtung, insbesondere in einer Projektionsebene betrachtet, einen Winkel von 90° einschließen und der Winkel eine maximale Abweichung von insbesondere kleiner als 8°, vorteilhaft kleiner als 5° und besonders vorteilhaft kleiner als 2° aufweist. Unter "im Wesentlichen parallel" soll hier insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung, insbesondere in einer Ebene, verstanden werden, wobei die Richtung gegenüber der Bezugsrichtung eine Abweichung insbesondere kleiner als 8°, vorteilhaft kleiner als 5° und besonders vorteilhaft kleiner als 2° aufweist.

[0006] Das Verpackungsmaterial ist vorzugsweise folienförmig ausgebildet und kann insbesondere einschichtig oder mehrschichtig aufgebaut sein. Das Verpackungsmaterial und/oder zumindest eine Schicht des Verpackungsmaterials kann aus Papier, einem Kunststoff, insbesondere Polypropylen, Polyester und/oder Polyethylene, einem Textil und/oder einem Metall gefertigt sein. Insbesondere ist das Verpackungsmaterial ein

Verbundstoff. Die Verpackungsmaschine ist insbesondere dazu vorgesehen, aus dem Verpackungsmaterial einen Behälter, insbesondere einen Schlauchbeutel und/oder einen Standbodenbeutel, zu formen, mit einem Packgut zu befüllen und zu verschließen. Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine zumindest ein Füllrohr oder einen Füllschacht zu einem Befüllen der aus dem Verpackungsmaterial geformten Behälter. Das Füllrohr oder der Füllschacht weist vorzugsweise eine Befüllungslängsachse auf, welche dazu vorgesehen ist, zu einem Betrieb der Verpackungsmaschine an der Vertikalen ausgerichtet zu werden und entlang derer ein Packgut bei einem Betrieb der Verpackungsmaschine in den geformten Behälter transportiert wird. Die Verpackungsmaschine umfasst insbesondere eine Verpackungsmaterialführung, welche dazu vorgesehen ist, das Verpackungsmaterial, bevorzugt eine einzelne Bahn des Verpackungsmaterials, schlauchförmig um das Füllrohr oder den Füllschacht herum zu formen. Die Längssiegeleinrichtung ist insbesondere dazu vorgesehen, durch das Siegelns eine den Füllschacht umgreifende Form des Verpackungsmaterials zu fixieren. Insbesondere ist die Längssiegeleinrichtung dazu vorgesehen, die Längsnähte zumindest im Wesentlichen parallel zu der Befüllungslängsachse zu erstellen. Insbesondere ist die Transportrichtung dazu vorgesehen, zu einem Betrieb der Längsnahteinrichtung koaxial mit Befüllungslängsachse angeordnet zu werden.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann eine vorteilhaft kompakte Siegelvorrichtung zur Verfügung gestellt werden. Insbesondere kann ein Siegelns mittels der Siegelbacken und ein Transport des Verpackungsmaterials in einem gemeinsamen Bauraum durchgeführt werden. Insbesondere kann eine maximale Längserstreckung der Siegelvorrichtung entlang der Transportrichtung vorteilhaft klein gehalten werden, insbesondere bei Beibehaltung oder Reduzierung einer Fallhöhe des Behälters nach einem Verlassen der Längssiegeleinrichtung.

[0008] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Siegelvorrichtung zumindest eine Gegenseigelhaltereinheit, welche eine Aufpressfläche zu einem Aufpressen eine der Siegelbacken ausbildet, und eine Lagereinheit umfasst, an welcher die Gegensegeleinheit und ein, insbesondere das bereits genannte, Führungselement der Verpackungstransporteinheit zu einer Führung des Kontaktförderelements angeordnet sind. Die Gegenseigelhaltereinheit umfasst vorzugsweise einen Gegenseigelhalter zu einer Fixierung der Gegenseigelhaltereinheit relativ zu dem Maschinengestell und ein Gegenseigelelement, welches die Aufpressfläche ausbildet. Das Gegenseigelelement ist vorzugsweise an dem Gegenseigelhalter angeordnet, insbesondere starr mit dem Gegenseigelhalter verbunden, oder mit diesem einteilig ausgebildet. Die Aufpressfläche ist entlang der Verschieberichtung dem Siegelhalter gegenüberliegend angeordnet. Insbesondere presst der Siegelhalter die Siegelbacke während des Siegelns gegen die Aufpressfläche, wobei zwischen

der Siegelbacke und der Aufpressfläche das Verpackungsmaterial angeordnet ist. Die Gegenseigelhaltereinheit ist zumindest während des Siegelns relativ zu dem Maschinengestell unbeweglich, zumindest bis zu einer vorgesehenen maximal einstellbaren Siegelkraft der Siegelvorrichtung. Vorzugsweise umfasst die Siegelvorrichtung eine analog ausgebildete weitere Gegenseigelhaltereinheit, welche eine weitere Aufpressfläche ausbildet, welche dem weiteren Siegelhalter entlang der Verschieberichtung gegenüberliegend angeordnet ist. Insbesondere umfasst die Lagereinheit zumindest ein Transportlagerelement, mittels dessen das zumindest eine Führungselement, insbesondere drehbar, gelagert ist. Das Transportlagerelement ist insbesondere als physische Drehachse ausgebildet, wobei das Führungselement insbesondere relativ zu dem Transportlagerelement drehbar ist und das Transportlagerelement insbesondere unbeweglich relativ zu dem Maschinengestell angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Gegenseigelhaltereinheit und/oder die weitere Gegenseigelhaltereinheit zerstörungsfrei lösbar an der Lagereinheit, insbesondere dem Transportlagerelement, fixiert, insbesondere geklemmt. Insbesondere ist die Gegenseigelhaltereinheit und/oder die weitere Gegenseigelhaltereinheit in einem Ruhezustand der Längssiegeleinrichtung entlang der Lagereinheit verschiebbar, um einen Formatwechsel des herzustellenden Behälters durchzuführen. Insbesondere ist das Führungselement in der Siegelebene zwischen der Gegenseigelhaltereinheit und der weiteren Gegenseigelhaltereinheit angeordnet. Insbesondere sind die Gegenseigelhaltereinheiten zusammen mit dem Führungselement entlang der Verschieberichtung zwischen den Siegelhaltern angeordnet. Eine gedachte Drehachse des zumindest einen Führungselements liegt vorzugsweise in der Siegelebene und verläuft insbesondere senkrecht zu der Transporteinheitsebene. Das Gegenseigelelement der Gegenseigelhaltereinheit und ein Gegenseigelelement der weiteren Gegenseigelhaltereinheit können separat voneinander ausgebildet sein oder einteilig ausgebildet sein. Insbesondere können das Gegenseigelelement der Gegenseigelhaltereinheit und das Gegenseigelelement der weiteren Gegenseigelhaltereinheit in einer Richtung senkrecht zur Transportrichtung, insbesondere zu einer Formatanpassung eines herzustellenden Behälters, unabhängig voneinander verschoben werden oder nur gemeinsam verschoben werden. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann die Verpackungstransporteinheit vorteilhaft eine Halterung der Siegelvorrichtung zu einer Fixierung der Gegenseigelhaltereinheit an dem Maschinengestell ausbilden. Insbesondere kann auf eine eigenständige Halterung für die Gegenseigelhaltereinheit verzichtet werden. Insbesondere kann eine vorteilhaft bauteilarme Siegelvorrichtung zur Verfügung gestellt werden.

[0009] Ferner wird vorgeschlagen, dass eine zu der Transportrichtung parallele maximale Längserstreckung des Kontaktförderelements und eine zu der Transportrichtung parallele maximale Längserstreckung des Sie-

gelhalters und/oder des weiteren Siegelhalters zumindest im Wesentlichen gleich lang ausgebildet sind. Vorzugsweise umfasst die Verpackungstransporteinheit zumindest ein weiteres Führungselement, welches insbesondere baugleich zu dem Führungselement ausgebildet ist. Eine gedachte Drehachse des weiteren Führungselements liegt vorzugsweise in der Siegelebene. Ein Abschnitt der Außenseite des Kontaktförderelements, welches sich von dem Führungselement zu dem weiteren Führungselement erstreckt, ist insbesondere zumindest im Wesentlichen parallel zu der Siegelebene angeordnet. Insbesondere ist die maximale Längserstreckung des Kontaktförderelements parallel zur Transportrichtung gegeben durch einen Abstand der gedachten Drehachsen des Führungselements und des weiteren Führungselements zuzüglich eines Führungsradius der Führungselemente zuzüglich einer Materialstärke des Kontaktförderelements. Die Materialstärke des Kontaktförderelements verläuft insbesondere senkrecht zu der Außenseite und/oder der Innenseite des Kontaktförderelements. Eine maximale Längserstreckung der Siegelhalter parallel zur Transportrichtung ist insbesondere zumindest im Wesentlichen gleich lang wie eine maximale Längserstreckung der Siegelbacken parallel zur Transportrichtung. Insbesondere sind die Siegelbacken an zumindest zwei Fixierpunkten des jeweiligen Siegelhalters fixiert, insbesondere angeschraubt, welche insbesondere an gegenüberliegenden Enden der Siegelbacken angeordnet sind. Unter "im Wesentlichen gleich lang" soll insbesondere gleich lang bis auf eine Abweichung von weniger als 50 %, bevorzugt weniger als 33 %, besonderes bevorzugt weniger als 25 %, voneinander verstanden werden. Insbesondere sind die Siegelhalter, die Siegelbacken und das Kontaktförderelement vollständig zwischen einer zu der Transportrichtung senkrechten Eingabeebene und einer zu der Transportrichtung senkrechten Ausgabeebene angeordnet, wobei die Eingabeebene und die Ausgabeebene weniger als 200 %, insbesondere weniger als 150 %, der maximalen Längserstreckung der Siegelhalter oder des Kontaktförderelements aufweist. Optional ist das Kontaktförderelement relativ zu dem Siegelhaltern entgegen der Transportrichtung oder entlang der Transportrichtung geringfügig versetzt angeordnet. Unter "geringfügig" soll insbesondere um weniger als 25 %, bevorzugt um weniger als 10 %, der maximalen Längserstreckung der Siegelhalter und/oder des Kontaktförderelements parallel zu der Transportrichtung verstanden werden. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann ein vorteilhaft zuverlässiger Kontakt zwischen der Verpackungstransporteinheit und dem Verpackungsmaterial erreicht werden, insbesondere bei einer vorteilhaft geringen maximale Längserstreckung der Siegelvorrichtung parallel zu der Transportrichtung

[0010] Darüber hinaus wird vorgeschlagen, dass die Verpackungstransporteinheit zumindest ein, insbesondere das bereits genannte, Führungselement und ein weiteres, insbesondere das bereits genannte weitere,

Führungselement zu einer Führung des Kontaktförderelements entlang der Transportrichtung sowie ein von dem Führungselement und dem weiteren Führungselement in einer zur Transportrichtung senkrechten Richtung beabstandet angeordnetes Getriebeelement zu einer Kraft- und/oder Drehmomentübertragung auf das Kontaktförderelement umfasst. Das Getriebeelement ist zumindest im Wesentlichen baugleich mit dem Führungselement ausgebildet, wobei das Getriebeelement an einer Antriebswelle eines Motors der Verpackungstransporteinheit angeschlossen, insbesondere starr mit der Antriebswelle des Motors verbunden, ist. Eine gedachte Drehachse des Getriebeelements verläuft insbesondere zumindest im Wesentlichen parallel zu der Transporteinheitsebene. Vorzugsweise umspannt das Kontaktförderelement in der Transporteinheitsebene das Führungselement, das weitere Führungselement und das Getriebeelement. Vorzugsweise ist das Getriebeelement, insbesondere der Motor, zu einem Umwälzen des Kontaktförderelements in der Transporteinheitsebene vorgesehen. Insbesondere ist das Getriebeelement, insbesondere der Motor, zu einem Antrieb eines dem Verpackungsmaterial zugewandten Abschnitts des Kontaktförderelements entlang der Transportrichtung vorgesehen. Die von dem Kontaktförderelement in der Transporteinheitsebene umspannte Innenfläche ist insbesondere zumindest im Wesentlichen dreieckförmig oder polygonförmig ausgebildet, wobei in jedem, insbesondere abgerundeten, Eck der Innenfläche insbesondere eines der Führungselemente oder das Getriebeelement angeordnet ist. Die in der Siegelebene angeordneten Führungselemente sind vorzugsweise antriebslos ausgebildet. Vorzugsweise rotieren die Führungselemente, insbesondere nur, durch eine Kraft- und/oder Drehmomentübertragung durch das mittels des Getriebeelements angetriebene Kontaktförderelement. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann der Motor der Verpackungstransporteinheit vorteilhaft weit entfernt von den Siegelhaltern angeordnet werden.

[0011] Die Montagegestange weist entlang der Längsachse insbesondere ihre größte Erstreckung auf. Die Längsachse verläuft vorzugsweise zumindest im Wesentlichen parallel zu der Verschieberichtung. Die Montagegestange kann als Kraftübertragungselement ausgebildet sein, um eine Verschiebung zumindest eines der Siegelhalter zu veranlassen oder als Lagerstange, entlang welcher zumindest einer der Siegelhalter beweglich gelagert ist. Besonders bevorzugt ist die physische Drehachse des Führungselements als Hohlachse ausgebildet. Insbesondere ist eine Außenwand der physischen Drehachse insbesondere zu einer Lagerung des Führungselements ausgebildet. Die Montagegestange ist insbesondere in einem Innenraum der physischen Drehachse angeordnet. Die physische Drehachse kann an der Montagegestange fixiert sein oder die Montagegestange, insbesondere zu einer geradlinigen Bewegung der Montagegestange durch die physische Drehachse hindurch, lagern. Vorzugsweise umfasst die Siegelvorrichtung eine

weitere Montagegestange, welche in analoger Weise koaxial mit einer physischen Drehachse des weiteren Führungselements angeordnet ist. Insbesondere sind die Montagegestangen an voneinander abgewandten Enden der Siegelhalter an den Siegelhaltern angeordnet. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann die Verpackungstransporteinheit vorteilhaft eine Halterung der Siegelvorrichtung zu einer Lagerung der Siegelhalter an dem Maschinengestell ausbilden. Insbesondere kann auf eine eigenständige Halterung für die Siegelhalter verzichtet werden. Insbesondere kann eine vorteilhaft bauteilarme Siegelvorrichtung zur Verfügung gestellt werden.

[0012] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Verpackungstransporteinheit ein, insbesondere das bereits genannte, Führungselement und ein weiteres, insbesondere das bereits genannte weitere, Führungselement zu einer Führung des Kontaktförderelements entlang der Transportrichtung umfasst, wobei eine, insbesondere die bereits genannte gedachte, Drehachse des Führungselements oder des weiteren Führungselements zumindest im Wesentlichen parallel zu einer, insbesondere der bereits genannten, Verschieberichtung des Siegelhalters und/oder des weiteren Siegelhalters verläuft. Vorzugsweise liegt die Drehachse des Führungselements und die Drehachse des weiteren Führungselements in der Siegelebene. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung können Komponenten der Verpackungstransporteinheit und Komponenten zur Halterung und/oder Lagerung der Siegelbacken vorteilhaft gemeinsam genutzt werden, insbesondere zur gegenseitigen Stabilisierung und/oder zur Einsparung von Bauteilen.

[0013] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Siegelbacke, die weitere Siegelbacke und das Kontaktförderelement bezüglich einer zur Transportrichtung senkrechten Ebene, im Weiteren Kontaktebene genannt, zumindest im Wesentlichen bündig angeordnet sind. Die Kontaktebene verläuft insbesondere zumindest im Wesentlichen parallel zu der Siegelebene. Die Siegelbacke umfasst insbesondere eine Siegelfläche, die zu einer Erzeugung der Längsnaht vorgesehen ist und insbesondere einer Siegelfläche der weiteren Siegelbacke zugewandt angeordnet ist. Die Siegelfläche wird insbesondere von einer Siegelkante und einer weiteren Siegelkante begrenzt, die jeweils zumindest im Wesentlichen parallel zu der Siegelebene und der Kontaktebene verlaufen. Vorzugsweise ist die Siegelkante weiter von der Siegelebene entfernt als die weitere Siegelkante. Besonders bevorzugt ist die Siegelkante der Siegelbacke, die Außenseite des Kontaktförderelements und eine analoge Siegelkante der weiteren Siegelbacke bezüglich der Kontaktebene zumindest im Wesentlichen bündig angeordnet. Vorzugsweise ist die Siegelkante der Siegelbacke in der Kontaktebene angeordnet. Vorzugsweise ist die Siegelkante der weiteren Siegelbacke bis auf eine Fertigungstoleranz in der Kontaktebene angeordnet. Die Außenseite des Kontaktförderelements ragt optional über die Kontaktebene hinaus, insbesondere in eine von der Siege-

lebene wegweisende Richtung, insbesondere um einen ausreichenden Kontakt mit dem Verpackungsmaterial sicherzustellen. Vorzugsweise ragt die Außenseite des Kontaktförderelements um weniger als 1 cm, bevorzugt um weniger als 5 mm, insbesondere um weniger als 1 mm über die Kontaktebene hinaus. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann ein Transport mittels der Transporteinheit und ein Siegel mittels der Siegelbacken innerhalb des gleichen Bauraums vorteilhaft zuverlässig durchgeführt werden.

[0014] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Siegelvorrichtung zumindest ein Verstellelement umfasst, mittels dessen eine Ausgangsposition des Siegelhalters und/oder des weiteren Siegelhalters relativ zu dem Kontaktförderelement werkzeuglos verstellbar ist. Das Verstellelement ist vorzugsweise zerstörungsfrei lösbar an der Montagestange angeordnet. Insbesondere umfasst die Siegelvorrichtung eine Struktureinheit, mit welcher zumindest einer der Siegelhalter, insbesondere starr, verbunden ist. Die Verpackungstransporteinheit ist in Verschieberichtung vorzugsweise unbeweglich relativ zu der Montagestange. Die Struktureinheit umfasst zwei gegenüberliegende Vorsprünge, welche gemeinsam die Montagestange umgreifen. Das Verstellelement ist insbesondere als Gewindefahrwerk ausgebildet, welches zu einem Einklemmen oder Lösen der Montagestange mittels der Vorsprünge vorgesehen ist. Alternativ umfasst die Montagestange ein Lochraster, durch welches ein als Stift oder als Schraube ausgebildetes Verstellelement hindurch an der Struktureinheit fixiert werden kann. Die Struktureinheit umfasst vorzugsweise zwei weitere Vorsprünge, welche die weitere Montagestange in analoger Weise umgreifen und welche von einem weiteren Verstellelement der Siegelvorrichtung fixiert oder gelöst werden können. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Siegelvorrichtung kann die Siegelvorrichtung vorteilhaft einfach an unterschiedliche Formate herzustellende Behälter angepasst werden.

[0015] Darüber hinaus wird eine Längssiegeleinrichtung mit zumindest einer erfindungsgemäßen Siegelvorrichtung und mit zumindest einer erfindungsgemäßen weiteren Siegelvorrichtung vorgeschlagen. Die weitere Siegelvorrichtung ist vorzugsweise zumindest im Wesentlichen baugleich zu der Siegelvorrichtung ausgebildet. Insbesondere umfasst die weitere Siegelvorrichtung einen Siegelhalter, einen weiteren Siegelhalter und/oder eine Verpackungstransporteinheit in analoger Weise wie für die Siegelvorrichtung beschrieben. Die Längssiegeleinrichtung weist vorzugsweise das Maschinengestell als einziges Maschinengestell auf, an welchem die Siegelvorrichtung und die weitere Siegelvorrichtung, beispielsweise schwimmend, gelagert sind. Alternativ umfasst die Siegelvorrichtung und die weitere Siegelvorrichtung je ein eigenes Maschinengestell. Die Komponenten der Siegelvorrichtung und der weiteren Siegelvorrichtung sind vorzugsweise spiegelsymmetrisch angeordnet, insbesondere zu einer zu der Verschieberichtung und der Transportrichtung parallelen Spiegelebene. Die

Siegelvorrichtung und die weitere Siegelvorrichtung sind insbesondere beabstandet voneinander angeordnet oder nur über das gemeinsame Maschinengestell und/oder über gemeinsame hydraulische, elektrische oder pneumatische Zuleitungen miteinander verbunden. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann eine vorteilhaft kompakte Längssiegeleinrichtung bereitgestellt werden.

[0016] Die erfindungsgemäße Siegelvorrichtung und/oder die erfindungsgemäße Längssiegeleinrichtung sollen/soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere können/kann die erfindungsgemäße Siegelvorrichtung und/oder die erfindungsgemäße Längssiegeleinrichtung zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen. Zudem sollen bei den in dieser Offenbarung angegebene Wertebereichen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als offenbart und als beliebig einsetzbar gelten.

Zeichnungen

[0017] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0018] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Perspektivdarstellung einer erfindungsgemäßen Längssiegeleinrichtung mit einer erfindungsgemäßen Siegelvorrichtung und einer weiteren erfindungsgemäßen Siegelvorrichtung,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Längssiegeleinrichtung bei einem Blick entgegen einer Transportrichtung der erfindungsgemäßen Längssiegeleinrichtung und
- Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Längssiegeleinrichtung in einer zu der Transportrichtung parallelen Schnittebene.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0019] Figur 1 zeigt eine Perspektivdarstellung einer Längssiegeleinrichtung 12 für eine Verpackungsmaschine. Die Längssiegeleinrichtung 12 umfasst zumindest eine Siegelvorrichtung 10. Die Längssiegeleinrichtung 12 umfasst zumindest eine weitere Siegelvorrichtung 60. Die Siegelvorrichtung 10 und die weitere Siegelvorrichtung 60 sind vorzugsweise spiegelsymmetrisch aufgebaut. Die Siegelvorrichtung 10 und die weitere Siegel-

vorrichtung 60 umfassen insbesondere die gleichen Bauteile. Die Bauteile der weiteren Siegelvorrichtung 60 sind der Übersichtlichkeit halber nur vereinzelt mit Bezugszeichen versehen, wobei die Bezugszeichen der weiteren Siegelvorrichtung 60 die gleichen Nummern wie die Bezugszeichen der Siegelvorrichtung 10 tragen, wobei die Bezugszeichen zu einer Unterscheidung mit einem Apostroph gekennzeichnet sind. Die Siegelvorrichtung 10 ist zu einem Versiegeln eines Verpackungsmaterials 50 vorgesehen. Die Siegelvorrichtung 10 umfasst zumindest einer Verpackungstransporteinheit 48. Die Verpackungstransporteinheit 48 ist zu einem Fördern des Verpackungsmaterials 50 entlang einer Transportrichtung 70 zwischen Siegelbacken 16, 20 hindurch vorgesehen, insbesondere zwischen der Siegelvorrichtung 10 und der weiteren Siegelvorrichtung 60 hindurch. Die Transportrichtung 70 ist während eines Betriebs der Längssiegeleinrichtung 12 vorzugsweise an der Vertikalen ausgerichtet und zeigt insbesondere von oben nach unten.

[0020] Die Verpackungstransporteinheit 48 ist insbesondere spiegelsymmetrisch zu einer Verpackungstransporteinheit 48' der weiteren Siegelvorrichtung 60 ausgebildet, welche perspektivbedingt in Figur 1 zu sehen ist. Die Verpackungstransporteinheit 48 umfasst zumindest ein Kontaktfördererelement 62 zu einem Reib- und/oder Kraftschluss mit dem Verpackungsmaterial 50 (vgl. Kontaktfördererelement 62' der weiteren Siegelvorrichtung 60). Die Verpackungstransporteinheit 48 umfasst zumindest ein Führungselement 64 (vgl. Führungselement 64' der weiteren Siegelvorrichtung 60). Die Verpackungstransporteinheit 48 umfasst zumindest ein weiteres Führungselement 66 (vgl. weiteres Führungselement 66' der weiteren Siegelvorrichtung 60). Die Führungselemente 64, 66 sind zu einer Führung des Kontaktfördererelements 62 entlang der Transportrichtung 70 vorgesehen. Die Verpackungstransporteinheit 48 umfasst ein Getriebeelement 68 zu einer Kraft- und/oder Drehmomentübertragung auf das Kontaktfördererelement 62 (vgl. Getriebeelement 68' der weiteren Siegelvorrichtung 60). Das Getriebeelement 68 ist von dem Führungselement 64 und dem weiteren Führungselement 66 in einer zur Transportrichtung 70 senkrechten Richtung beabstandet angeordnet.

[0021] Figur 2 zeigt eine Ansicht der Längssiegeleinrichtung 12 entgegen der Transportrichtung 70, insbesondere eine Unterseite der Längssiegeleinrichtung 12. Die Siegelvorrichtung 10 umfasst die Siegelbacke 16. Die Siegelvorrichtung 10 umfasst die weitere Siegelbacke 20. Die Siegelvorrichtung 10 umfasst zumindest einen Siegelhalter 14 zum Fixieren der Siegelbacke 16. Die Siegelvorrichtung 10 umfasst zumindest einen weiteren Siegelhalter 18 zum Fixieren der weiteren Siegelbacke 20. Der Siegelhalter 14 und der weitere Siegelhalter 18 sind relativ zueinander beweglich gelagert. Die Siegelvorrichtung 10 umfasst eine mechanische Kopplungseinheit 22. Der Siegelhalter 14 und der weitere Siegelhalter 18 sind an der Kopplungseinheit 22 angeordnet. Die Kopplungseinheit 22 umfasst zumindest ein Kraftübertragungselement 24 (vgl. Fig. 3). Die Kopplungseinheit 22 umfasst zumindest ein weiteres Kraftübertragungselement 26, 28, insbesondere zwei weitere Kraftübertragungselemente 26, 28, wobei eines davon im

Weiteren als zusätzliches Kraftübertragungselement 28 bezeichnet wird, sofern eine Unterscheidung notwendig ist (vgl. Fig. 1 und 3). Das Kraftübertragungselement 24 ist bei einem Siegel zu einer Übertragung einer bereitgestellten Siegelkraft auf den Siegelhalter 14 in Form einer Druckkraft vorgesehen. Die weiteren Kraftübertragungselemente 26, 28 sind beim Siegel zu einem Übertragen der bereitgestellten Siegelkraft auf den weiteren Siegelhalter 18 in Form einer Zugkraft vorgesehen. Die Siegelvorrichtung 10 umfasst zumindest eine, insbesondere unbewegliche, Gegenseiegelhaltereinheit 52. Die Siegelvorrichtung 10 umfasst zumindest eine, insbesondere unbewegliche, weitere Gegenseiegelhaltereinheit 54. Die Gegenseiegelhaltereinheit 52 bildet eine Aufpressfläche zu einem Aufpressen der Siegelbacken 16 aus. Die weitere Gegenseiegelhaltereinheit 54 bildet eine Aufpressfläche zu einem Aufpressen der weiteren Siegelbacken 20 aus. Die Gegenseiegelhaltereinheiten 52, 54 umfassen insbesondere ein gemeinsames Gegenseiegelhalterelement 84, welches die Aufpressflächen beider Gegenseiegelhaltereinheiten 52, 54 ausbildet. Die Gegenseiegelhaltereinheit 52 umfasst insbesondere einen Gegenseiegelhalter und die weitere Gegenseiegelhaltereinheit 54 vorzugsweise einen weiteren Gegenseiegelhalter, an den das gemeinsame Gegenseiegelhalterelement 84 befestigt, insbesondere verschraubt, ist.

[0022] Das Kontaktfördererelement 62 ist zumindest teilweise zwischen den Siegelhaltern 14, 18 angeordnet. Insbesondere ist das Kontaktfördererelement 62 zwischen den Gegenseiegelhaltereinheiten 52, 54 angeordnet. Insbesondere sind die Gegenseiegelhaltereinheiten 52, 54 zusammen mit dem Kontaktfördererelement 62 zwischen den Siegelhaltern 14, 18 angeordnet. Die Siegelbacke 16, die weitere Siegelbacke 20 und das Kontaktfördererelement 62 sind bezüglich einer zur Transportrichtung 70 senkrechten Ebene zumindest im Wesentlichen bündig angeordnet. Die Siegelhalter 14, 18 sind insbesondere derart gelagert, dass sie entlang einer Verschieberichtung 82 gegeneinander verschiebbar sind. Vorzugsweise ist der Siegelhalter 14, die Gegenseiegelhaltereinheit 52, die Verpackungstransporteinheit 48, die weitere Gegenseiegelhaltereinheit 54 und/oder der weitere Siegelhalter 18, insbesondere in dieser Reihenfolge, an den weiteren Kraftübertragungselementen 26, 28 angeordnet. Eine Drehachse des Führungselements 64 oder des weiteren Führungselements 66 verläuft zumindest im Wesentlichen parallel zu der Verschieberichtung 82 des Siegelhalters 14 und/oder des weiteren Siegelhalters 18.

[0023] Figur 3 zeigt eine Schnittdarstellung der Längssiegeleinrichtung 12 in einer Siegelebene 72. Die Siegelebene 72 verläuft insbesondere senkrecht zu der Transportrichtung 70. Die Kopplungseinheit 22 umfasst zumindest eine, insbesondere pneumatische, Kolbeneinheit 30 mit zumindest einer Kolbenkammer 32 und mit einem in

der Kolbenkammer 32 gelagerten Kolben 34. Der Kolben 34 ist mit dem Kraftübertragungselement 24 wirkverbunden. Die Kolbenkammer 32 ist mit den weiteren Kraftübertragungselementen 26, 28 wirkverbunden. Die Koppelungseinheit 22 umfasst zumindest eine weitere Kolbeneinheit 36 mit einem weiteren Kolben 38. Der weitere Kolben 38 ist entlang einer mechanischen Wirkkette in Reihen mit dem Kolben 34 angeordnet. Die Koppelungseinheit 22 umfasst zumindest eine zusätzliche Kolbeneinheit 40 mit einem zusätzlichen Kolben 42. Der zusätzliche Kolben 42 ist parallel zu dem weiteren Kolben 38 angeordnet. Die zusätzliche Kolbeneinheit 40, die Kolbeneinheit 30 und/oder die weitere Kolbeneinheit 36 sind auf einer gemeinsamen Montageplatte 44 der Kolbeneinheiten 30, 36, 40 angeordnet. Die Siegelvorrichtung 10 umfasst insbesondere eine Struktureinheit als Umlenkeinheit 86. Die Umlenkeinheit 86 ist insbesondere mit weiteren Kolben 38 und/oder dem zusätzlichen Kolben 38 wirkverbunden. Die Umlenkeinheit 86 ist insbesondere an den weiteren Kraftübertragungselementen 26, 28 fixiert, insbesondere angeklemt. Die Koppelungseinheit 22 umfasst zumindest ein Verstellelement 56, 58, mit welchem eine Ausgangsposition des Siegelhalters 14 und/oder des weiteren Siegelhalters 18 relativ zu dem Kraftübertragungselement 24 und/oder den weiteren Kraftübertragungselementen 26, 28 und/oder relativ zu dem Kontaktfördererelement 62 werkzeuglos verstellbar ist.

[0024] Die Siegelvorrichtung 10 umfasst eine Lagereinheit 46 zu einer schwimmenden Lagerung der Koppelungseinheit 22. Während eines Betriebs der Koppelungseinheit 22 ist die Lagereinheit 46 dazu vorgesehen, zumindest im Wesentlichen die gesamte Gewichtskraft der Koppelungseinheit 22 und des Siegelhalters 14, 18 aufzunehmen. Das weitere Kraftübertragungselement 26, 28 ist durch eine Materialausparung des Siegelhalters 14 hindurch ragend angeordnet. Insbesondere umfasst die Lagereinheit 46 ein Siegelhalterlagererelement 74. Das Siegelhalterlagererelement 74 ist beispielsweise als Gleitlager ausgebildet. Das Siegelhalterlagererelement 74 ist insbesondere in der Materialausparung des Siegelhalters 14 angeordnet. Das weitere Kraftübertragungselement 26 ist insbesondere in dem Siegelhalterlagererelement 74 gelagert. Das weitere Kraftübertragungselement 26, 28 ist durch eine Materialausparung der Verpackungstransporteinheit 48 hindurch ragend angeordnet. Insbesondere umfasst die Lagereinheit 46 ein Transportlagererelement 76. Das Transportlagererelement 76 ist beispielsweise als Gleitlager ausgebildet. Das Transportlagererelement 76 ist insbesondere in der Materialausparung der Verpackungstransporteinheit 48 angeordnet. Das weitere Kraftübertragungselement 26 ist insbesondere in dem Transportlagererelement 76 angeordnet. Das weitere Kraftübertragungselement 26, 28 ist durch eine Materialausparung der Gegenseigelhalterereinheit 52, 54 hindurch ragend angeordnet. Insbesondere umfasst die Lagereinheit 46 ein Gegenseigelhalterlagererelement 78. Das Gegenseigelhalterlagererelement 78 ist bei-

spielsweise als Gleitlager ausgebildet. Das Gegenseigelhalterlagererelement 78 ist insbesondere in der Materialausparung der Gegenseigelhalterereinheit 52 angeordnet. Das weitere Kraftübertragungselement 26 ist insbesondere in dem Gegenseigelhalterlagererelement 78 gelagert. Insbesondere umfasst die Lagereinheit 46 ein weiteres Gegenseigelhalterlagererelement 80. Das weitere Gegenseigelhalterlagererelement 80 ist beispielsweise als Gleitlager ausgebildet. Das Gegenseigelhalterlagererelement 80 ist insbesondere in der Materialausparung der weiteren Gegenseigelhalterereinheit 54 angeordnet. Das weitere Kraftübertragungselement 26 ist insbesondere in dem weiteren Gegenseigelhalterlagererelement 80 gelagert. Das Gegenseigelhalterlagererelement 78 und/oder das weitere Gegenseigelhalterlagererelement 80 sind insbesondere innerhalb des Transportlagererelements 76 angeordnet. Die Gegenseigelhalterereinheit 52 und/oder die weitere Gegenseigelhalterereinheit 54 der Siegelvorrichtung 10 ist an der Lagereinheit 46, insbesondere an dem Transportlagererelement 76 angeordnet, insbesondere fixiert. Das Führungselement 64 und/oder das weitere Führungselement 66 der Verpackungstransporteinheit 48 zu einer Führung des Kontaktfördererelement 62 sind an der Lagereinheit 46 angeordnet. Das Führungselement 64 ist insbesondere an dem Transportlagererelement 76 gelagert.

[0025] Die Siegelbacke 16 ist insbesondere an dem Siegelhalter 14 befestigt. Der Siegelhalter 14 ist vorzugsweise an dem Kraftübertragungselement 24 befestigt. Der Siegelhalter 14 ist insbesondere an den weiteren Kraftübertragungselementen 26, 28 beweglich gelagert, insbesondere zu einer Ausführung einer geradlinigen Bewegung. Das Kraftübertragungselement 24 ist insbesondere an dem Kolben 34 befestigt. Der Kolben 34 ist vorzugsweise in der Kolbenkammer 32 gelagert. Die Kolbenkammer 32 ist vorzugsweise an der gemeinsamen Montageplatte 44 befestigt. Eine weitere Kolbenkammer der weiteren Kolbeneinheit 36 und/oder eine zusätzliche Kolbenkammer der zusätzlichen Kolbeneinheit 40 ist insbesondere an der gemeinsamen Montageplatte 44 befestigt. Der weitere Kolben 38 ist insbesondere in der weiteren Kolbenkammer gelagert. Der zusätzliche Kolben 42 ist insbesondere in der zusätzlichen Kolbenkammer gelagert. Der weitere Kolben 38 und/oder der zusätzliche Kolben sind insbesondere an der Umlenkeinheit 86 befestigt. Die weiteren Kraftübertragungselemente 26, 28 sind vorzugsweise an der Umlenkeinheit 86 befestigt. Die weiteren Kraftübertragungselemente 26, 28 sind insbesondere innerhalb des Transportlagererelements 76 gelagert. Insbesondere ist das Transportlagererelement 76 direkt oder mittelbar an einem Maschinengestell 88 der Längsnahteinrichtung 12 angeordnet, insbesondere fixiert.

[0026] Vorzugsweise ist der weitere Siegelhalter 20 an den weiteren Kraftübertragungselementen 18 befestigt. Die weitere Siegelbacke 20 ist insbesondere an dem weiteren Siegelhalter 20 befestigt. Bei einer Druckveränderung in zumindest einer der Kolbeneinheiten 30, 36, 40,

bewegen sich die Siegelhalter 16, 20 vermittelt über die Kraftübertragungselemente 24, 26, 28 und insbesondere über die Umlenkeinheit 86 in entgegengesetzte Richtungen senkrecht zu der Transportrichtung 70.

[0027] Eine zu der Transportrichtung 70 parallele maximale Längserstreckung des Kontaktfördererelements 62 und eine zu der Transportrichtung 70 parallele maximale Längserstreckung des Siegelhalters 14 und/oder des weiteren Siegelhalters 18 sind zumindest im Wesentlichen gleich lang ausgebildet. Eine Längsachse einer Montagegestange der Siegelvorrichtung 10, an welcher der Siegelhalter 14 und/oder der weitere Siegelhalter 18 angeordnet sind, und eine Drehachse des Führungselements 64 oder des weiteren Führungselements 66 sind zumindest im Wesentlichen coaxial angeordnet. Die Montagegestange wird insbesondere durch das weitere Kraftübertragungselement 26 ausgebildet.

Patentansprüche

1. Siegelvorrichtung für eine Längssiegeleinrichtung einer Verpackungsmaschine, mit zumindest einer Siegelbacke (16) und zumindest einer weiteren Siegelbacke (20) zu einem Versiegeln eines Verpackungsmaterials (50), mit zumindest einem Siegelhalter (14) zu einem Fixieren der Siegelbacke (16) und einem weiteren Siegelhalter (18) zu einem Fixieren der weiteren Siegelbacke (20), wobei der Siegelhalter (14) und der weitere Siegelhalter (18) relativ zueinander beweglich gelagert sind, und mit zumindest einer Verpackungstransporteinheit (48) zu einem Fördern eines Verpackungsmaterials (50) entlang einer Transportrichtung (70) zwischen den Siegelbacken (16, 20) hindurch, wobei die Verpackungstransporteinheit (48) zumindest ein Kontaktfördererelement (62) zu einem Reib- und/oder Kraftschluss mit dem Verpackungsmaterial (50) umfasst, wobei das Kontaktfördererelement (62) zumindest teilweise zwischen den Siegelhaltern (14, 18) angeordnet ist, mit einer Montagegestange, an welcher der Siegelhalter (14) und/oder der weitere Siegelhalter (18) angeordnet sind, wobei die Verpackungstransporteinheit (48) ein Führungselement (64) und ein weiteres Führungselement (66) zu einer Führung des Kontaktfördererelements (62) entlang der Transportrichtung (70) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Längsachse der Montagegestange und eine Drehachse des Führungselements (64) oder des weiteren Führungselements (66) zumindest im Wesentlichen coaxial angeordnet sind.
2. Siegelvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Gegensiegelhaltereinheit (52, 54), welche eine Aufpressfläche zu einem Aufpressen einer der Siegelbacken (16, 20) ausbildet, und durch eine Lagereinheit (46), an welcher die zumindest eine Gegensiegelhaltereinheit (52, 54) und

ein Führungselement (64, 66) der Verpackungstransporteinheit (48) zu einer Führung des Kontaktfördererelements (62) angeordnet sind.

3. Siegelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zu der Transportrichtung (70) parallele maximale Längserstreckung des Kontaktfördererelements (62) und eine zu der Transportrichtung (70) parallele maximale Längserstreckung des Siegelhalters (14) und/oder des weiteren Siegelhalters (18) zumindest im Wesentlichen gleich lang ausgebildet sind.
4. Siegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungstransporteinheit (48) zumindest das Führungselement (64) und das weitere Führungselement (66) zu einer Führung des Kontaktfördererelements (62) entlang der Transportrichtung (70) umfasst sowie ein von dem Führungselement (64) und dem weiteren Führungselement (66) in einer zur Transportrichtung (70) senkrechten Richtung beabstandet angeordnetes Getriebeelement (68) zu einer Kraft- und/oder Drehmomentübertragung auf das Kontaktfördererelement (62).
5. Siegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungstransporteinheit (48) das Führungselement (64) und das weitere Führungselement (66) zu einer Führung des Kontaktfördererelements (62) entlang der Transportrichtung (70) umfasst, wobei die Drehachse des Führungselements (64) oder des weiteren Führungselements (66) zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Verschieberichtung des Siegelhalters (14) und/oder des weiteren Siegelhalters (18) verläuft.
6. Siegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siegelbacke (16), die weitere Siegelbacke (20) und das Kontaktfördererelement (62) bezüglich einer zur Transportrichtung (70) senkrechten Ebene zumindest im Wesentlichen bündig angeordnet sind.
7. Siegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest ein Verstellelement (56, 58), mittels dessen eine Ausgangsposition des Siegelhalters (14) und/oder des weiteren Siegelhalters (18) relativ zu dem Kontaktfördererelement (62) werkzeuglos verstellbar ist.
8. Längssiegeleinrichtung mit zumindest einer Siegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und mit zumindest einer weiteren Siegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. Sealing device for a longitudinal sealing apparatus of a packaging machine, with at least one sealing jaw (16) and at least one further sealing jaw (20) for a sealing of a packaging material (50),
- with at least one sealing holder (14) for fixing the sealing jaw (16) and a further sealing holder (18) for fixing the further sealing jaw (20), wherein the sealing holder (14) and the further sealing holder (18) are supported movably relative to one another,
- and with at least one packaging transport unit (48) for conveying a packaging material (50) along a transport direction (70) in-between and through the sealing jaws (16, 20), wherein the packaging transport unit (48) comprises at least one contact conveying element (62) for a friction fit and/or force fit with the packaging material (50), wherein the contact conveying element (62) is arranged at least partially between the sealing holders (14, 18), with a mounting rod on which the sealing holder (14) and/or the further sealing holder (18) are arranged,
- wherein the packaging transport unit (48) comprises a guide element (64) and a further guide element (66) for guiding the contact conveying element (62) along the transport direction (70), **characterized in that** a longitudinal axis of the mounting rod and an axis of rotation of the guide element (64) or of the further guide element (66) are arranged at least substantially coaxially.
2. Sealing device according to claim 1,
- characterized by** at least one counter sealing holder unit (52, 54) which forms a press-on surface which one of the sealing jaws (16, 20) can be pressed on,
- and by a bearing unit (46) on which the at least one counter sealing holder unit (52, 54) and a guide element (64, 66) of the packaging transport unit (48) are arranged for guiding the contact conveying element (62).
3. Sealing device according to claim 1 or 2, **characterized in that** a maximal longitudinal extent of the contact conveying element (62) parallel to the transport direction (70) and a maximal longitudinal extent of the sealing holder (14) and/or of the further sealing holder (18) parallel to the transport direction (70) are realized at least substantially of equal length.
4. Sealing device according to one of the preceding claims,
- characterized in that** the packaging transport unit (48) comprises at least the guide element (64) and the further guide element (66) for guiding the contact conveying element (62) along the transport direction (70), and comprises a gear element (68), which is arranged spaced apart from the guide element (64) and the further guide element (66) in a direction perpendicular to the transport direction (70), for a force and/or torque transmission to the contact conveying element (62).
5. Sealing device according to one of the preceding claims,
- characterized in that** the packaging transport unit (48) comprises the guide element (64) and the further guide element (66) for guiding the contact conveying element (62) along the transport direction (70), wherein the axis of rotation of the guide element (64) or of the further guide element (66) runs at least substantially parallel to a displacement direction of the sealing holder (14) and/or of the further sealing holder (18).
6. Sealing device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing jaw (16), the further sealing jaw (20) and the contact conveying element (62) are arranged at least substantially flush with respect to a plane that is perpendicular to the transport direction (70).
7. Sealing device according to one of the preceding claims, **characterized by** at least one adjusting element (56, 58), by means of which an initial position of the sealing holder (14) and/or of the further sealing holder (18) relative to the contact conveying element (62) is adjustable without a tool.
8. Longitudinal sealing apparatus with at least one sealing device according to one of the preceding claims and with at least one further sealing device according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Dispositif de scellement pour un appareil de scellement longitudinal d'une machine d'emballage,
- avec au moins une mâchoire de scellement (16) et au moins une mâchoire de scellement supplémentaire (20) pour le scellement d'un matériau d'emballage (50), avec au moins un support de scellage (14) pour

- fixer la mâchoire de scellement (16) et un support de scellage supplémentaire (18) pour fixer la mâchoire de scellement supplémentaire (20), le support de scellage (14) et le support de scellage supplémentaire (18) étant supportés de manière mobile l'un par rapport à l'autre, et avec au moins une unité de transport d'emballage (48) pour le transport d'un matériau d'emballage (50) le long d'une direction de transport (70) entre et à travers les mâchoires de scellement (16, 20), l'unité de transport d'emballage (48) comprenant au moins un élément-contact de transport (62) pour une liaison par friction et/ou par force avec le matériau d'emballage (50), l'élément-contact de transport (62) étant disposé au moins en partie entre les supports de scellage (14, 18), avec une barre de montage sur laquelle sont disposés le support de scellement (14) et/ou le support de scellement supplémentaire (18), l'unité de transport d'emballage (48) comprenant un élément de guidage (64) et un élément de guidage supplémentaire (66) pour un guidage de l'élément-contact de transport (62) le long de la direction de transport (70), **caractérisé en ce qu'un** axe longitudinal de la barre de montage et un axe rotatif de l'élément de guidage (64) ou de l'élément de guidage supplémentaire (66) sont disposés au moins sensiblement coaxialement.
2. Dispositif de scellement selon la revendication 1,
- caractérisé par** au moins une unité de support de contre-scellement (52, 54) qui forme une surface de pression pour presser l'une des mâchoires de scellement (16, 20) sur ladite surface de pression, et par une unité de palier (46) sur laquelle sont disposés l'au moins une unité de support de contre-scellement (52, 54) et un élément de guidage (64, 66) de l'unité de transport d'emballage (48) pour un guidage de l'élément-contact de transport (62).
3. Dispositif de scellement selon la revendication 1 ou 2,
- caractérisé en ce qu'une** étendue longitudinale maximale de l'élément-contact de transport (62), qui est parallèle à la direction de transport (70), et une étendue longitudinale maximale du support de scellement (14) et/ou du support de scellement supplémentaire (18), qui est parallèle à la direction de transport (70), sont réalisées au moins sensiblement de même longueur.
4. Dispositif de scellement selon l'une des revendications précédentes,
- caractérisé en ce que** l'unité de transport d'emballage (48) comprend au moins l'élément de guidage (64) et l'élément de guidage supplémentaire (66) pour un guidage de l'élément-contact de transport (62) le long de la direction de transport (70) et comprend un élément de transmission (68) disposé à l'écart de l'élément de guidage (64) et de l'élément de guidage supplémentaire (66) en direction perpendiculaire à la direction de transport (70) pour une transmission de force et/ou de couple à l'élément-contact de transport (62).
5. Dispositif de scellement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de transport d'emballage (48) comprend l'élément de guidage (64) et l'élément de guidage supplémentaire (66) pour un guidage de l'élément-contact de transport (62) le long de la direction de transport (70), où l'axe rotatif de l'élément de guidage (64) ou de l'élément de guidage supplémentaire (66) s'étend au moins sensiblement en parallèle à une direction de déplacement du support de scellement (14) et/ou du support de scellement supplémentaire (18).
6. Dispositif de scellement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la mâchoire de scellage (16), la mâchoire de scellage supplémentaire (20) et l'élément-contact de transport (62) sont disposés au moins sensiblement à fleur par rapport à un plan perpendiculaire à la direction de transport (70).
7. Dispositif de scellement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins un élément de réglage (56, 58) moyennant lequel une position initiale du support de scellement (14) et/ou du support de scellement supplémentaire (18) peut être réglée sans outil par rapport à l'élément-contact de transport (62).
8. Appareil de scellement longitudinal avec au moins un dispositif de scellement selon l'une des revendications précédentes et avec au moins un dispositif de scellement supplémentaire selon l'une des revendications précédentes.

Fig. 2

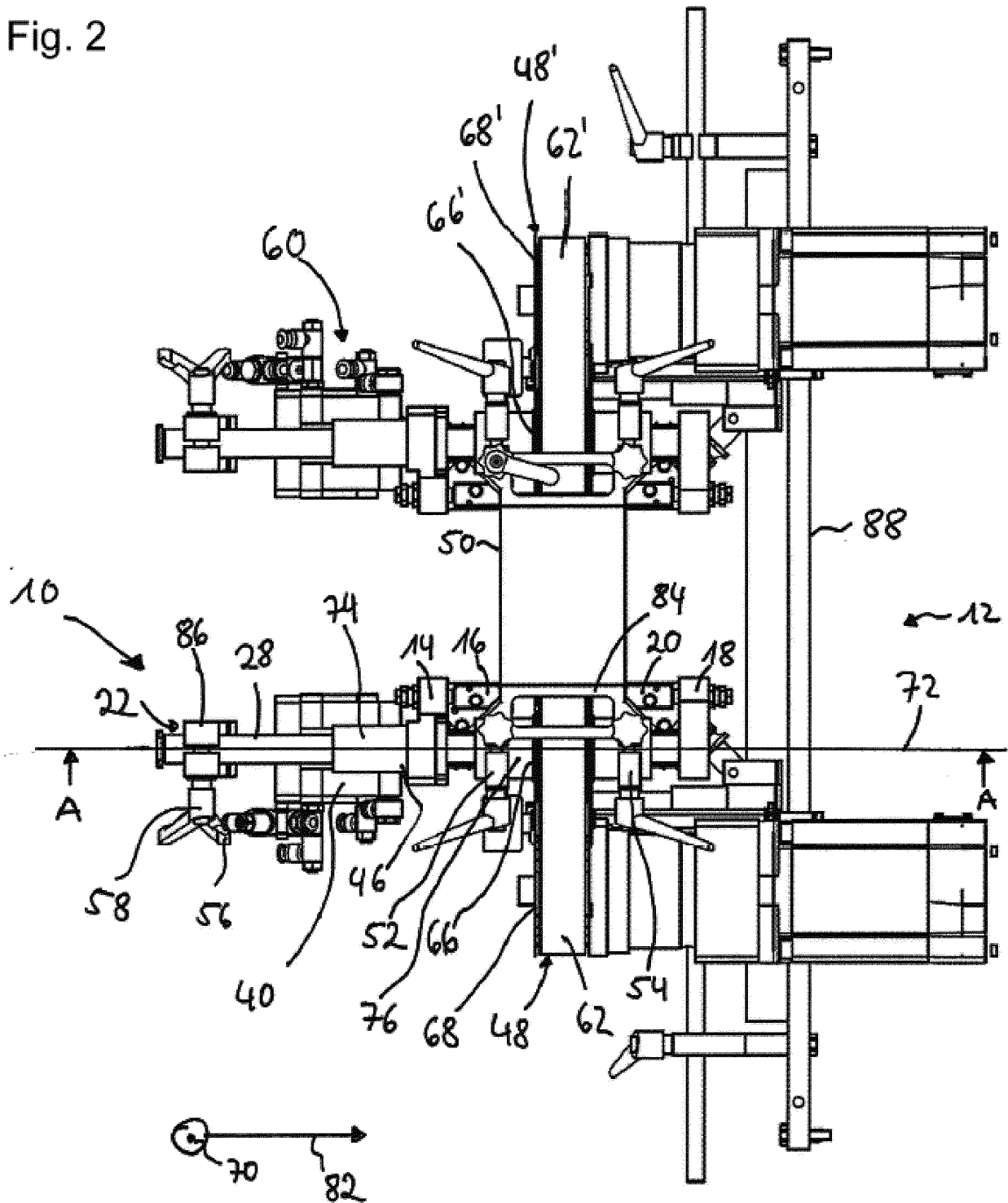
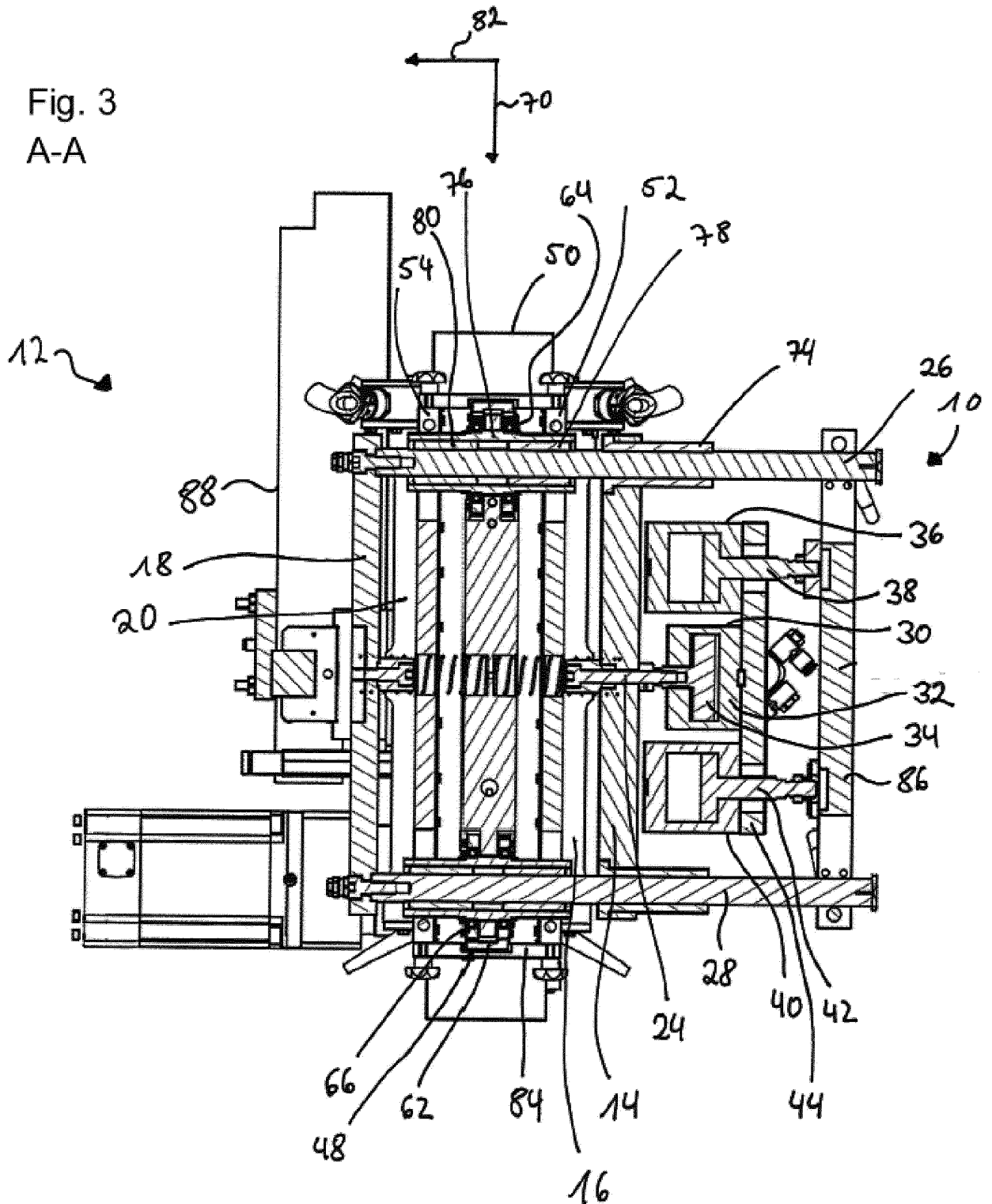


Fig. 3
A-A



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

- EP 1167192 A2 [0001]
- DE 102006046123 A1 [0001]
- WO 2007142114 A1 [0001]