



(11) **EP 1 795 275 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2007 Patentblatt 2007/24

(51) Int Cl.:
B21C 1/18 (2006.01) B21C 1/27 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06020865.9**

(22) Anmeldetag: **29.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **07.12.2005 DE 102005058807**

(71) Anmelder: **BL Chemie GmbH & Co. KG**
58809 Neuenrade (DE)

(72) Erfinder:
• **Bültmann-Steffin, Petra**
58802 Balve (DE)
• **Bültmann, Andreas**
58801 Neuenrade-Affeln (DE)

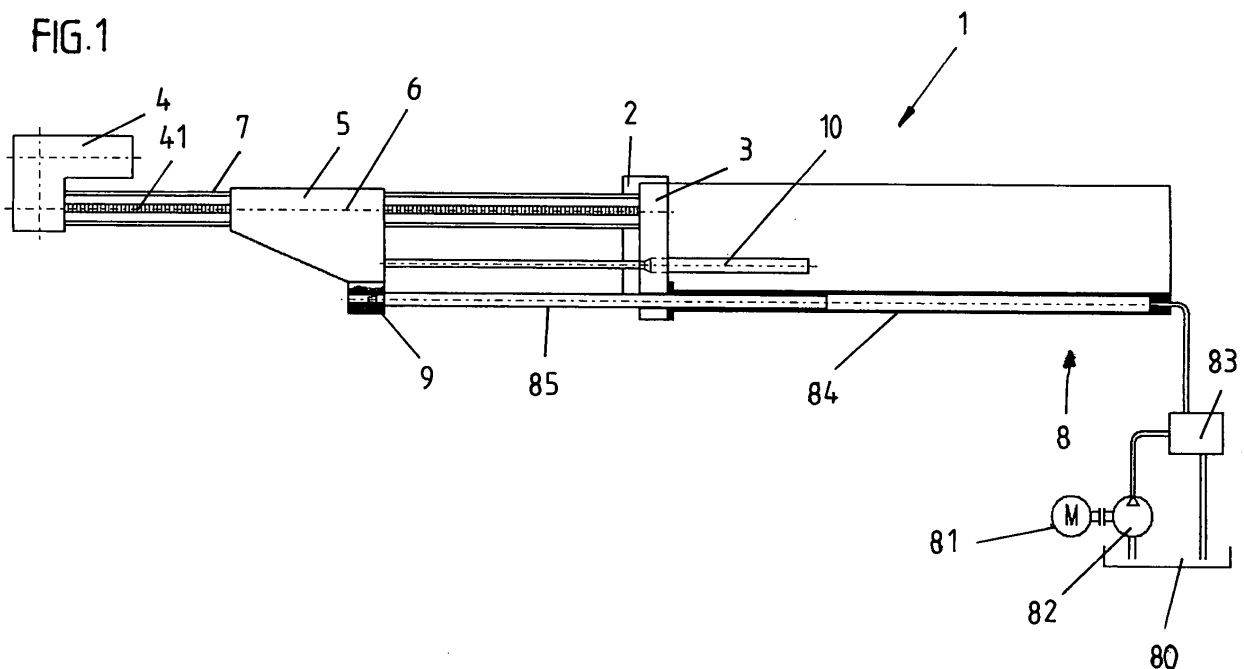
(74) Vertreter: **Graefe, Jörg et al**
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 15 80
59705 Arnsberg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Ziehen und/oder Durchdrücken mit zweitem Antrieb**

(57) Vorrichtung (1) zum Umformen von Güter (10) durch Ziehen und/oder Durchdrücken, insbesondere Geradeausziehmaschine, mit einer Aufnahme (2) für eine Matrize (3), mit einem ersten Antrieb (4) zum Erzeugen von Zieh- oder Drückkräften, mit mindestens einem zur Aufnahme verfahrbaren Wagen (5), der mit dem umzuformenden Gut (10) verbindbar ist und in den über einen ersten Krafteinleitungsort (6) die durch den ersten An-

trieb (4) erzeugten Zieh- oder Drückkräfte in den Wagen (5) eingeleitet werden, mit einer einzigen Führung (7) zum Führen des Wagen (5) in seiner Fahrtrichtung, wobei die Vorrichtung einen zweiten Antrieb (8) zum Erzeugen von Zieh- oder Drückkräften aufweist, wobei die Vorrichtung (1) geeignet und eingerichtet ist, diese Zieh- oder Drückkräfte über einen zweiten Krafteinleitungsort (9) in den Wagen einzuleiten.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umformen von Gütern durch Ziehen und/oder durch Drücken, insbesondere eine Geradeausziehmaschine. Eine solche Vorrichtung weist eine Aufnahme für eine Matrize, einen ersten Antrieb zum Erzeugen von Zieh- oder Drückkräften, mindestens einen zur Aufnahme verfahrbaren Wagen, der mit dem umzuformenden Gut verbindbar ist und in den über einen ersten Krafteinleitungsort die durch den ersten Antrieb erzeugten Zieh- oder Drückkräfte in den Wagen eingeleitet werden können und eine einzige Führung zum Führen des Wagens in seiner Fahrtrichtung auf.

[0002] Aus der Druckschrift mit der Veröffentlichungsnummer DE 20 2004 004 778 U1 ist eine Vorrichtung, nämlich eine Geradeausziehmaschine mit den vorgenannten Merkmalen bekannt. Dieser derzeit weit verbreitete Typ von Geradeausziehmaschinen hat eine einzige Führung zum Führen des Ziehewagens. Außerdem weisen die Geradeausziehmaschinen dieses Typs einen einzigen Antrieb zum Antreiben des Ziehewagens auf. Allenfalls in einem Anfahrbereich beziehungsweise Beschleunigungsbereich wird dieser einzige Antrieb von einem zweiten Antrieb unterstützt. Die Unterstützung ist jedoch nicht über den gesamten Weg wirksam, so dass über den größten Teil des Fahrweges nur der erste Antrieb auf den Ziehewagen einwirkt. Da die Kraftangriffspunkte der auf den Ziehewagen wirkenden Kräfte, es handelt sich dabei zum einen um die von dem Antrieb über den ersten Krafteinleitungsort in den Ziehewagen eingeleiteten Kräfte und zum anderen um die zwischen dem Ziehgut und dem Ziehewagen wirkenden Kräfte, an verschiedenen Orten des Ziehewagens und diese Orte bezogen auf die Krafttrichtungen nicht auf einer Linie liegen, entstehen während des Ziehens in dem Ziehewagen Drehmomente. Diese Drehmomente werden von der Führung aufgenommen. Die Führung muss daher, da zum Teil erhebliche Drehmomente entstehen, entsprechend massiv und stark ausgeführt sein. Bei derzeit steigenden Rohstoffpreisen insbesondere für Stahl, aus dem die Führungen in der Regel hergestellt sind, führen die Anforderungen an die Führung zu erheblichen Kosten für eine Vorrichtung der eingangs genannten Art.

[0003] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Geradeausziehmaschine der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass für die Führung weniger Material benötigt wird.

[0004] Ein Ansatzpunkt zur Lösung des Problems wurde zunächst darin gesehen, zwei Antriebe und zwei Führungen vorzusehen, wobei die beiden Antriebe symmetrisch bezogen auf das umzuformende Gut die Kräfte in den Wagen einleiten. Die dadurch im Ziehewagen entstehenden Drehmomente sind dadurch geringer und die Führungen, die die Drehmomente aufnehmen können vergleichsweise klein ausgelegt werden.

[0005] Solche Vorrichtungen zum Umformen von Gütern sind bereits in der Vergangenheit entwickelt worden

und in der Druckschrift mit der Veröffentlichungsnummer DE 28 28 456 A1 offenbart. Der Nachteil dieser Vorrichtungen ist jedoch, dass beide Führungen nicht völlig spielfrei ausgeführt werden können und es dadurch während des Verfahrens des Ziehewagens zu Verkantungen und einem Ruckeln des Ziehewagens kommt. Trat das Ruckeln während des Ziehvorgangs auf, führte dies unter Umständen zu einer Qualitätsminderung des gezogenen Gutes. Man war deshalb in der Vergangenheit von diesen Ziehmaschinen mit zwei Antrieben und zwei Führungen abgekommen und war zu den eingangs genannten Arten Vorrichtungen zum Umformen von Gütern übergegangen. Das Problem des Ruckelns verhindert auch heute eine sinnvolle Verwendung von Vorrichtungen zum Umformen von Gütern durch Ziehen oder Drücken mit zwei Führungen und zwei Antrieben.

[0006] Zur Lösung des der Erfindung zugrunde liegenden Problems wird daher vorgeschlagen, einen zweiten Antrieb zum Erzeugen von Zieh- oder Drückkräften vorzusehen, wobei die Vorrichtung zum Umformen von Gütern durch Ziehen und/oder Drücken geeignet und eingerichtet ist, die von dem zweiten Antrieb erzeugten Zieh- oder Drückkräfte über einen zweiten Krafteinleitungsort in den Wagen einzuleiten.

[0007] Durch den zweiten Antrieb und den zweiten Krafteinleitungsort der durch den zweiten Antrieb erzeugten Kräfte in den Wagen, ist es möglich, die der Führung aufzunehmenden Drehmomente des Ziehewagens zu reduzieren. Die einzige Führung der Vorrichtung kann dadurch deutlich kleiner dimensioniert sein als bei den Vorrichtungen der eingangs genannten Art. Dadurch können erhebliche Materialkosten eingespart werden. Zugleich ergibt sich der Vorteil, dass der erste Antrieb kleiner dimensioniert werden kann. Der dadurch erzielte Vorteil wird auch durch den Nachteil der Notwendigkeit des zweiten Antriebes nicht hinfällig, da auch der bei den bekannten Ziehmaschinen übliche zusätzliche Antrieb zum Anfahren beziehungsweise Beschleunigen des Ziehewagens entfallen kann.

[0008] Besonders vorteilhaft ist es, wenn erst der Krafteinleitungsort des Wagens, an dem die von dem ersten Antrieb erzeugten Kräfte in den Wagen eingeleitet werden auf einer ersten Seite des Wagens und der zweite Krafteinleitungsort, an welchem die von dem zweiten Antrieb der erzeugten Kräfte in den Wagen eingeleitet werden, auf einer zweiten Seite des Wagens jeweils bezogen auf das Ziehgut angeordnet sind.

[0009] Gemäß der Erfindung können die Führung und der erste Krafteinleitungsort bezogen auf das umzuformende Gut auf einer ersten Seite des Wagens angeordnet sein. Der zweite Krafteinleitungsort kann bezogen auf das umzuformende Gut auf einer zweiten Seite des Wagens angeordnet sein. Vorteilhaft sind die Krafteinleitungsorte am Wagen einander gegenüberliegend angeordnet. So können die durch die Krafteinleitung der Antrieb entstehenden Drehmomente optimal ausgeglichen werden

[0010] Die Vorrichtung kann gemäß der Erfindung ein

Regel- und/oder Steuermittel für den ersten Antrieb und den zweiten Antrieb aufweisen. Dieses Regel- und/oder Steuermittel kann geeignet und eingerichtet sein, während einer Fahrt des Wagens mit dem ersten Antrieb größere Kräfte in Fahrtrichtung als mit dem zweiten Antrieb zu erzeugen. Dadurch entstehen zwar in dem Wagen Drehmomente, die von der Führung aufgenommen werden müssen, diese Drehmomente bewirken jedoch, dass ein Spiel der Führung nicht zu einem Ruckeln des Wagens während der Fahrt führt. Der zweite Antrieb wird vorteilhaft der Bewegung des ersten Antriebs nachgeführt und unterstützt den ersten Antrieb. Der zweite Antrieb kann daher auch als Servoantrieb bezeichnet werden. Insgesamt kann man von einem servounterstützten Ziehen sprechen.

[0011] Der erste Antrieb und/oder der zweite Antrieb können gemäß der Erfindung über erste Koppelmittel beziehungsweise über zweite Koppelmittel mit dem Wagen gekoppelt sein. Die Koppelmittel greifen dann an den Krafteinleitungsorten an dem Wagen an. Die Koppelmittel können gemäß der Erfindung Ketten, Seile, Stangen, insbesondere Zahnstangen, Kolbenstangen oder dergleichen sein.

[0012] Der erste und/oder der zweite Antrieb können ein Linearmotor, ein Asynchronmotor oder ein Hydraulikantrieb oder ein anderer geeigneter Antrieb sein. Der zweite Antrieb und/oder die dem zweiten Antrieb zugeordneten Koppelmittel können so ausgelegt werden, dass der zweite Antrieb nur in eine Bewegungsrichtung des Ziehewagens auf diesen einwirken kann.

[0013] Bei der Vorrichtung kann es sich um eine kontinuierlich oder diskontinuierlich arbeitende Ziehmaschine handeln.

[0014] Die Vorrichtung kann ferner so ausgestaltet sein, dass sowohl auf der einen Seite der Matrize als auch auf der anderen Seite mindestens ein Wagen vorgesehen ist. Die Vorrichtung kann dann zum gleichzeitigen Durchdrücken und Ziehen geeignet sein.

[0015] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende Abbildung. Darin zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Ziehmaschine in der Draufsicht.

[0016] Die in der Fig. 1 dargestellte Ziehmaschine umfasst eine Aufnahme 2 für eine Matrize 3. Von dieser Aufnahme 2 ausgehend erstreckt sich eine Führungsschiene 7 an dessen anderem Ende ein erster Antrieb, der durch einen Asynchronmotor 4 gebildet wird.

[0017] Auf der Führungsschiene 7 ist ein Ziehwagen 5 zwischen der Aufnahme 2 und dem ersten Antrieb 4 hin und her bewegbar. Über ein durch eine Kette 41 gebildetes Kopplungsmittel ist der erste Antrieb 4 mit dem Ziehwagen 5 verbunden, so dass die von dem ersten Antrieb 4 erzeugte Drehbewegung in eine Linearbewegung des Ziehewagens 5 entlang der Führung 7 umge-

setzt werden kann. Die Kette 41 ist dabei an den Enden der Führungsschiene 7 um nicht dargestellte Umlenkrollen geführt. Die im Bereich des ersten Antriebs 4 vorgesehene Umlenkrolle bildet zugleich den Antrieb für die Kette 41. An dem Ziehwagen 5 sind Klemmmittel vorgesehen, mit denen ein Ziehgut 10 mit seinem Ende an dem Ziehwagen befestigt werden kann. Die Bewegung des Ziehewagens 5 kann so auf das Ziehgut 10 übertragen werden. Das Ziehgut 10 kann durch das Ziehwerkzeug 3 hindurch gezogen werden, um den Querschnitt des Ziehgutes 10 zu verkleinern.

[0018] Insoweit entspricht die in Fig. 1 dargestellte Ziehmaschine einer Ziehmaschine nach dem Stand der Technik.

[0019] Bei einer solchen Ziehmaschine nach dem Stand der Technik bewirken die unterschiedlichen Krafteinleitungsorte der von dem ersten Antrieb 4 aufgebrachten Kräfte und der durch das Ziehgut 10 auf den Ziehwagen wirkenden Kräfte ein Drehmoment, das von der Führungsschiene 7 aufgenommen werden muss.

[0020] Bei der in der Fig. 1 dargestellten Ziehmaschine ist das von der Führungsschiene 7 aufzunehmende Drehmoment dagegen deutlich geringer. Dieses wird durch den zweiten Antrieb bewirkt, der auf den Ziehwagen 5 einwirkt. Der Krafteinleitungsort 9 liegt dabei gegenüber dem Krafteinleitungsort 6 des ersten Antriebs 4 bezogen auf das Ziehgut 10. Die durch die Antriebe 4, 8 in dem Ziehwagen 5 erzeugten Drehmomente heben sich dadurch zum Teil auf. Die Führungsschiene 7 muss nur das resultierende Drehmoment aufnehmen.

[0021] Der zweite Antrieb 8 kann im Grunde genommen auf beliebige Art und Weise ausgeführt sein. Im vorliegenden Fall ist ein Hydraulikantrieb gewählt worden. Dieser Hydraulikantrieb greift über eine als Koppelmittel ausgeführte Kolbenstange 85 an dem Ziehwagen 5 an. Die Kolbenstange wird in einem Hydraulikzylinder 84 geführt. Dieser Hydraulikzylinder, der als einseitig wirkender Hydraulikzylinder ausgeführt ist, ist mit einem Hydraulikaggregat verbunden, welches aus einem Motor 81, einer Pumpe 82, einem Behälter 80 für die Hydraulikflüssigkeit 82 und einem Dreiwegeventil 83 besteht.

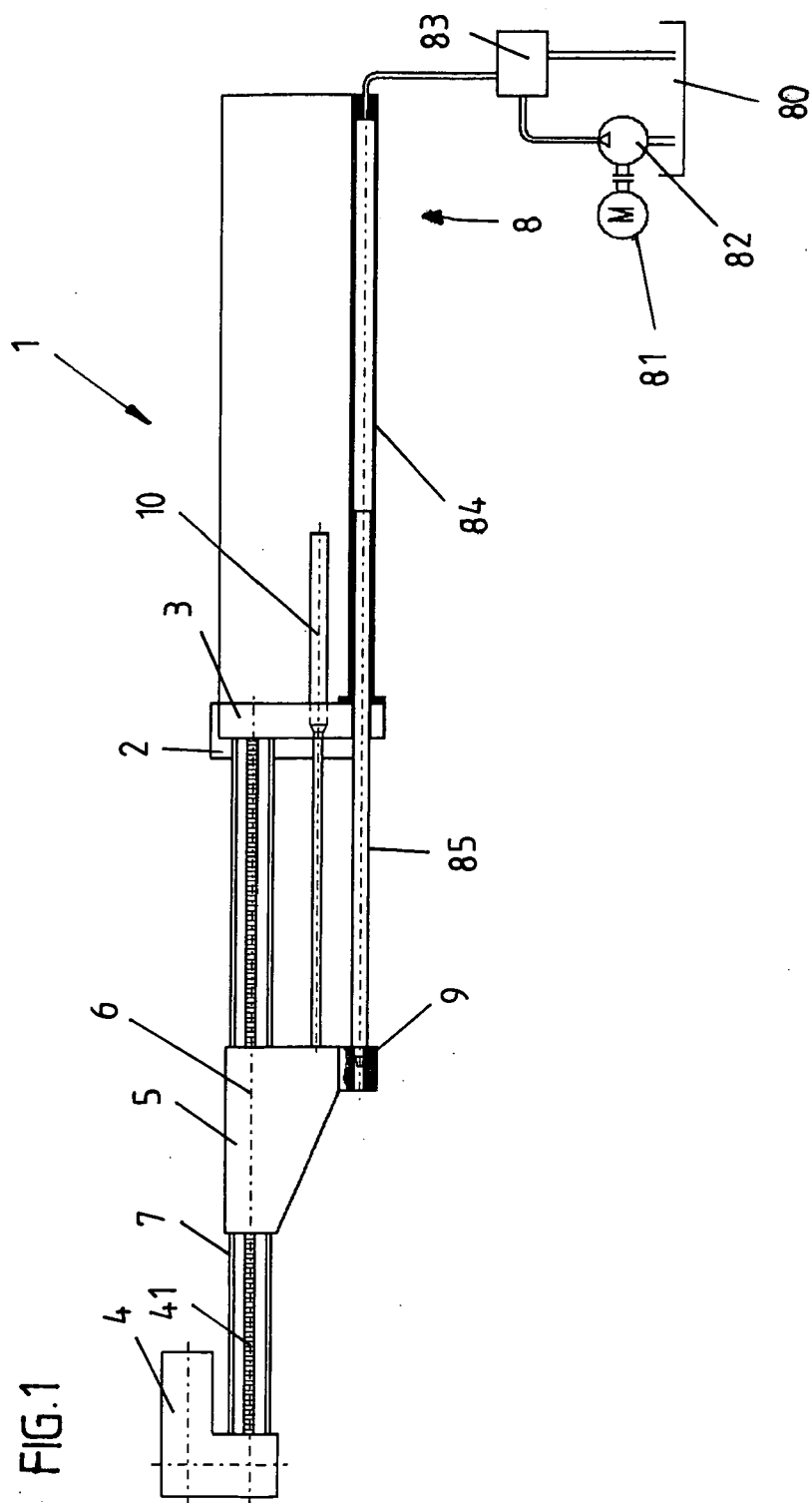
Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Umformen von Gütern (10) durch Ziehen und/oder Durchdrücken, insbesondere Geradeausziehmaschine, mit einer Aufnahme (2) für eine Matrize (3), mit einem ersten Antrieb (4) zum Erzeugen von Zieh- oder Drückkräften, mit mindestens einem zur Aufnahme verfahrbaren Wagen (5), der mit dem umzuformenden Gut (10) verbindbar ist und in den über einen ersten Krafteinleitungsort (6) die durch den ersten Antrieb (4) erzeugten Zieh- oder Drückkräfte in den Wagen (5) eingeleitet werden, mit einer einzigen Führung (7) zum Führen des Wagens (5) in seiner Fahrtrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Vorrichtung einen zweiten Antrieb (8) zum Erzeugen von Zieh- oder Drückkräften aufweist, wobei die Vorrichtung (1) geeignet und eingerichtet ist, diese Zieh- oder Drückkräfte über einen zweiten Krafteinleitungsort (9) in den Wagen einzuleiten.

5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (7) und der erste Krafteinleitungsort (6) bezogen auf das umzuformende Gut (10) auf einer ersten Seite des Wagens (5) angeordnet sind. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Krafteinleitungsort (9) bezogen auf das umzuformende Gut (10) auf einer zweiten Seite des Wagens (5) angeordnet ist. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krafteinleitungsort (6, 9) am Wagen (5) einander gegenüber liegen. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) ein Regel- und/oder Steuermittel für den ersten Antrieb (4) und den zweiten Antrieb (8) aufweist, das geeignet und eingerichtet ist, während einer Fahrt des Wagen (5) mit dem ersten Antrieb (4) größere Kräfte in Fahrtrichtung als mit dem zweiten Antrieb (8) zu erzeugen. 25
30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Antrieb (4) und/oder der zweite Antrieb (8) über erste Koppelmittel (41) bzw. zweite Koppelmittel (85) mit dem Wagen (5) gekoppelt ist. 35
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelmittel Ketten (41), Seile, Stange, insbesondere Zahnstangen, Kolbenstangen (85) oder dergleichen sind. 40
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, das der erste Antrieb (4) und/oder der zweite Antrieb (8) ein Linearmotor, ein Asynchronmotor oder ein Hydraulikantrieb ist. 45
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) ein kontinuierlich oder diskontinuierlich arbeitende Ziehmaschine ist. 50
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) auf zwei Seiten der Aufnahme für die Matrice mindestens einen Wagen aufweist. 55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 0865

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,X	DE 20 2004 004778 U1 (BUELTSMANN RUDOLF [DE]) 27. Mai 2004 (2004-05-27) * Absatz [0015] - Absatz [0016]; Abbildungen *	1,2,6,7	INV. B21C1/18 B21C1/27
A	WO 03/066250 A (BUELTSMANN RUDOLF [DE]) 14. August 2003 (2003-08-14) * Seite 6, Zeile 24 - Zeile 30; Abbildung 1 *	1,2,8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		15. Februar 2007	
		Prüfer	
		Barrow, Jeffrey	
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 02 0865

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.

15-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202004004778 U1	27-05-2004	KEINE	
-----	-----	-----	-----
WO 03066250 A	14-08-2003	AU 2003206632 A1	02-09-2003
		DE 10204519 A1	07-08-2003
		DE 10390324 D2	23-12-2004
		EP 1474254 A1	10-11-2004
		US 2005210948 A1	29-09-2005
		-----	-----

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 202004004778 U1 [0002]
- DE 2828456 A1 [0005]