

(19)



(11)

EP 3 028 968 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2016 Patentblatt 2016/23

(51) Int Cl.:
B65H 3/08 (2006.01) B65H 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15003310.8**

(22) Anmeldetag: **20.11.2015**

(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 MD

(30) Priorität: **28.11.2014 DE 102014117485**

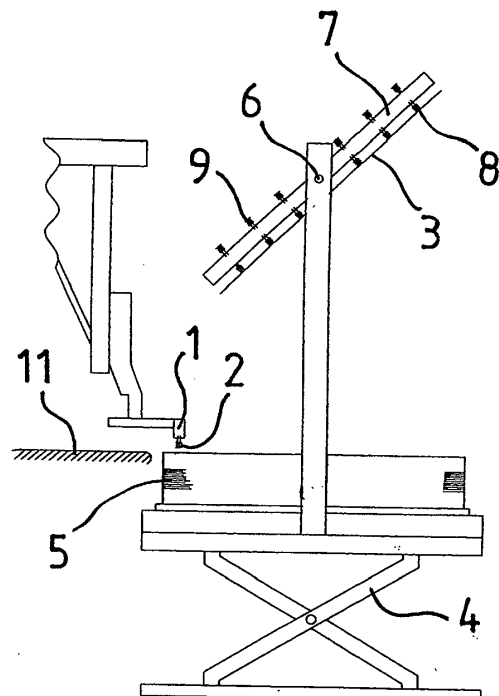
(71) Anmelder: **Wemhöner Surface Technologies GmbH & Co. KG**
32052 Herford (DE)

(72) Erfinder: **Riemen, Klaus-J.**
33790 Halle (Westf.) (DE)

(74) Vertreter: **Rolf, Gudrun, LL.M**
Rosenstein, Rolf, Frohoff
Rechtsanwälte und Patentanwalt
Partnerschaft mbB
Mauerstraße 8
33602 Bielefeld (DE)

(54) **VORRICHTUNG UND ARBEITSVERFAHREN ZUM SEPARIEREN UND WENDEN VON AUF EINEM BOGENSTAPEL BEVORRATETEN EINZELBÖGEN**

(57) Es wird eine Vorrichtung und ein Arbeitsverfahren zum Separieren und Wenden von auf einem Bogenstapel (5) bevorrateten Einzelbögen (3) mit einer in einer Arbeitshöhe eingerichteten Ziehleiste (1) mit Saughebern (2) zum Anheben und Abziehen eines Einzelbogens (3) von einem auf einer Hubvorrichtung (4) aufliegenden Bogenstapel (5) zur Verfügung gestellt, welche ohne Beschädigung der zu wendenden Einzelbögen (3) platzsparend, schnell und wirtschaftlich arbeiten, was dadurch erzielt wird, dass die Vorrichtung einen über dem Bogenstapel (5) angeordneten höhenverstellbaren und drehbaren Saugrahmen (7) mit dem Bogenstapel (5) zugewandten Saughebern (8) aufweist und der Saugrahmen (5) mit einem angesaugten, vom Bogenstapel (5) abgehobenen und auf dem Saugrahmen (7) nach oben gewendeten Einzelbogen (3) zurück und, bei mittels der Hubvorrichtung (4) ebenfalls abgesenktem Bogenstapel (5), soweit nach unten bewegbar ausgebildet ist, dass sich der auf dem Saugrahmen (7) aufliegende gewendete Einzelbogen (3) auf der Arbeitshöhe der Ziehleiste (1) befindet.

**Fig. 3****EP 3 028 968 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Arbeitsverfahren zum Separieren und Wenden von auf einem Bogenstapel bevorrateten Einzelbögen gemäß den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 6.

[0002] Es ist eine Vorrichtung zum Separieren von auf einem Filmstapel bevorrateten Folienabschnitten bekannt, DE 2003 20 325 U1, welche dünne Einzelbögen mittels einer in einer horizontalen Arbeitshöhe eingerichteten Ziehleiste mit Saughebern anhebt und horizontal bis auf ein Legeband abzieht.

[0003] Nachteilig an dieser bekannten Vorrichtung ist, dass sie Einzelbögen nicht auch wenden kann, sodass hierzu entweder eine weiterer Bogenstapel mit bereits im Stapel gewendeten Einzelbögen an einem Legeband angeordnet werden müssen oder aber eine separate Wendevorrichtung vorgesehen werden muss, die sehr platz- und kostenintensiv sind, ebenso wie sie die Arbeitstakte unnötig verzögert. Separate Wendevorrichtungen für die zu verarbeitenden dünnen und wenig bruch- und reißfesten Einzelbögen gestalten sich auch deswegen sehr aufwendig, da die zum Beschichten verwandten Einzelbögen ein sehr geringes Gewicht von zum Teil weniger als 50 g/m² aufweisen und oftmals aus Melaminharz beschichteten Papieren bestehenden, die wenig elastisch sind, sodass sich ein einfaches Anheben eines Randes mittels einer Ziehleiste mit nachfolgendem Umschlagen um 180° und anschließendem Abziehen von einem Bogenstapel grundsätzlich verbietet. Bekannte Wendevorrichtungen für Platten scheiden ebenfalls aus technischen und wirtschaftlichen Gründen als Lösung aus.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Arbeitsverfahren zum Separieren und Wenden von auf einem Bogenstapel bevorrateten Einzelbögen zur Verfügung zu stellen, welche ohne Beschädigung der zu wendenden Einzelbögen platzsparend, schnell und wirtschaftlich arbeitet.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt in Verbindung mit den Oberbegriffsmerkmalen erfindungsgemäß zusammen mit den technischen Merkmalen der kennzeichnenden Teile der Patentansprüche 1 und 6.

[0006] Dadurch, dass die Vorrichtung aus einem über dem Bogenstapel angeordneten und um eine horizontale Drehachse dreh- und höhenverstellbaren Saugrahmen besteht, der mit dem Bogenstapel zugewandten Saughebern ausgestattet ist und sich der Saugrahmen mit einem aufgenommenen, angehobenen und nach oben gewendeten Einzelbogen und anschließend mittels der Hubvorrichtung abgesenktem Bogenstapel ebenfalls bis auf die horizontale Arbeitshöhe der Ziehleiste absenkbar ausgebildet ist, lässt sich ein solcher Einzelbogen einfach und platzsparend unmittelbar oberhalb eines Bogenstapels wenden, sodass die vorhandene Ziehleiste aus gleicher horizontalen Höhe entweder einen nicht umgewendeten Einzelbogen vom Bogenstapel oder einen umgewendeten Einzelbogen vom Saugrahmen abzie-

hen kann.

[0007] Zum einen wird hierdurch ein zweiter Bogenstapel mit umgewendeten Einzelbögen überflüssig, ebenso wie ansonsten erforderliche Portale für eine Ziehleiste, zum anderen lässt sich die Prozessgeschwindigkeit deutlich steigern, da während des Umwendens eines Einzelbogens bereits ein weiterer nicht gewendeter Einzelbogen vom Bogenstapel abgezogen werden kann, was einen Legevorgang eines zu einer Möbel- oder Fußbodenbauplatte zu verpressenden Materialstapels bereits sehr deutlich beschleunigt.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich mit und in Kombination aus den nachfolgenden Unteransprüchen. Entsprechend einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Saugrahmen in einem der Ziehleiste entgegengesetzten und dem Bogenstapel zugewandten Randbereich mit mindestens einer Reihe von nebeneinander angeordneten Saughebern ausgestattet, sowie mit über der restlichen Fläche des Saugrahmens verteilten weiteren aktiven Saughebern oder auch mit passiven Auflagerflächen, sodass immer sichergestellt werden kann, dass ein Anheben des Saugrahmens in einem Randbereich des Bogenstapels nicht zu einem Abknicken eines Einzelbogens führen kann, wozu auch der Bewegungsablauf des Saugrahmens beiträgt. Insbesondere gewährleistet diese konstruktive Ausführungsform, dass ein am Rand aufgenommener Einzelbogen in keiner Position des Saugrahmens um mehr als 90° umgebogen wird, sodass ein Knicken, Brechen oder Einreißen eines Einzelbogens sicher ausgeschlossen werden kann.

[0009] Entsprechend einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist der Saugrahmen auf der seinen Saughebern entgegengesetzten oberen Seite mit weiteren Saughebern und ggf. passiven Auflagerflächen versehen, sodass er zwei identische Seiten aufweist und mit beiden Seiten Einzelbögen von einem Bogenstapel separieren und wenden kann, was die Wirtschaftlichkeit der Vorrichtung und des damit durchführbaren Arbeitsverfahrens weiter drastisch steigert.

[0010] Zur Sicherstellung des störungsfreien Betriebes der Vorrichtung sind auf derjenigen Seite des Bogenstapels, an der ein Einzelbogen von dem Saugrahmen zunächst angehoben wird, mehrere Blasdüsen angeordnet, mit denen Trennluft zwischen den abzuschälenden Einzelbogen und den Bogenstapel eingeblasen wird.

[0011] Nachfolgend werden die Vorrichtung und das Arbeitsverfahren anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Skizze der Vorrichtung mit einem maximal über einen Bogenstapel angehobenem Saugrahmen,

Fig. 2 eine Skizze eines auf einen Bogenstapel abge-

senkten Saugrahmens,

Fig. 3 einen Wendevorgang eines Einzelbogens mit gleichzeitiger Abzugsposition der Ziehleiste über einem ungewendeten oberen Einzelbogen eines Bogenstapels, und

Fig. 4 eine Abzugsstellung eines gewendeten Einzelbogens von einem Saugrahmen bei gleichzeitiger Aufnahme eines als nächstes zu wendenden Einzelbogens von einem Bogenstapel.

[0012] Das Arbeitsverfahren zum Separieren und Wenden von auf einem Bogenstapel 5 bevorrateten Einzelbogen 3 erfolgt derart, dass in einem 1. Verfahrensschritt ein Saugrahmen 7 mit Saughebern 8;9 in waagerechter Position auf einen Bogenstapel 5 abgesenkt wird, in einem 2. Verfahrensschritt die Saugheber 8 über ein angelegtes Vakuum von einem äußeren Rand eines Einzelbogens 2 ausgehend, den Einzelbogen 3 ansaugen und beginnen, ihn durch ein Anheben und eine leichte Drehung des Saugrahmens 7 um seine horizontale Drehachse 6 vom Bogenstapel 5 abzuheben bzw. abzuschälen, wobei zeichnerisch nicht dargestellte seitliche Blasdüsen Trennluft zwischen einem Einzelbogen 3 und dem Bogenstapel 5 einblasen und so dazu beitragen, den Einzelbogen 3 vom Bogenstapel 5 zu lösen. Der Saugrahmen 7 kann dabei auch eine zusammengesetzte Bewegung aus einer Drehung und seitlichen und/oder vertikalen Bewegungsanteilen ausführen.

[0013] In einem 3. Verfahrensschritt wird der Saugrahmen 7 vom Bogenstapel 5 nach oben gefahren und anschließend, bevorzugt oder gleichzeitig, um 180° um seine horizontale Drehachse 6 weiter gedreht, wodurch sichergestellt werden kann, dass ein zu wendender Einzelbogen 3 um nicht mehr als 90° verformt wird, wodurch keine Knick- und Bruchbelastung der sehr dünnen Einzelbögen erfolgt, die beispielsweise aus phenolharzgetränktem Papier von weniger als 50 g/m² bestehen können.

[0014] Während des Wendens des Einzelbogens 3 erfolgt in einem 1. Zwischenschritt das Anheben des Bogenstapels 5 durch die Hubvorrichtung 4 in eine Arbeitshöhe der Ziehleiste 1, sodass in einem 2. Zwischenschritt ein ungewendeter Einzelbogen 3 von der Ziehleiste 1 angesaugt und vom Bogenstapel 5 über ein ortsfestes Gleitblech 11 bis zu einer zeichnerisch nicht dargestellten Legebahn abgezogen werden kann, woraufhin sich der 4. Verfahrensschritt anschließt, bei dem die gesamte Hubvorrichtung 4 mit dem Bogenstapel 5 mindestens so weit abgesenkt wird, dass sich der auch weiter bis auf die Oberfläche des Bogenstapels 5 abgesenkte Saugrahmen 7 mit dem nach oben gedrehten Einzelbogen 3 auf der Arbeitshöhe der Ziehleiste 1 befindet, woraufhin in einem 5. Verfahrensschritt der gewendete Einzelbogen 3 von der Ziehleiste 1 angesaugt und seitlich vom Saugrahmen 7 über das Gleitblech 11 auf eine Legebahn abgezogen werden kann.

[0015] Zur Durchführung eines weiter beschleunigten Arbeitsverfahrens kann der Saugrahmen 7, der beidseitig mit Saughebern 8;9 ausgestattet ist, während des Abziehens eines Einzelbogens 3 vom Saugrahmen 7 einen weiteren Einzelbogen 3 von der Oberfläche des Bogenstapels 5 ansaugen, sodass sich dem 5. Verfahrensschritt sofort der zweite Verfahrensschritt anschließen kann, wodurch sich die Leistungsfähigkeit des Arbeitsverfahrens weiter drastisch verbessert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Separieren und Wenden von auf einem Bogenstapel (5) bevorrateten Einzelbögen (3) mit einer in einer horizontalen Arbeitshöhe eingerichteten Ziehleiste (1) mit Saughebern (2) zum Anheben und horizontalen Abziehen eines Einzelbogens (3) von einem auf einer Hubvorrichtung (4) aufliegenden Bogenstapel (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen über dem Bogenstapel (5) angeordneten höhenverstellbaren und um eine horizontale Drehachse (6) drehbaren Saugrahmen (7) mit dem Bogenstapel (5) zugewandten Saughebern (8) aufweist und der Saugrahmen (5) mit einem von den Saughebern (8) angesaugten, vom Bogenstapel (5) abgehobenen und auf dem Saugrahmen (7) nach oben gewendeten Einzelbogen (3) zurück und, bei mittels der Hubvorrichtung (4) ebenfalls abgesenktem Bogenstapel (5), so weit nach unten bewegbar ausgebildet ist, dass sich der auf dem Saugrahmen (7) aufliegende gewendete Einzelbogen (3) auf der horizontalen Arbeitshöhe der Ziehleiste (1) befindet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugrahmen (7) in einem der Ziehleiste (1) entgegengesetzten, dem Bogenstapel (5) zugewandten Bereich mit mindestens einer Reihe von nebeneinander angeordneten Saughebern (8) ausgestattet ist, sowie mit über die restliche Fläche des Saugrahmens (7) verteilt angeordneten weiteren aktiven Saughebern (8) oder eine oder mehreren passiven Auflagerflächen (10) für einen Einzelbogen (3).
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein am Rand aufgenommener Einzelbogen (3) in keiner Position des Saugrahmens (7) um mehr als 90° umgebogen gehalten ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugrahmen (7) auf der seinen Saughebern (8) entgegengesetzten Seite mit weiteren Saughebern (9) ausgestattet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf derjenigen Seite des Bogenstapels (5), an der ein Einzelbogen (3) von dem Saugrahmen (7) zunächst angehoben wird, Blasdüsen angeordnet sind, mit denen Trennluft zwischen den abzuhebenden Einzelbogen (3) und den Bogenstapel (5) einblasbar ist. 5

wird, dass die weiteren Saugheber (9) einen weiteren Einzelbogen (3) ergreifen können und sich im anschließenden Verfahrensablauf sofort der 2. Verfahrensschritt anschließt.

6. Arbeitsverfahren der Vorrichtung zum Separieren und Wenden von auf einem Bogenstapel bevorrateten Einzelbögen gemäß einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem 10

1. Verfahrensschritt ein Saugrahmen (7) in einer zur Oberfläche des Bogenstapels (5) parallelen Position darauf abgesenkt wird, in einem 15
2. Verfahrensschritt die Saugheber (2) über ein angelegtes Vakuum vom äußeren Rand eines Einzelbogens (3) ausgehend, den Einzelbogen (3) ansaugen und beginnen, ihn vom Bogenstapel (5) abzulösen, in einem 20
3. Verfahrensschritt der Saugrahmen (7) vom Bogenstapel (5) nach oben gefahren und anschließend oder gleichzeitig weiter bis zu 180° um seine horizontale Drehachse (6) gedreht und wieder abgesenkt wird, in einem 25
4. Verfahrensschritt der Bogenstapel (5) von der Hubvorrichtung (4) mindestens so weit abgesenkt wird, dass sich der ebenfalls weiter abgesenkte Saugrahmen (7) mit dem gewendeten Einzelbogen (3) auf der Arbeitshöhe der Ziehleiste (1) befindet und in einem 30
5. Verfahrensschritt der Einzelbogen (3) von der Ziehleiste (1) angesaugt, angehoben und von dem Saugrahmen (7) seitlich abgezogen wird. 35

7. Arbeitsverfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des 2. Verfahrensschrittes von seitlichen Blasdüsen Trennluft zwischen den Einzelbogen (3) und dem Bogenstapel (5) geblasen und der Einzelbogen (3) so vom Bogenstapel (5) weitgehend abgelöst wird. 40

8. Arbeitsverfahren nach einem der beiden vorgenannten Ansprüche 6-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des 3. Verfahrensschrittes in einem 45
1. Zwischenschritt die Hubvorrichtung (4) den Bogenstapel (5) in eine Arbeitshöhe der Ziehleiste (1) verfährt und in einem 2. Zwischenschritt ein ungewendeter Einzelbogen (3) von der Ziehleiste (1) angesaugt, angehoben und vom Bogenstapel (5) abgezogen wird, worauf sich der 4. Verfahrensschritt anschließt. 50

9. Arbeitsverfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugrahmen (7) gemäß Anspruch 4 im 4. Verfahrensschritt so weit auf den Bogenstapel (5) abgesenkt 55

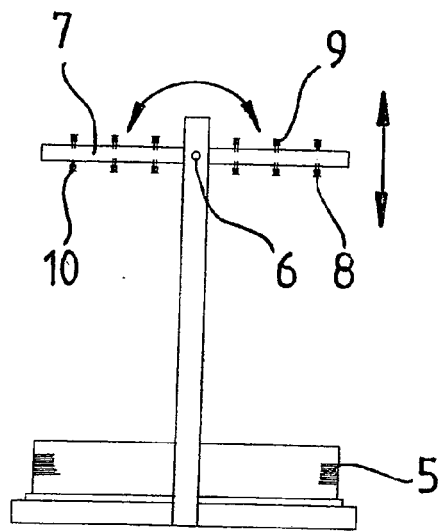


Fig. 1

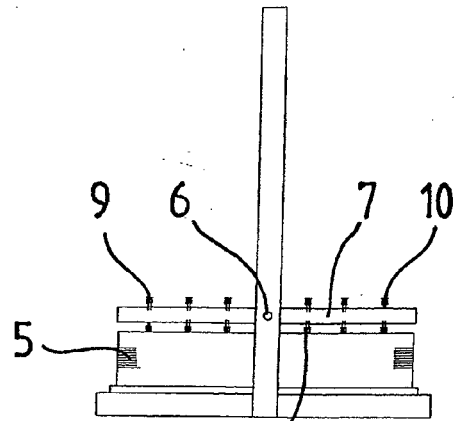


Fig. 2

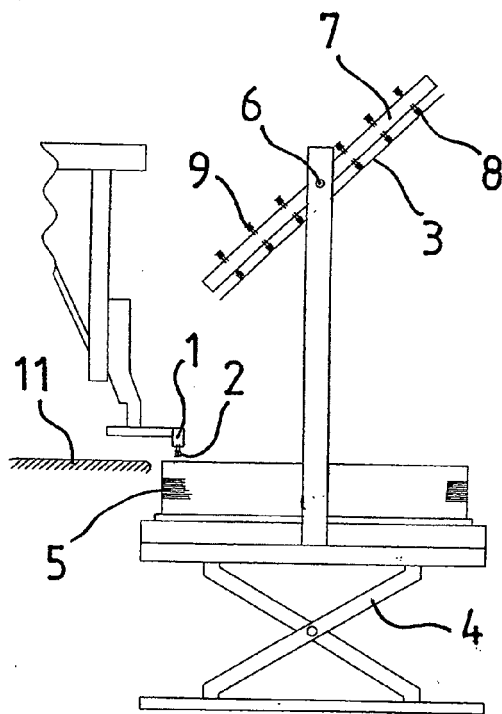


Fig. 3

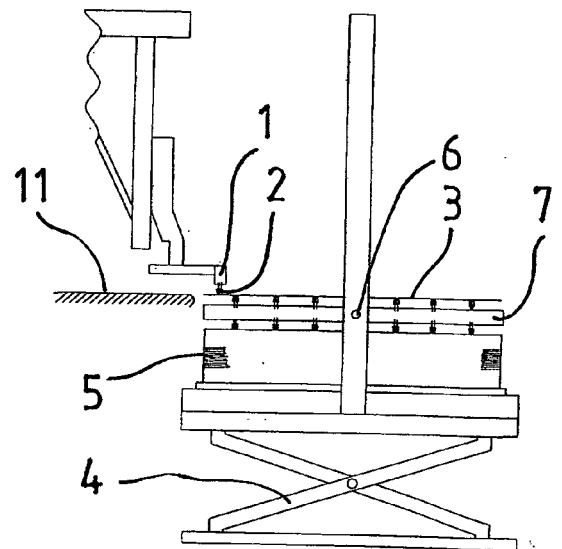


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 00 3310

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	DE 203 20 325 U1 (WEMHOENER HEINRICH GMBH CO [DE]) 27. Mai 2004 (2004-05-27) * Absatz [0016] - Absatz [0017]; Abbildungen 1,2 *	1-9	INV. B65H3/08 B65H15/00
A	----- CN 203 754 043 U (BEIJING BOE DISPLAY TECH CO; BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 6. August 2014 (2014-08-06) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1-9	
A	----- DE 10 2013 102454 A1 (KRONES AG [DE]) 18. September 2014 (2014-09-18) * Absatz [0081] - Absatz [0105]; Abbildungen 1-4 *	1-9	
A	----- DE 195 37 400 C1 (ZIBULLA & SOHN GMBH [DE]) 10. Oktober 1996 (1996-10-10) * Satz 3, Absatz 3 - Satz 38; Abbildungen 1-3 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. April 2016	Prüfer Henningsen, Ole
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 00 3310

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.

29-04-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 20320325 U1	27-05-2004	KEINE	

15	CN 203754043 U	06-08-2014	KEINE	

	DE 102013102454 A1	18-09-2014	KEINE	

20	DE 19537400 C1	10-10-1996	KEINE	

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 200320325 U1 [0002]