

(19)



(11)

EP 3 666 515 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2020 Patentblatt 2020/25

(51) Int Cl.:
B30B 15/30 (2006.01) **B30B 15/32 (2006.01)**
B27N 3/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19209867.1**

(22) Anmeldetag: **18.11.2019**

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

(71) Anmelder: **Wemhöner Surface Technologies GmbH & Co. KG**
32052 Herford (DE)

(72) Erfinder: **Friesen, Peter**
32257 Bünde (DE)

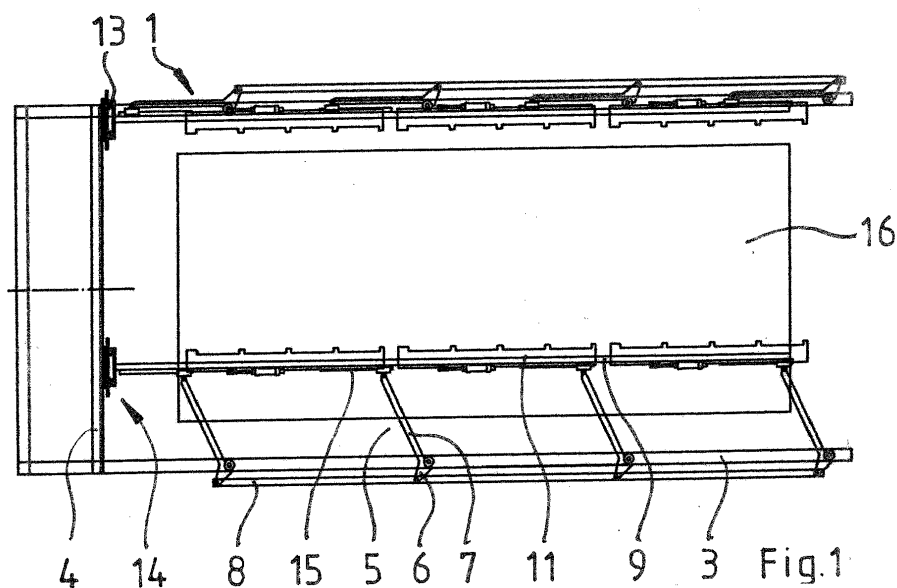
(74) Vertreter: **Rolf, Gudrun**
Rosenstein, Rolf, Frohoff
Rechtsanwälte und Patentanwalt
Partnerschaft mbB
Ritterstrasse 19
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **12.12.2018 DE 102018131932**

(54) BESCHICK- ODER ENTLERWAGEN FÜR EINETAGENPRESSE

(57) Es wird ein Beschick- oder Entleerwagen einer Einetagenpresse mit Klemm- oder Saugleistenstangen mit parallelen Seitenholmen (3) und sie verbindendem Querholm (4) sowie mit an den Seitenholmen (3) angeordneten Schwenkhebeln (5) mit jeweils einem kurzen Krafthebel (6) und einem Funktionshebel (7) zur Verfügung gestellt, wobei die Krafthebelenden jeweils eines Seitenholmes (3) mit einer zum Seitenholm (3) parallelen äußeren Schubstange (8) und die Funktionshebelenden mit einer zum Seitenholm (3) parallelen inneren Klemm- oder Saugleistenstange (9; 10) gelenkig verbunden sind,

wobei diese über Antriebe aus an den Seitenholmen (3) angenäherten Ruhepositionen parallel in nach innen in Richtung des gegenüberliegenden Seitenholms (3) bewegten Betriebspositionen verschwenkbar sind, deren Antriebe technisch und wirtschaftlich optimiert sind, was dadurch erreicht wird, dass jeder Antrieb einen entlang des Querholmes (4) beweglichen Schlitten (13) aufweist, an dem ein Ende der Klemm- oder Saugleistenstange (9; 10) angeordnet ist und an den Schlitten (13) Linearantriebe zum Ein- und Ausschwenken der Klemm- oder Saugleistenstangen (9; 10) angekoppelt sind.

**EP 3 666 515 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Beschick- oder Entleerwagen einer Einetagenpresse gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[0002] Es ist eine Beschick- und Entleervorrichtung für Pressen, insbesondere für Einetagenpressen bekannt, DE 103 33 574 B4, die zwei zueinander parallele Seitenholme und einen sie verbindenden Querholm sowie an den Seitenholmen angeordnete Schwenkhebel aufweisen, die mit zu den Seitenholmen parallelen Schubstangen gelenkig miteinander verbunden sind und die an ihren nach innen gerichteten Enden mit Klemm- oder Saugleistenstangen ausgestattet sind, wobei jede Klemm- oder Saugleistenstange über einen Antrieb verfügt, mit dem sie aus einer an den Seitenholmen angehängten Ruheposition parallel in eine nach innen in Richtung des gegenüberliegenden Seitenholmes bewegte Betriebsposition verschwenkbar ist.

[0003] Nachteilig an diesem vorbekannten Stand der Technik ist, dass der Antriebsmotor der Schubstange sehr große Massen der beteiligten Schwenkhebel, Schubstangen und Klemm- oder Saugleistenstangen beschleunigen muss, ebenso wie die Ausführung mittels Schwenkhebeln zu einer nicht linearen Bewegung der Klemm- oder Saugleistenstangen führt, was die Steuerung der Vorrichtung erschwert.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Beschick- oder Entleerwagen einer Einetagenpresse mit Klemm- oder Saugleistenstangen zur Verfügung zu stellen, deren Antriebe technisch und wirtschaftlich optimiert sind.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffes erfindungsgemäß im Zusammenhang mit den technischen Merkmalen des kennzeichnenden Teils des ersten Hauptanspruches dadurch, dass jeder Antrieb einen entlang des Querholms beweglichen Schlitten aufweist, an dem ein Ende der Klemm- oder Saugleistenstange angeordnet ist, wobei an den Schlitten Linearantriebe angekoppelt sind.

[0006] Diese Linearantriebe haben den Vorteil einer einfachen Ansteuerung, ebenso wie ein Großteil der Masse der Klemm- oder Saugleistenstangen und deren Bewegungsmechanik samt Schwenkhebeln und Schubstangen vom beweglichen Schlitten auf den Beschick- oder Entleerwagen abgetragen werden kann.

[0007] Gemäß einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der Linearantrieb aus einem Linearmotor mit einem Stator und einem Läufer, bei dem der Stator mit seinen Permanentmagneten am Querholm des Beschick- oder Entleerwagens angeordnet ist und der Läufer am Schlitten, sodass mit diesem Linearmotor eine wesentlich bessere Dynamik erzielbar ist, als dies mit herkömmlichen Linearantrieben zu verwirklichen ist. Des Weiteren ist ein solcher Linearantrieb im Wesentlichen verschleißfrei, da er keine beweglichen Teile aufweist. Ebenfalls benötigt ein solcher Linearmotor kaum Wartung, bis auf den Schlitten des

Läufers auf dem Querholm. Ein weiterer Vorteil besteht in der Möglichkeit einer direkten Wegmessung der Klemm- oder Saugleistenstange, die mit einer hohen Auflösung eine sehr präzise Positionierung ermöglicht. Vorteilhaft ist des Weiteren, dass mittels eines solchen Linearmotors beliebig große Verfahrwege der Klemm- oder Saugleistenstangen realisierbar sind, da der Verfahrweg entlang des Querholms beliebig lang ausgebildet werden kann und die zunehmende Länge der Schwenkhebel und damit deren größer werdende Masse einen wesentlich geringeren negativen Einfluss aufweisen, als dies beim bekannten Stand der Technik der Fall gewesen wäre.

[0008] Entsprechend einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung bestehen die Linearantriebe aus pneumatischen, hydraulischen oder elektrischen Servohubzylindern oder auch Zahnstangen- oder Spindelantrieben, die in Richtung des Querholms arbeiten und den beweglichen Schlitten antreiben, wobei auch ein solcher Linearantrieb wesentliche Vorteile bietet, wie beispielsweise die Abtragung von Massenkräften aus den Klemm- oder Saugleistenstangen und den Schwenkhebeln durch den Schlitten in den Querholm des Beschick- oder Entleerwagens.

[0009] Die Schwenkhebel des Beschick- oder Entleerwagens sind vorteilhafterweise einteilig ausgebildet, wobei die Funktionshebel an Linearführungen der Klemm- oder Saugleistenstangen längsverschieblich angeschlossen sind, um die geforderte Bewegung durchführen zu können.

[0010] An der Klemmleistenstange sind dabei mehrere Klemmleisten mit Klammern zur Klemmung von zu verpressenden Werkstückstapeln angeordnet, die nach dem Einfahren eines Beschickwagens in eine Presse, dessen Seitenholme sich links und rechts eines Pressentisches erstrecken, durch ein Öffnen der Klammern und entweder ein einfaches Ausschwenken der Klemmleistenstangen oder, bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform, durch ein vorheriges Absenken der Klemmleistenstangen und deren nachfolgendem Ausschwenken auf dem Pressentisch abgelegt werden können.

[0011] An der Saugleistenstange des Entleerwagens sind Saugheber zum Anheben fertigverpresster Werkstücke angeordnet, sodass diese nach einem Öffnen einer Einetagenpresse und Einschwenken der Saugleistenstangen mit nachfolgendem Absenken und Wiederaufheben der Saugleistenstange aus einer Presse herausgeführt werden können.

[0012] Vorteilhafterweise ist der Antrieb der Klemm- oder Saugleistenstangen an bestehenden Beschick- oder Entleerwagen nachrüstbar ausgebildet, sodass ältere Beschick- oder Entleerwagen nahezu ohne große Änderungen mit dem erfinderischen Antrieb ausgestattet werden können.

[0013] Nachfolgend sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine skizzierte Draufsicht auf einen Beschickwagen einer Einetagenpresse,
- Fig. 2 eine skizzierte Draufsicht auf einen Entleerwagen einer Einetagenpresse und
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Entleerwagens gemäß Fig. 2.

[0014] Der Beschickwagen 1 einer Etagenpresse besteht ebenso wie der Entleerwagen 2 einer solchen Etagenpresse aus zwei zueinander parallelen und auf Rollen 18 gelagerten Seitenholmen 3, deren Abstand ein größeres Maß aufweist als die Breite eines Pressentisches. Die beiden Seitenholme 3 sind mittels eines Querholms 4 miteinander verbunden, sodass eine im wesentlichen U-förmige Grundkonstruktion erzeugt ist, wobei die jeweils offene Seite dazu dient in eine Einetagenpresse eingefahren werden zu können.

[0015] An den Seitenholmen 3 sind auf vertikalen Drehachsen gelagerte Schwenkhebel 5 gelenkig angeordnet und weisen jeweils einen kurzen nach außen gerichteten Krafthebel 6 und einen nach innen gerichteten längeren Funktionshebel 7 auf, wobei die Enden der Krafthebel 6 jeweils über eine zum Seitenholm 3 parallele Schubstange 8 gelenkig miteinander verbunden sind, ebenso wie die Enden der Funktionshebel 7, die bei einem Beschickwagen 1 eine zum Seitenholm 3 parallele innere Klemmleistenstange 9 mit Klemmleisten 11 zum Klemmen eines Werkstückstapels 16 aufweisen und bei einer Ausführungsform als Entleerwagen 2 eine Saugleistenstange 10 gelenkig miteinander verbinden, die mit Saughebern 12 ausgestattet sind, um nach der Beendigung eines Pressvorganges und geöffneter Presse über ein Werkstück 17 eingeschwenkt und darüber abgesenkt zu werden, um dieses anzuheben und aus einer Presse herausbefördern zu können.

[0016] Am Querholm 4 eines Beschick- und Entleerwagens 1;2 ist ein Linearantrieb vorgesehen, der bei der dargestellten Ausführungsform als Linearmotor 14 aus einem Stator und einem Läufer besteht, bei dem der Stator mit seinen Permanentmagneten am Querholm 4 angeordnet ist und der Läufer am Schlitten 13. Die einteilig ausgebildeten Schwenkhebel 5 weisen am Ende ihrer Funktionshebel 7 Anschlüsse an Linearführungen 15 auf, an denen sie längsverschieblich an den Klemm- oder Saugleistenstangen 9;10 festgelegt sind, wobei diese ihrerseits mit ihren zu den Querholmen 4 gerichteten Enden mechanisch fest an den Schlitten 13 mit dem Linearmotor 14 angekoppelt sind.

[0017] Zeichnerisch nicht dargestellt sind Linearantriebe aus pneumatischen, hydraulischen oder elektrischen Servohubzylindern oder Zahnstangen- oder Spindelantrieben, die parallel zum Querholm 4 des Beschick- oder Entleerwagens 1;2 angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Beschick- oder Entleerwagen einer Einetagenpresse mit zwei zueinander parallelen Seitenholmen (3) und einem sie verbindenden Querholm (4) sowie mit an den Seitenholmen (3) angeordneten Schwenkhebeln (5) mit jeweils einem kurzen nach außen gerichteten Krafthebel (6) und einem nach innen gerichteten Funktionshebel (7), wobei die Enden der Krafthebel (6) jeweils eines Seitenholmes (3) mit einer zum Seitenholm (3) parallelen äußeren Schubstange (8) und die Enden der Funktionshebel (7) mit einer zum Seitenholm (3) parallelen inneren Klemm- oder Saugleistenstange (9;10) gelenkig miteinander verbunden sind, wobei die Klemm- oder Saugleistenstangen (9; 10) über Antriebe aus an den Seitenholmen (3) angenäherten Ruhepositionen parallel in nach innen in Richtung des gegenüberliegenden Seitenholms (3) bewegten Betriebspositionen verschwenkbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Antrieb einen entlang des Querholmes (4) beweglichen Schlitten (13) aufweist, an dem ein Ende der Klemm- oder Saugleistenstange (8;9) angeordnet ist und dass an den Schlitten (13) Linearantriebe zum Ein- und Ausschwenken der Klemm- oder Saugleistenstangen (9; 10) angekoppelt sind.
2. Beschick- oder Entleerwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb aus einem Linearmotor (14) aus Stator und Läufer besteht, bei dem der Stator mit seinen Permanentmagneten am Querholm (4) angeordnet ist und der Läufer am Schlitten (13)
3. Beschick- oder Entleerwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb aus einem parallel zur Bewegungsrichtung des Schlittens (13) angeordneten pneumatischen, hydraulischen oder elektrischen Servohubzylinder oder aus einem parallel zur Bewegungsrichtung des Schlittens (13) angeordneten Zahnstangen- oder Spindeltrieb besteht.
4. Beschick- oder Entleerwagen nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkhebel (5) einteilig ausgebildet sind und die Funktionshebel (7) an Linearführungen (15) längsverschieblich an den Klemm- oder Saugleistenstangen (9;10) festgelegt sind.
5. Beschick- oder Entleerwagen nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Klemmleistenstange (9) Klemmleisten (11) mit Klammern zur Klemmung von zu verpressenden Werkstückstapeln (16) angeordnet sind.
6. Beschick- oder Entleerwagen nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass an seiner Saugleistenstange (10) Saugheber (12) zum Anheben fertig gepresster Werkstücke (17) angeordnet sind.

7. Beschick- oder Entleerwagen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb der Klemm- oder Saugleistenstange (9;10) mit einem Linearmotor als Nachrüstsatz für herkömmliche Beschick- oder Entleerwagen (1;2) ausgebildet ist.

10

15

20

25

30

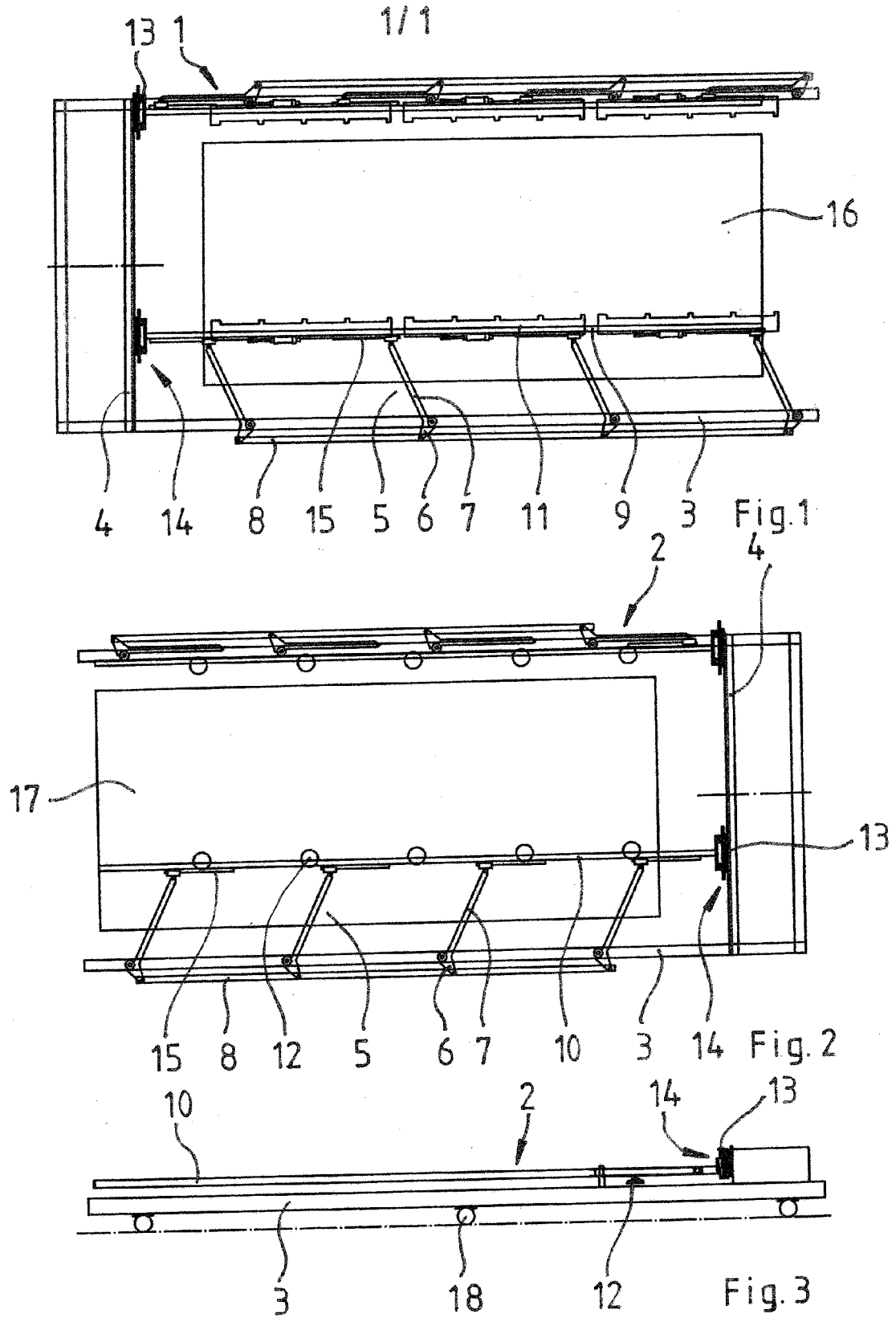
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 20 9867

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 35 03 156 C1 (WEMHOENER HEINRICH GMBH C0) 2. Januar 1987 (1987-01-02) * Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 11 * * Abbildungen 1, 2 *	1-7	INV. B30B15/30 B30B15/32 B27N3/22
A,D	DE 103 33 574 B4 (SIEMPELKAMP MASCH & ANLAGENBAU [DE]) 9. Februar 2006 (2006-02-09) * Absätze [0016], [0017], [0039], [0042] * * Abbildungen 2, 3 *	1-7	
A	DE 10 2007 038674 A1 (WEMHOENER SURFACE TECHNOLOGIES [DE]) 19. Februar 2009 (2009-02-19) * Absatz [0023]; Anspruch 4 * * Abbildungen 5, 6 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B30B B27N B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 2020	Prüfer Papakostas, Ioannis
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 19 20 9867

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-01-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 3503156 C1	02-01-1987	KEINE	
	DE 10333574 B4	09-02-2006	KEINE	
15	DE 102007038674 A1	19-02-2009	DE 102007038674 A1 EP 2025511 A2	19-02-2009 18-02-2009
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10333574 B4 [0002]