

(11)

EP 3 070 012 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.09.2016 Patentblatt 2016/38

(51) Int Cl.: **B65B 57/02** ^(2006.01) **B65B 7/16** ^(2006.01)
B65B 43/46 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15160089.7**

(22) Anmeldetag: 20.03.2015

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

(71) Anmelder: **MULTIVAC Sepp Haggenmüller SE & Co. KG**
87787 Wolfertschwenden (DE)

(72) Erfinder: **Taghipour, Alireza**
87439 Kempten (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte
PartG mbB
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)**

(54) **Schalenversiegelungsmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schalenversiegelungsmaschine (1) und ein Verfahren zum Erfassen von fehlerhaft in eine Schalenaufnahme (8) eines Siegelwerkzeugunterteils (6) eingelegten Schalen (29).

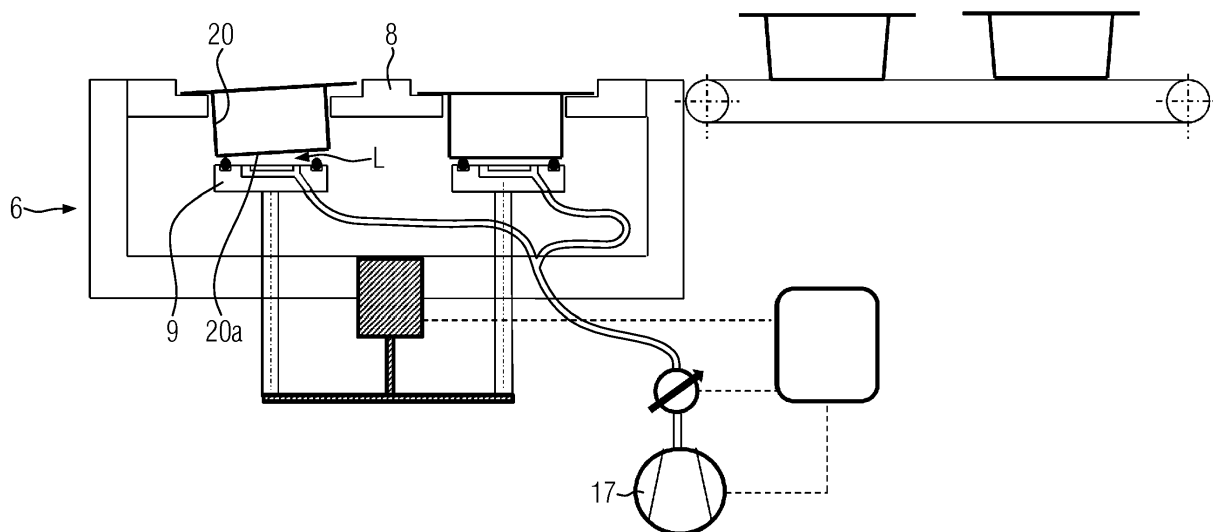


FIG. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Schalenversiegelungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf ein Verfahren gemäß dem Anspruch 6.

[0002] Die EP 1 988 024 A1 offenbart eine Verpackungsmaschine mit einer Versiegelungsstation, wobei die Versiegelungsstation ein Mittel zum Erfassen einer Fehlausrichtung einer Schale in einer Schalenaufnahme umfasst. Beispielsweise ist das Mittel dabei eine Kamera, die nach der Aufnahme der Schalen durch Anheben eines Siegelwerkzeugunterteils und vor dem Schließen mit einem Siegelwerkzeugoberteil entlang der Oberseite bzw. Oberfläche des Siegelwerkzeugunterteils auf eine nach oben über die Schalenaufnahme überstehende Schale prüft, damit es beim Siegelvorgang einer Deckelfolie auf die Schale selbst nicht zu Schäden an den Werkzeugen führt. Im Falle einer fehlerhaft eingelegten Schale löst die Kamera über die Steuerung ein Stoppen der Schließbewegung des Siegelwerkzeugunterteils aus. Nachteilig an dieser Ausführung ist, dass auch über den Schalenrand überstehende Produkte von der Kamera fälschlicherweise als fehlerhaft eingelegte Schalen ausgewertet werden. Somit ist es nicht möglich, diese Art der Überwachung bei überstehenden Produkten einzusetzen.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine alternative Schalenversiegelungsmaschine bereitzustellen, die eine Überwachungseinrichtung nur für die Lagererkennung der Schale in der Schalenaufnahme aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Schalenversiegelungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 6. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Die erfindungsgemäße Schalenversiegelungsmaschine umfasst ein Siegelwerkzeugunterteil und ein Greifersystem zum Transportieren von n Schalen, wobei das Siegelwerkzeugunterteil n vertikal bewegbare Stützteller und eine Schalenaufnahme mit n Öffnungen für jeweils eine Schale aufweist. Dabei ist n eine ganzzahlige Zahl größer gleich eins. Die erfindungsgemäße Schalenversiegelungsmaschine zeichnet sich dadurch aus, dass jeder Stützteller eine Prüfvorrichtung zur Erfassung einer Fehlausrichtung der Schale auf dem Stützteller aufweist, um anhand einer korrekten Lage des Schalenbodens auf dem Stützteller auf eine korrekte Lage der Schale in der Schalenaufnahme rückschließen zu können.

[0006] Das Einnehmen einer "korrekten Lage" der Schale in der Schalenaufnahme bedeutet in diesem Zusammenhang, dass sämtliche dafür vorgesehenen Bereiche eines Randes oder Flansches der Schale auf den dafür vorgesehenen Bereichen der Schalenaufnahme aufliegen. Gleichzeitig nimmt der Schalenboden eine bestimmte Lage relativ zu dem ihm zugeordneten Stützteller ein. Konsequenterweise wird das Einnehmen dieser Relativposition des Schalenbodens zum Stützteller

ebenfalls als "korrekte Lage" bezeichnet.

[0007] Es hat sich gezeigt, dass die erfindungsgemäße Schalenversiegelungsmaschine und ebenso das erfindungsgemäße Verfahren nicht nur für Schalen aus Kunststoff geeignet sind, sondern besonders vorteilhaft auch einsetzbar sind für Schalen aus Glas.

[0008] Vorzugsweise umfasst die Prüfvorrichtung eine Vakuumquelle und wenigstens ein Druckmessgerät, wobei die Prüfeinrichtung dazu konfiguriert ist, einen Schalenboden der Schale mittels Vakuum an den Stützteller anzusaugen, wobei sich die Stützteller in einer Prüfposition befinden. Vorteilhaft daran ist der konstruktiv einfache und damit kostengünstige Aufbau der Prüfvorrichtung, da die Schalenverschießmaschine zum Evakuieren der Schale bereits eine Vakuumquelle aufweist, die vor dem Evakuervorgang für die Prüfung auf fehlerhaft eingelegte Schalen eingesetzt werden kann.

[0009] Dabei ist bevorzugt eine Steuerung vorgesehen, um die Werte des Unterdrucks vom Druckmessgerät zu erfassen. Somit kann die Steuerung anhand des Unterdrucks oder nach dem Verlauf des Unterdrucks nach dem Zuschalten der Vakuumquelle auswerten, ob sich alle Schalen korrekt in der Schalenaufnahme befinden und damit alle auf dem jeweiligen Stützteller korrekt aufliegen.

[0010] Beispielsweise erfolgt zu einem vorgegebenen Zeitpunkt nach dem Zuschalten der Vakuumquelle, beispielsweise zu einem vorgegebenen Zeitpunkt von 0,2 bis 2 Sekunden nach dem Zuschalten der Vakuumquelle, d.h. dem Beginn des Erzeugens von Unterdruck, eine Messung des Werts des Drucks. Liegt dieser Wert oberhalb eines ebenfalls vorgegebenen Vergleichswerts, wird dies dahingehend gewertet, dass mindestens eine Schale nicht korrekt auf dem ihr zugeordneten Stützteller aufliegt. Liegt der gemessene Wert des Drucks hingegen unter dem vorgegebenen Vergleichswert oder unterhalb eines zweiten, vorgegebenen Vergleichswerts, wird dies dahingehend gewertet, dass alle Schalen korrekt auf den ihnen jeweils zugeordneten Stütztellern aufliegen.

[0011] Vorzugsweise ist eine Steuerung vorgesehen, um die Stützteller mittels einer Hubeinrichtung von einer Aufnahmeposition in eine Prüfposition zu bewegen. So kann noch vor dem eigentlichen Siegelhub die Schale in die Schalenaufnahme eingefahren werden und diese Position geprüft werden.

[0012] In einer besonderen Ausführungsform weisen die Stützteller an ihrer Oberseite eine umlaufende Dichtung auf, um zusammen mit dem auf der Dichtung aufliegenden Schalenboden einen evakuierbaren Raum zu bilden.

[0013] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Betrieb einer Schalenversiegelungsmaschine weist folgende Schritte auf:

- Zuführen von Schalen in eine Siegelstation, die ein Siegelwerkzeugunterteil umfasst,
- Absetzen der Schalen auf Stützteller des Siegel-

werkzeugunterteils, wobei sich die Stützteller in einer oberen Aufnahme position befinden,

- Absenken der Stützteller in eine untere Prüfposition,
- Erfassen einer Fehlausrichtung der Schalen auf dem jeweiligen Stützteller mittels einer Prüfeinrichtung der Stützteller.

[0014] So kann bereits vor dem Siegelvorgang und dem Schließvorgang des Siegelwerkzeugunterteils und des Siegelwerkzeugoberteils eine fehlerhaft in der Schalenaufnahme befindliche Schale erkannt werden, unabhängig davon, ob ein nach oben über den Schalenrand überstehendes Produkt verpackt werden soll.

[0015] Vorzugsweise wird dabei an der Oberseite des Stütztellers ein Vakuum angelegt und anschließend der Unterdruck im Raum zwischen dem Stützteller und der auf ihm befindlichen Schale erfasst.

[0016] Der Unterdruck wird bevorzugt mittels eines Druckmessgeräts erfasst, das in einer Leitung zwischen dem Stützteller und der Vakuumquelle angeordnet ist.

[0017] Die Vakuumquelle kann eine Vakuumpumpe sein und in der Leitung zum Stützteller kann sich ein Ventil befinden, das über die Steuerung geschaltet wird, um die Vakuumquelle zu- und abschalten zu können.

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

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schalenversiegelungsmaschine,
- Fig. 2 eine schematische Schnittansicht des Siegelwerkzeugunterteils mit angehobenen Stütztellern,
- Fig. 3 eine schematische Schnittansicht des Siegelwerkzeugunterteils mit abgesenkten Stütztellern,
- Fig. 4 eine Ansicht wie Fig. 3 aber mit einer fehlerhaft eingelegten Schale,
- Fig. 5 eine erste alternative Ausführung einer Prüfeinrichtung und
- Fig. 6 eine zweite alternative Ausführung einer Prüfeinrichtung.

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

[0020] Figur 1 zeigt eine Schalenversiegelungsmaschine 1 mit einer Siegelstation 2, die Schalen 20 mit einer Deckelfolie 3 versiegelt, und einem Greifersystem 4, das die Schalen 20 in einer Transportrichtung P von einem Zuführförderer 5 in die Siegelstation 2 bewegt. Die Siegelstation 2 weist ein Siegelwerkzeugunterteil 6 und

ein darüber angeordnetes Siegelwerkzeugoberteil 7 auf. Eine Steuerung 18 steuert und überwacht alle Vorgänge in der Schalenversiegelungsmaschine 1.

[0021] Figur 2 zeigt die Siegelstation 2 in einer Schnittansicht des Siegelwerkzeugunterteils 6. Das Siegelwerkzeugunterteil 6 umfasst eine Schalenaufnahme 8 zur Aufnahme von n Schalen, hier bspw. von zwei Schalen 20. Die Schalen 20 werden vom Zuführförderer 5 mittels des Greifersystems 4 auf Stützteller 9, die sich in einer angehobenen Stellung befinden, umgesetzt, wobei für jede Schale 20 jeweils ein Stützteller 9 und jeweils eine Öffnung 10 in der Schalenaufnahme 8 vorgesehen sind. Die Stützteller 9 sind gemeinsam über eine Vorrichtung 11 verbunden und von einer Hubeinrichtung 12 vertikal beweg- und positionierbar. Die Hubeinrichtung 12 weist vorzugsweise einen Servoantrieb auf. Der Stützteller 9 weist eine Prüfeinrichtung 21 auf, um die Lage eines auf dem Stützteller 9 aufliegenden Schalenbodens 20a der Schale 20 zu ermitteln. In einer ersten Ausführung ist in Fig. 2 die Prüfeinrichtung 21 als Vakuumeinrichtung bzw. Unterdruckeinrichtung dargestellt. Der Stützteller 9 weist eine umlaufende Dichtung 13 auf und innerhalb dieser Dichtung 13 sind eine oder mehrere Öffnungen 14 an der Oberseite 9a des Stütztellers 9 vorgesehen, die mittels einer Leitung 15 mit einem Druckmessgerät 16 und einer nachgeordneten Vakuumquelle 17 verbunden sind. Die Vakuumquelle 17, das Druckmessgerät 16 und die Hubeinrichtung 12 bzw. dessen Antrieb sind mit einer Steuerung 18 verbunden.

[0022] Figur 3 zeigt das Siegelwerkzeugunterteil 6 mit abgesenkten Stütztellern 9, wobei die Hubeinrichtung 12 mittels der Steuerung 18 die Stützteller 9 auf eine abgesenkte Stellung positioniert, in der eine Prüfung der Schale 20 über den Schalenboden 20a möglich ist, im folgenden Text als Prüfstellung benannt. Hierzu sind die Abmessungen der Schale 20, vorzugsweise die Höhe H vom Schalenboden 20a zur Unterseite eines Schalenrands 20b, in der Steuerung 18 eingeben- und abspeicherbar. In dieser Prüfstellung wird mittels der Vakuumquelle 17 ein Unterdruck P zwischen dem Schalenboden 20a und dem Stützteller 9 innerhalb der Dichtung 13 erzeugt. Sind die Schalen 20, wie in Fig. 3 gezeigt, einwandfrei in der Schalenaufnahme 8 aufgenommen, so entsteht in sehr kurzer Zeit ein Unterdruck, der von dem Druckmessgerät 16 erfasst und der Messwert an die Steuerung 18 weitergeleitet wird. Die Steuerung 18 ist somit in der Lage, anhand des Vakuumverlaufs oder anhand von einzelnen Werten Rückschlüsse zu ziehen auf die Korrektheit der Lage des Schalenbodens 20a auf dem Stützteller 9 und damit implizit auch eine korrekte Lage der Schale 20 in der Schalenaufnahme 8 und somit im Siegelwerkzeugunterteil 6 festzustellen. Die Bewegung des Siegelwerkzeugunterteils 6 nach oben zum Siegelwerkzeugoberteil 7 kann freigegeben werden, da die Schalen 20 korrekt auf ihren Stützstellen 9 aufliegen.

[0023] Im Gegensatz zu Figur 3 zeigt die Figur 4 eine in der Schalenaufnahme 8 verkantet und damit nicht korrekt bzw. fehlerhaft aufgenommene Schale 20 oberhalb

des linken Stütztellers 9, während die Schale 20 oberhalb des rechten Stütztellers 9 eine korrekte Lage aufweist. Ein mittels der Vakuumquelle 17 erzeugtes Vakuum an den Stütztellern 9 führt zu einem anderen Druckverlauf bzw. zu anderen Druckwerten gegenüber Figur 3, da am linken Stützteller 9 Luft L aus dem Inneren des Siegelwerkzeugunterteils 6 angezogen wird. Die Steuerung 18 erkennt anhand der vom Druckmessgerät 16 übermittelten Druckwerte, konkret an dem langsameren Druckabfall im Vergleich zur "korrekten" Situation in Figur 3, dass wenigstens ein Schalenboden 20a nicht korrekt auf dem dazugehörenden Stützteller 9 aufliegt. Die Ursache dafür liegt in einer fehlerhaft in der Schalenaufnahme 8 liegenden Schale 20. Die Bewegung des Siegelwerkzeugunterteils 6 nach oben zum Siegelwerkzeugoberteil 7 wird nicht gestartet.

[0024] Figur 5 zeigt eine erste alternative Ausführungsform der Prüfeinrichtung 21 des Stütztellers 9, wobei die Lage der Schalen 20 wie in Figur 4 vorliegt. Die Prüfeinrichtung 21 ist hierbei als optischer Sensor 30, vorzugsweise als Reflexlichtschranke, ausgeführt. Mittels der Steuerung 18 und der Hubeinrichtung 12 werden die Stützteller 9 in Abhängigkeit von der Höhe H und dem Prüfabstand des optischen Sensors 30 nach unten in die Prüfstellung positioniert. Anschließend wertet die Steuerung 18 die Signale der optischen Sensoren 30, die den Schalenboden 20a überwachen, aus und erkennt eine fehlerhaft eingelegte Schale 20 auf der linken Seite (da hier der Lichtreflex vom Schalenboden nicht oder weniger stark auf dem Sensor 30 zurück reflektiert wird) und eine korrekt eingelegte Schale 20 auf der rechten Seite. Die Bewegung des Siegelwerkzeugunterteils 6 nach oben zum Siegelwerkzeugoberteil 7 wird in diesem Fall auch verhindert.

[0025] Figur 6 zeigt eine zweite alternative Ausführungsform der Prüfeinrichtung 21 des Stütztellers 9, wobei die Lage der Schalen 20 wie in Figur 4 oder 5 vorliegt. Die Prüfeinrichtung 21 ist hierbei ein Stößel 40, der im Stützteller 9 geführt und vertikal relativ zu diesem bewegbar aufgenommen ist. Zwischen der Unterseite des Stößels 40 und dem Stützteller 9 ist eine Feder 41 vorgesehen, die den Stößel 40 in einer vorgesehen Grundstellung hält. Ein Sensor 42 ist am Ende einer Führung 43 des Stößels 40 vorgesehen, um eine aktivierte Stellung zu erkennen, in der die Schale 20 den Stößel 40 in die Führung 43 bewegt. Dabei wertet die Steuerung 18 die Signale der Sensoren 42, die den Stößel 40 überwachen, aus und erkennt anhand der vom Sensor 42 ermittelten Position des Stößels 40 eine fehlerhaft eingelegte Schale 20 auf der linken Seite und eine korrekt eingelegte Schale 20 auf der rechten Seite.

Patentansprüche

1. Schalenversiegelungsmaschine (1), umfassend ein Siegelwerkzeugunterteil (6) und ein Greifersystem (4) zum Transportieren von n Schalen (20), wobei

das Siegelwerkzeugunterteil (6) n vertikal bewegbare Stützteller (9) und eine Schalenaufnahmen (8) mit n Öffnungen (10) für jeweils eine Schale (20) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Stützteller (9) eine Prüfvorrichtung (21) zur Erfassung einer Fehlausrichtung der Schale (20) auf dem jeweiligen Stützteller (9) aufweist.

2. Schalenversiegelungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prüfvorrichtung (21) eine Vakuumquelle (17) und wenigstens ein Druckmessgerät (16) umfasst, wobei die Prüfeinrichtung (21) dazu konfiguriert ist, einen Schalenboden (20a) der Schale (20) mittels Vakuum an den Stützteller (9) anzusaugen, wobei sich die Stützteller (9) in einer Prüfposition befinden.
3. Schalenversiegelungsmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung (18) vorgesehen ist, um die Werte des Unterdrucks vom Druckmessgerät (16) zu erfassen.
4. Schalenversiegelungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder die Steuerung (18) vorgesehen ist, um die Stützteller (9) mittels einer Hubeinrichtung (12) von einer Aufnahme position in eine Prüfposition zu bewegen.
5. Schalenversiegelungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützteller (9) an ihrer Oberseite (9a) eine umlaufende Dichtung (13) aufweisen.
6. Verfahren zum Betrieb einer Schalenversiegelungsmaschine (1), folgende Schritte aufweisend:
 - Zuführen von Schalen (20) mittels eines Greifersystems (4) in eine Siegelstation (2), die ein Siegelwerkzeugunterteil (6) umfasst,
 - Absetzen der Schalen (20) auf Stützteller (9) des Siegelwerkzeugunterteils (6), wobei sich die Stützteller (9) in einer oberen Aufnahme position befinden,
 - Absenken der Stützteller (9) in eine untere Prüfposition,
 - Erfassen einer Fehlausrichtung jeder Schale (20) auf dem jeweiligen Stützteller (9) mittels einer Prüfeinrichtung (21) des Stütztellers (9).
7. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Oberseite (9a) des Stütztellers (9) ein Vakuum angelegt wird und anschließend der Wert des Unterdrucks erfasst wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels eines Druckmessgeräts (16), das in einer Leitung (15) zwischen

dem Stützteller (9) und der Vakuumquelle (17) angeordnet ist, der Unterdruck erfasst wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

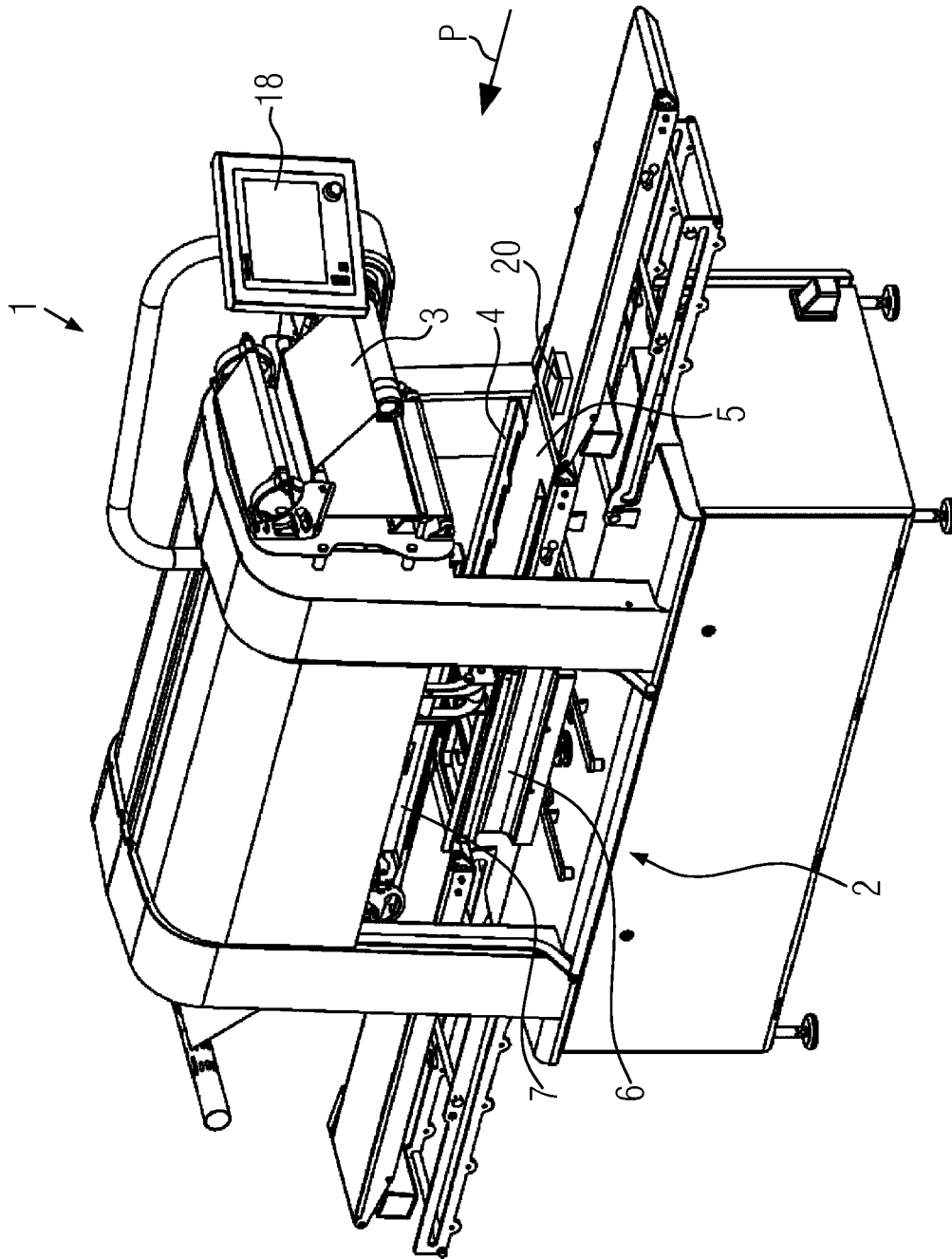


FIG. 1

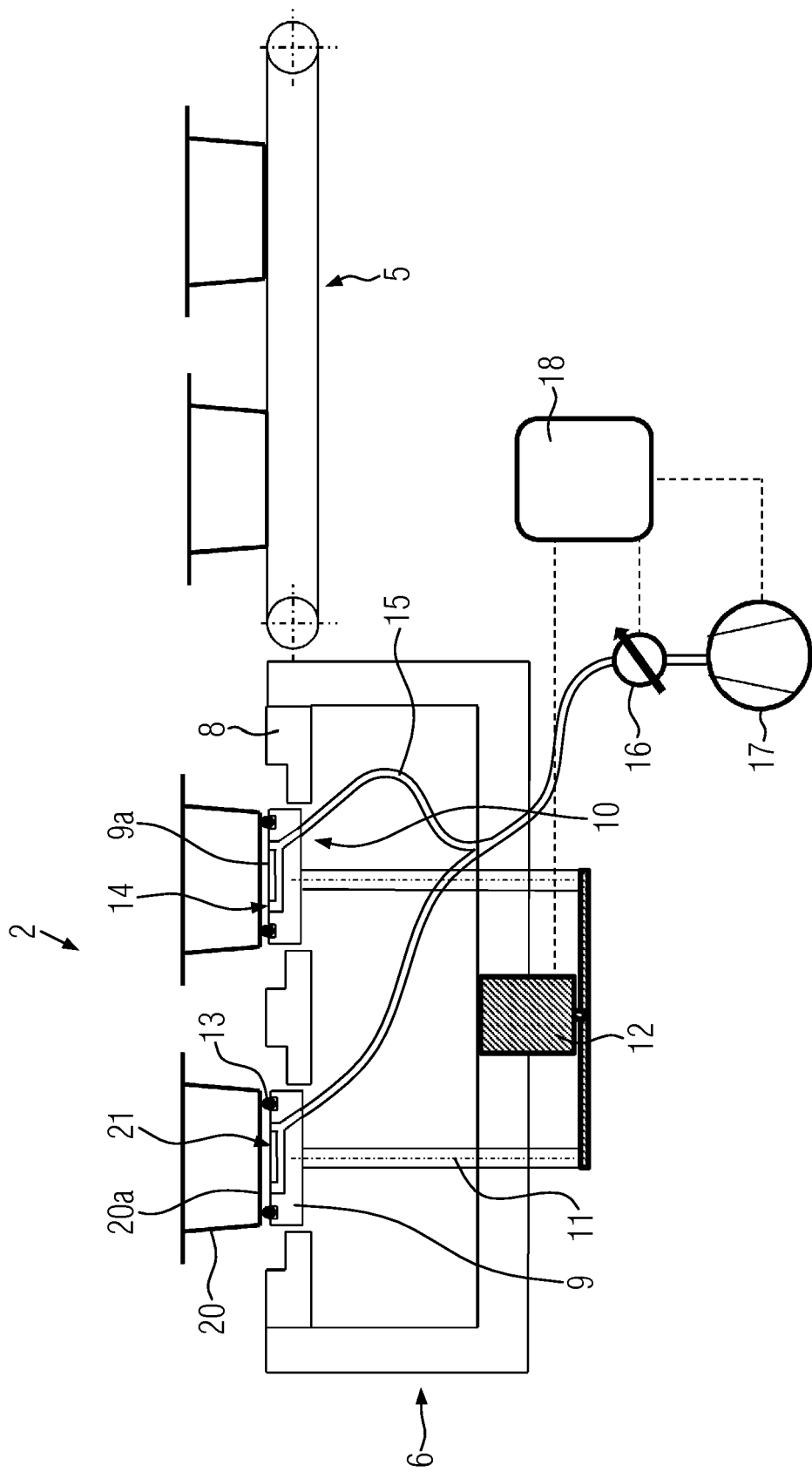


FIG. 2

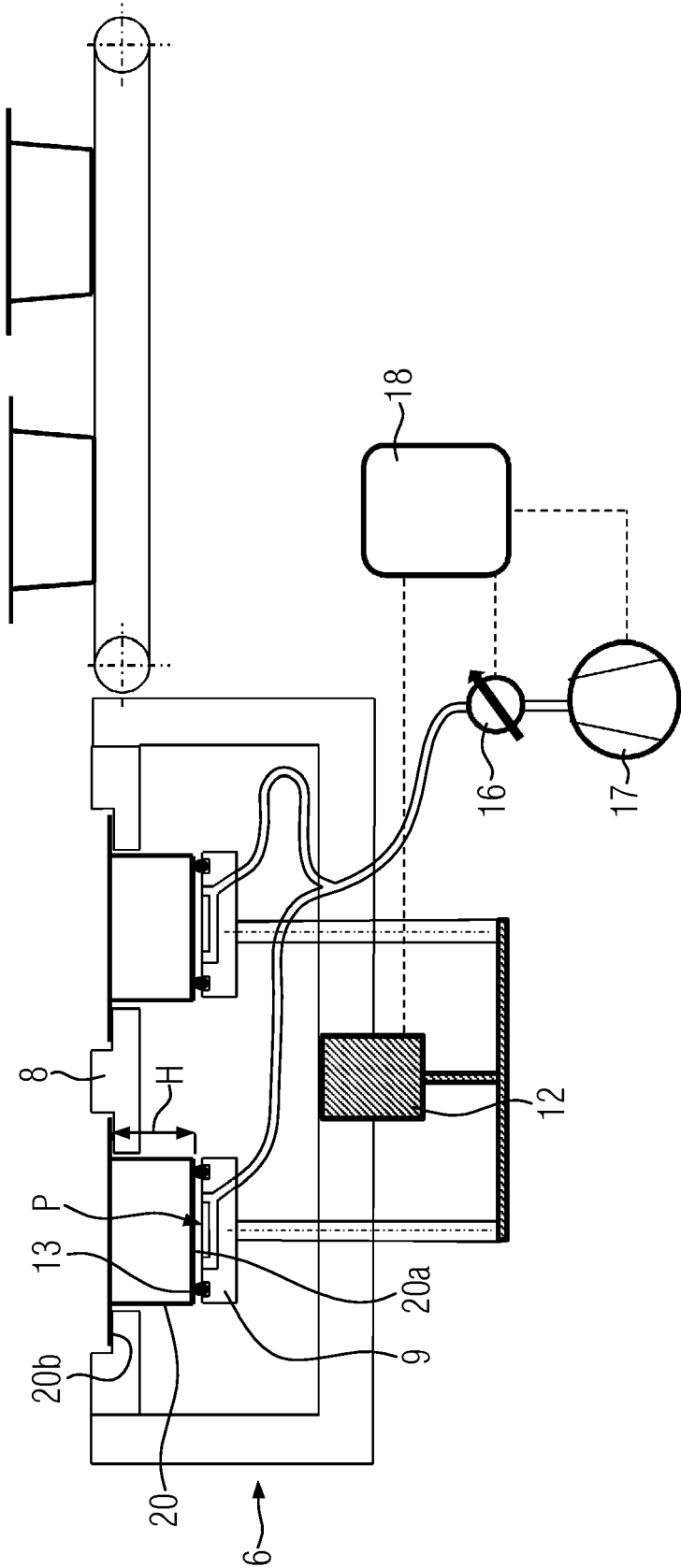


FIG. 3

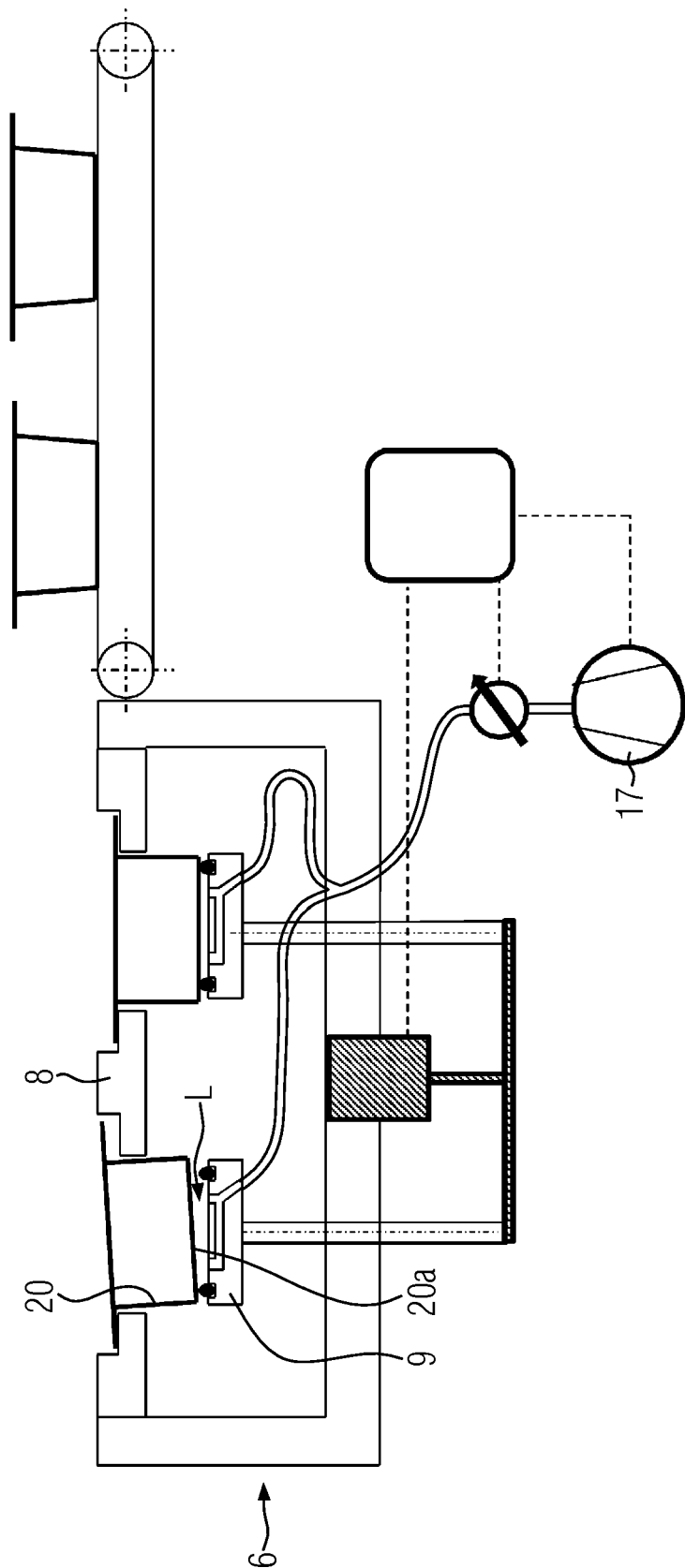


FIG. 4

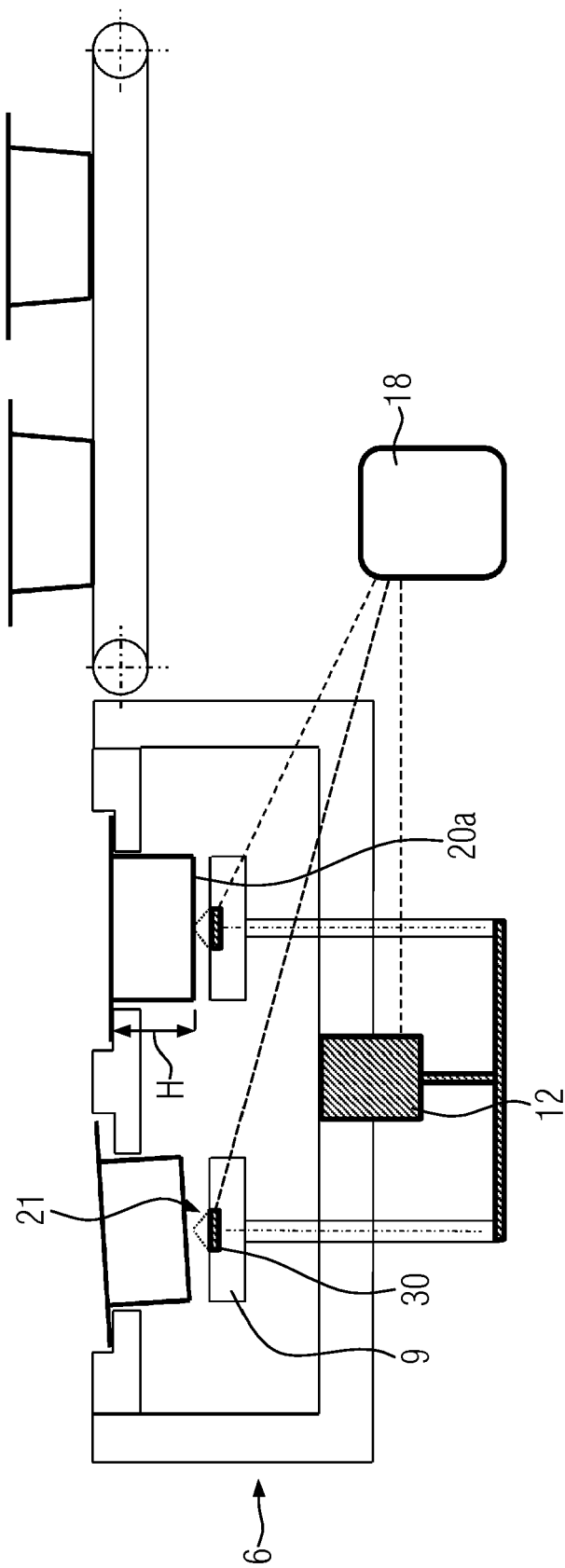


FIG. 5

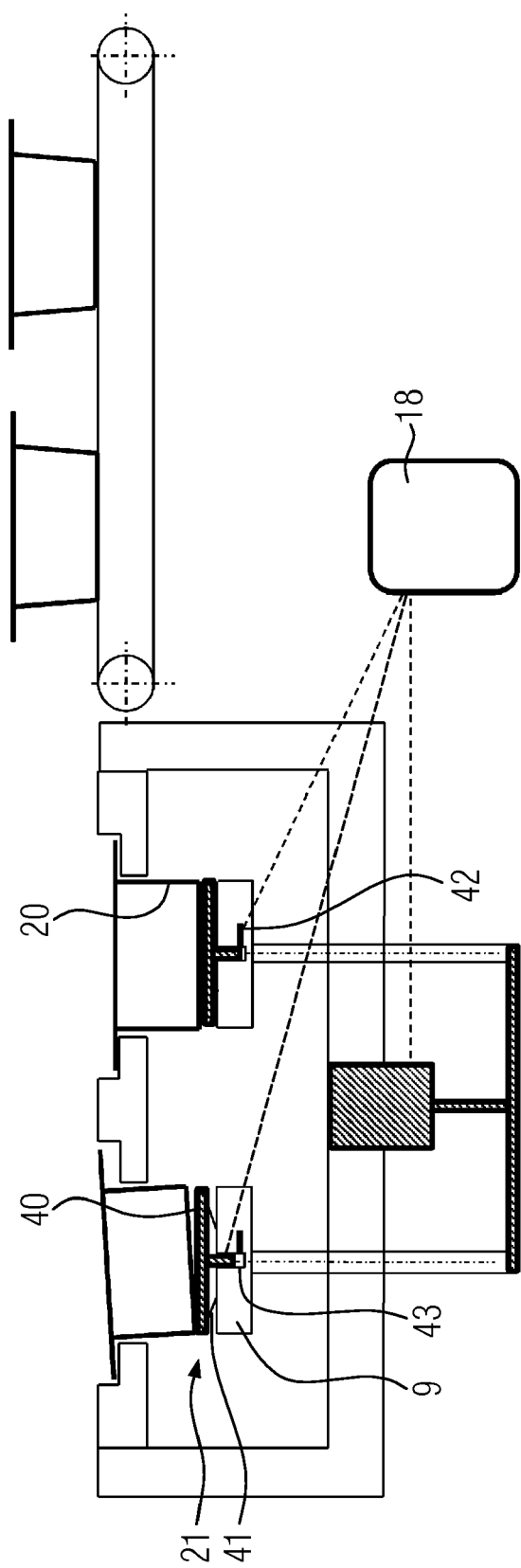


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 0089

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 1 988 024 A1 (CFS BUEHL GMBH [DE]) 5. November 2008 (2008-11-05) * Absätze [0032] - [0035]; Abbildungen 1-4 *	1-8	INV. B65B57/02 B65B7/16 B65B43/46
A	US 2014/001073 A1 (KIM KAP SOO [KR]) 2. Januar 2014 (2014-01-02) * Absätze [0052], [0053]; Abbildungen 1,6 *	1-8	
A	EP 1 810 815 A2 (COMPAC S R L [IT]) 25. Juli 2007 (2007-07-25) * Absatz [0047]; Abbildungen 4a,4b *	1-8	
A	EP 2 537 761 A1 (MULTIVAC HAGGENMUELLER GMBH [DE]) 26. Dezember 2012 (2012-12-26) * Absätze [0036] - [0042]; Abbildungen 2-6 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Juli 2015	Prüfer Kulhanek, Peter
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 16 0089

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.

30-07-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 1988024	A1	05-11-2008	AT 481326 T		15-10-2010
				EP 1988024 A1		05-11-2008
				EP 2155561 A1		24-02-2010
				ES 2349481 T3		04-01-2011
				US 2010170205 A1		08-07-2010
				WO 2008135255 A1		13-11-2008
20	US 2014001073	A1	02-01-2014	CN 103523283 A		22-01-2014
				JP 2014009037 A		20-01-2014
				KR 101201950 B1		16-11-2012
				US 2014001073 A1		02-01-2014
25	EP 1810815	A2	25-07-2007	KEINE		
	EP 2537761	A1	26-12-2012	DE 102011105513 A1		27-12-2012
				EP 2537761 A1		26-12-2012
				ES 2476315 T3		14-07-2014
				US 2012324835 A1		27-12-2012
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

- EP 1988024 A1 [0002]