



-
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Eine Hubvorrichtung für ein Werkzeug, insbesondere für ein Unterwerkzeug einer Tiefzieh- oder Schalensiegelmaschine weist ein Ständerwerk, wenigstens eine hubbeweglich im Ständerwerk gehaltene Werkzeugaufnahme sowie wenigstens einen zwischen dem Ständerwerk und der Werkzeugaufnahme angeordneten Weggeber auf. Das Ständerwerk und die Werkzeugaufnahme sind über wenigstens ein Kniehebelgestänge miteinander verbunden, wobei der Weggeber wenigstens einen am Kniehebelgestänge angreifenden Kurbeltrieb aufweist. Der Kurbeltrieb weist zwei jeweils im Bereich eines Totpunktes ausgebildete Endlagestellungen auf und das Kniehebelgestänge weist eine gestreckte Totpunktlage auf, wobei die gestreckte Totpunktlage des Kniehebelgestänges in einer der Totpunktlagen des Kurbeltriebes ausgebildet ist.

5

10 Hubvorrichtung für ein Werkzeug

15

Die Erfindung betrifft eine Hubvorrichtung für ein Werkzeug, insbesondere für ein Unterwerkzeug einer Tiefzieh- oder Schalsensiegelmaschine, mit einem Ständerwerk, wenigstens einer hubbeweglich im Ständerwerk gehaltenen Werkzeugaufnahme sowie wenigstens einem zwischen dem Ständerwerk und der Werkzeugaufnahme angeordneten Weggeber.

20

Bei bekannten Hubvorrichtungen sind die Weggeber als pneumatisch oder hydraulisch betätigte Hubzylinder ausgeführt, deren Hubräume auf Basis der vom Werkzeug maximal aufzunehmenden Arbeitsdrücke dimensioniert sind. Die Arbeitsdrücke dienen insbesondere der Durchführung von Umform-, Schweiß oder Trennverfahren. Aufgrund der für viele Fertigungsprozesse benötigten hohen Arbeitsdrücke weisen die Hubzylinder entsprechend große Hubräume auf. Die Arbeitsgeschwindigkeit der bekannten Hubvorrichtungen ist damit in erheblichem Umfang durch die Leistungsfähigkeit der Pneumatik- oder Hydraulikventile begrenzt.

25

30

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Hubvorrichtung der eingangs genannten Gattung aufzuzeigen, deren Arbeitsgeschwindigkeit bei gleichen Arbeitsdrücken maßgeblich erhöht ist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß mit einer Hubvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der

Erfindung sind in den auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Unteransprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße Hubvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass das Ständerwerk und die Werkzeugaufnahme über wenigstens ein Kniehebelgestänge miteinander verbunden sind und dass der Weggeber wenigstens einen am Kniehebelgestänge angreifenden Kurbeltrieb aufweist.

Das Kniehebelgestänge nutzt den sogenannten Kniehebel-Effekt, nach welchem es bei vollständig gestrecktem Knie in der Lage ist, durch Tiefzieh- oder Siegelprozesse in die Werkzeugaufnahme eingeleitete Arbeitsdrücke am Weggeber vorbei direkt in das Ständerwerk abzuleiten. Auf diese Weise braucht der Weggeber lediglich für eine Lastkennlinie ausgelegt zu werden, welche eine Hubbewegung der Werkzeugaufnahme unter Ausschluss etwaiger Arbeitsdrücke beschreibt. Auf leistungsstarke Weggeber, welche den in die Werkzeugaufnahme eingeleiteten Arbeitsdrücken entgegenwirken, kann vorteilhaft verzichtet werden. Der am Kniehebelgestänge angreifende Kurbeltrieb dient der Umwandlung eines Antriebs-momentes in eine möglichst große Schubkraft, die am Kniegelenk des Kniehebel-gestänges für eine Hubbewegung der Werkzeugaufnahme einzuleiten ist. Das Antriebsmoment kann mit Vorteil über einfache Antriebswellen auf die Kurbelwelle des Kurbeltriebes übertragen werden. Auf leistungsstarke, nur kleine Arbeitsgeschwindigkeiten fahrende Hubzylinder kann vorteilhaft verzichtet werden.

Nach einer ersten Weiterbildung der Erfindung weist der Kurbeltrieb zwei jeweils im Bereich eines Totpunktes ausgebildete Endlagestellungen auf. Diese gewährleisten minimal kleine Anfahrmomente, so dass mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorteilhaft hohe Arbeitsgeschwindigkeiten mit besonders kleinen Antriebsmomenten gefahren werden können.

Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung weist das Kniehebel-gestänge eine etwa gestreckte Endlagestellung auf, wobei die gestreckte Endlage-stellung des Kniehebelgestänges in einer der Endlagestellungen des Kurbeltriebes ausgebildet ist. Durch das Zusammenlegen der jeweils an

Totpunktlagen gebundenen Endlagestellungen von Kniehebelgestänge und Kurbeltrieb ist vorteilhaft eine Arbeitsstellung geschaffen, in der weder durch Tiefzieh- oder Siegelprozesse in die Werkzeugaufnahme eingeleitete Arbeitskräfte noch durch Anfahrprozesse in den Kurbeltrieb eingeleitete Antriebsmomente zu einer mechanischen Belastung des Weggebers führen können.

Weiterhin ist vorgesehen, dass das Kniehebelgestänge eine gebeugte Endlagestellung aufweist, wobei die gebeugte Endlagestellung des Kniehebelgestänges in der jeweils anderen Totpunktlage des Kurbeltriebes ausgebildet ist. Die gebeugte Endlagestellung des Kniehebelgestänges wird vorteilhaft als Ruhestellung definiert, aus der die Werkzeugaufnahme mit einer höheren Beschleunigung herausbewegbar ist, als aus ihrer die Arbeitsstellung definierenden Totpunktlage. Um größtmögliche Arbeitsgeschwindigkeiten zu erreichen, weist das Kniehebelgestänge in seiner gebeugten Endlagestellung vorzugsweise einen Beugungswinkel von 90° auf.

Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Kurbeltrieb wenigstens eine Kurbelwelle sowie wenigstens zwei über ein Kugelgelenk an der Kurbelwelle angelenkte Pleuelstangen auf. Die Kugelgelenke geben den Pleuelstangen die Möglichkeit, ihren am Kniehebelgestänge gelegenen Angriffspunkten, die naturgemäß auf einer Kreisbahn bewegt werden, folgen zu können. Es liegt jedoch im Rahmen der Erfindung, die Kugelgelenke gegen Kreuzgelenke auszutauschen.

Die zwischen den Pleuelstangen und dem Kniehebelgestänge gelegenen Angriffspunkte sind mit Vorteil dadurch hergestellt, dass die der Kurbelwelle abgewandten Enden der Pleuelstangen jeweils mit einem Kniegelenk des Kniehebelgestänges zu einem Kreuzgelenk verbunden sind. Grundsätzlich ist es jedoch ebenso denkbar, die Enden der Pleuelstangen jeweils mit einem Kniegelenk des Kniehebelgestänges zu einem Kugelgelenk zu verbinden.

Eine besonders geringe Belastung der Kurbelwellenlager ist dadurch erreicht, dass die Kugelgelenke symmetrisch über den Umfang der Kurbelwelle verteilt angeordnete Kurbelzapfen aufweisen, deren Bewegungsbahnen in einer gemeinsamen Rotationsebene verlaufen. Um bei einer derartigen Anordnung zu verhindern, dass die Pleuelstangen auf ihren zwischen den Endlagestellungen ausgebildeten Bewegungsbahnen miteinander kollidieren, weisen sie einen bogen-, sichelförmigen oder doppelt gekröpften Längsverlauf auf. In der gestauchten Endlagestellung des Kurbeltriebes erlaubt der bügelförmige Längsverlauf ein gegenseitiges Ineinandergreifen der Pleuelstangen, womit deren Kollision verhindert ist.

Um besonders hohe Arbeitsgeschwindigkeiten zu erreichen, wird nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, dass dem Kurbeltrieb wenigstens ein auf seine Kurbelwelle aufgeschalteter Schrittmotor zugeordnet ist. Schrittmotoren erlauben vorteilhaft eine schnelle, positionsgenaue und richtungs-veränderliche Ansteuerung definierter Endlagestellungen. Besonders bevorzugt ist der Schrittmotor jedoch als High-Torque-Motor ausgeführt, der als permanent beregter, hochpoliger Synchronmotor vorteilhaft hohe Drehmomentdichten im Bereich niedriger und mittlerer Drehzahlen aufweist.

Zur Vermeidung horizontalen Führungsspiels sind das Ständerwerk und die hubbeweglich darin gehaltene Werkzeugaufnahme über eine Vertikalführung miteinander verbunden. Die Vertikalführung weist beispielsweise das Ständerwerk randseitig begrenzende Teleskopführungen auf.

Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Kniehebelgestänge wenigstens zwei Kniegelenke auf, wobei die Drehachse des Kurbeltriebes und die Gelenkachsen der Kniegelenke rechtwinklig zueinander verlaufen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Hub-vorrichtung in einer Ruhestellung;

Fig. 2: eine Seitenansicht der Hubvorrichtung während einer Hubbewegung;

Fig. 3: eine Seitenansicht der Hubvorrichtung in einer Arbeitsstellung, und

Fig. 4: eine perspektivische Darstellung der Hubvorrichtung in der Arbeitsstellung gemäß Fig. 3.

Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Hubvorrichtung in einer Arbeitsstellung. Die Hubvorrichtung hat ein Ständerwerk 1, eine hubbeweglich in dem Ständerwerk 1 gehaltene Werkzeugaufnahme 2 sowie einen zwischen dem Ständerwerk 1 und der Werkzeugaufnahme 2 angeordneten Weggeber 3. Das Ständerwerk 1 und die Werkzeugaufnahme 2 sind über ein Kniehebelgestänge 4 miteinander verbunden. Der als Schrittmotor ausgebildete Weg-geber 3 weist einen am Kniehebelgestänge 4 angreifenden Kurbeltrieb 5 auf, der in der dargestellten Arbeitsstellung eine im Bereich seines gestauchten Totpunktes ausgebildete gebeugte Endlagestellung hat. Der Kurbeltrieb 5 weist eine als Kurbel-scheibe ausgebildete Kurbelwelle 6 sowie zwei jeweils über ein Kugelgelenk 7, 8 an der Kurbelwelle 6 angelenkte Pleuelstangen 9, 10 auf. Die der Kurbelwelle 6 abgewandten Enden der Pleuelstangen 9, 10 sind jeweils mit einem Kniegelenk 11, 12 des Kniehebelgestänges 4 zu einem Kreuzgelenk 13, 14 verbunden. Die Kugelgelenke 7, 8 weisen symmetrisch über den Umfang der Kurbelwelle 6 verteilt angeordnete Kurbelzapfen 15, 16 auf, deren Bewegungsbahnen in einer gemeinsamen Rotationsebene verlaufen. Das Ständerwerk 1 und die gemäß Pfeil 17 hubbeweglich darin gehaltene Werkzeugaufnahme 2 sind über eine Vertikalführung miteinander verbunden,

die aus vier das Ständerwerk 1 begrenzenden Teleskop-führungen 18, 19 zusammengesetzt ist. Der Pfeil 20 verdeutlicht die translatorische Hin- und Herbewegung der Kurbelwelle 6.

5 Die Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der Hubvorrichtung während einer Hubbewegung, in der der Kurbeltrieb 5 um etwa 90° gedreht zwischen seine in den Totpunkten ausgebildeten Endlagestellung gedreht und das Kniehebelgestänge 4 mittig zwischen seine gestreckte und seine gebeugte Endlagestellung bewegt ist. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen
10 versehen.

Die Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht der Hubvorrichtung in einer Arbeitsstellung, in der das Kniehebelgestänge 4 eine gestreckte Totpunktlage aufweist. Die gestreckte Totpunktlage des Kniehebelgestänges 4 ist in Bezug auf die in Fig.
15 1 dargestellte gestauchte Totpunktlage um einen Verdrehwinkel von 180° gedreht ausgebildet. Gleiche Bauteile sind hier ebenfalls mit gleichen Bezugszahlen versehen.

Die Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung der Hubvorrichtung gemäß
20 Fig. 3, jedoch mit einem in den Weggeber 3 sowie die Kurbelwelle 6 gelegten Teilabschnitt. Die perspektivische Darstellung zeigt deutlich, dass die Pleuelstangen 9 einen bogenförmigen Längsverlauf aufweisen und mit ihren der Kurbelwelle 6 abgewandten Enden jeweils mit einem der Kniegelenke 11, 12 des Kniehebelgestänges 4 zu den Kreuzgelenken 13, 14 verbunden sind.
25 Der Pfeil 20 verdeutlicht die translatorische Hin- und Herbewegung der Kurbelwelle 6, deren Drehachse zu den Gelenkachsen der beiden Kniegelenke 11, 12 rechtwinklig verläuft.

5 Patentansprüche

1. Hubvorrichtung für ein Werkzeug, insbesondere für ein Unterwerkzeug einer Tiefzieh- oder Schalensiegelmaschine, mit einem Ständerwerk, wenigstens einer hubbeweglich im Ständerwerk gehaltenen Werkzeugaufnahme sowie wenigstens einem zwischen dem Ständerwerk und der Werkzeugaufnahme angeordneten Weggeber,
10 dadurch gekennzeichnet,
 dass das Ständerwerk (1) und die Werkzeugaufnahme (2) über wenigstens ein Kniehebelgestänge (4) miteinander verbunden sind, und
15 dass der Weggeber (3) wenigstens einen am Kniehebelgestänge (4) angreifenden Kurbeltrieb (5) aufweist.
2. Hubvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbeltrieb (5) zwei jeweils im Bereich eines Totpunktes ausgebildete Endlage-stellungen aufweist.
20
3. Hubvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kniehebelgestänge (4) eine gestreckte Endlagestellung aufweist, und dass die gestreckte Endlagestellung des Kniehebelgestänges (4) in einer der Totpunktlagen des Kurbeltriebes (5) ausgebildet ist.
25
4. Hubvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Kniehebelgestänge (4) eine gebeugte Endlagestellung aufweist, und dass die gebeugte Endlagestellung des Kniehebelgestänges (4) in einer der Totpunktlagen des Kurbeltriebes (5) ausgebildet ist.
30

5. Hubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbeltrieb (5) wenigstens eine Kurbelwelle (6) sowie wenigstens zwei jeweils über ein Kugelgelenk (7, 8) an der Kurbelwelle (6) angelenkte Pleuelstangen (9, 10) aufweist.

5

6. Hubvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die der Kurbelwelle (6) abgewandten Enden der Pleuelstangen (9, 10) jeweils mit einem Kniegelenk (11, 12) des Kniehebelgestänges (4) zu einem Kreuzgelenk (13, 14) verbunden sind.

10

7. Hubvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugelgelenke (7, 8) symmetrisch über den Umfang der Kurbelwelle (6) verteilt angeordnete Kurbelzapfen (15, 16) aufweisen, deren Bewegungsbahnen in einer gemeinsamen Rotationsebene verlaufen.

15

8. Hubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dem Kurbeltrieb (5) wenigstens ein auf seine Kurbelwelle (6) aufgeschalteter Schrittmotor zugeordnet ist.

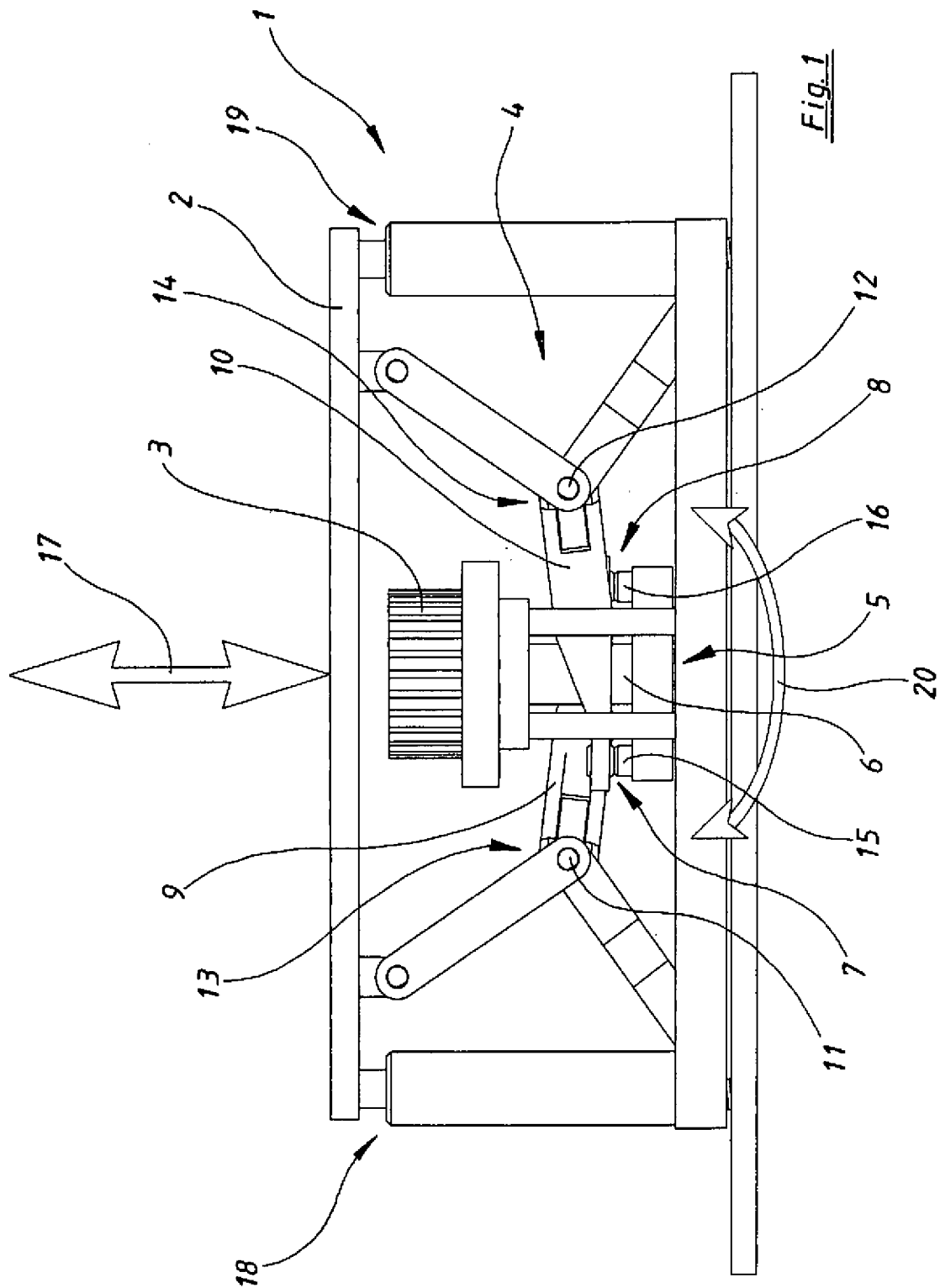
20 9. Hubvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Schrittmotor ein High-Torque-Motor ist.

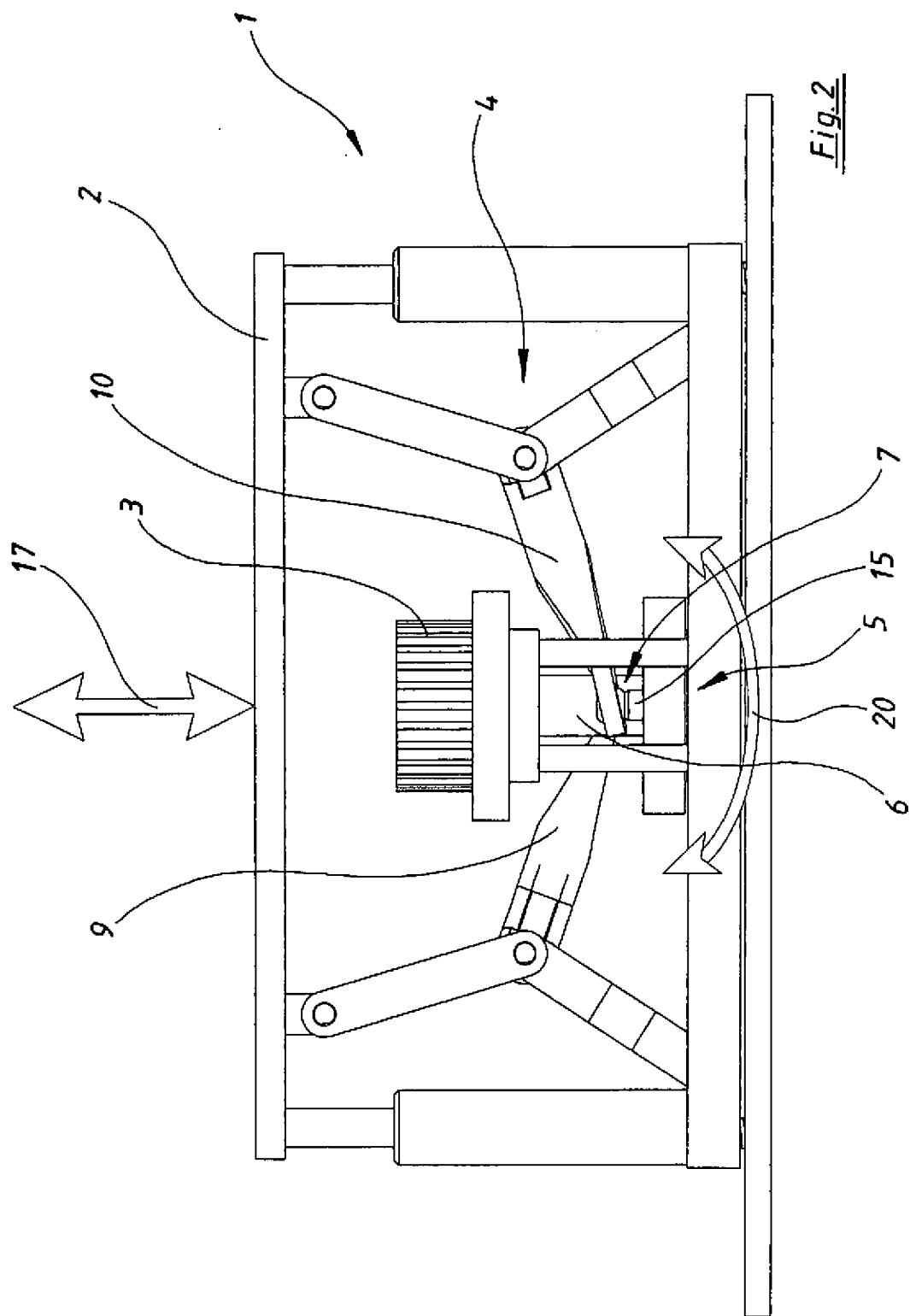
10. Hubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Ständerwerk (1) und die hubbeweglich darin gehaltene Werkzeugaufnahme (2) über eine Vertikalführung miteinander verbunden sind.

25

11. Hubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse des Kurbeltriebes (5) und die Gelenkachsen der Kniegelenke (11, 12) rechtwinklig zueinander verlaufen.

30





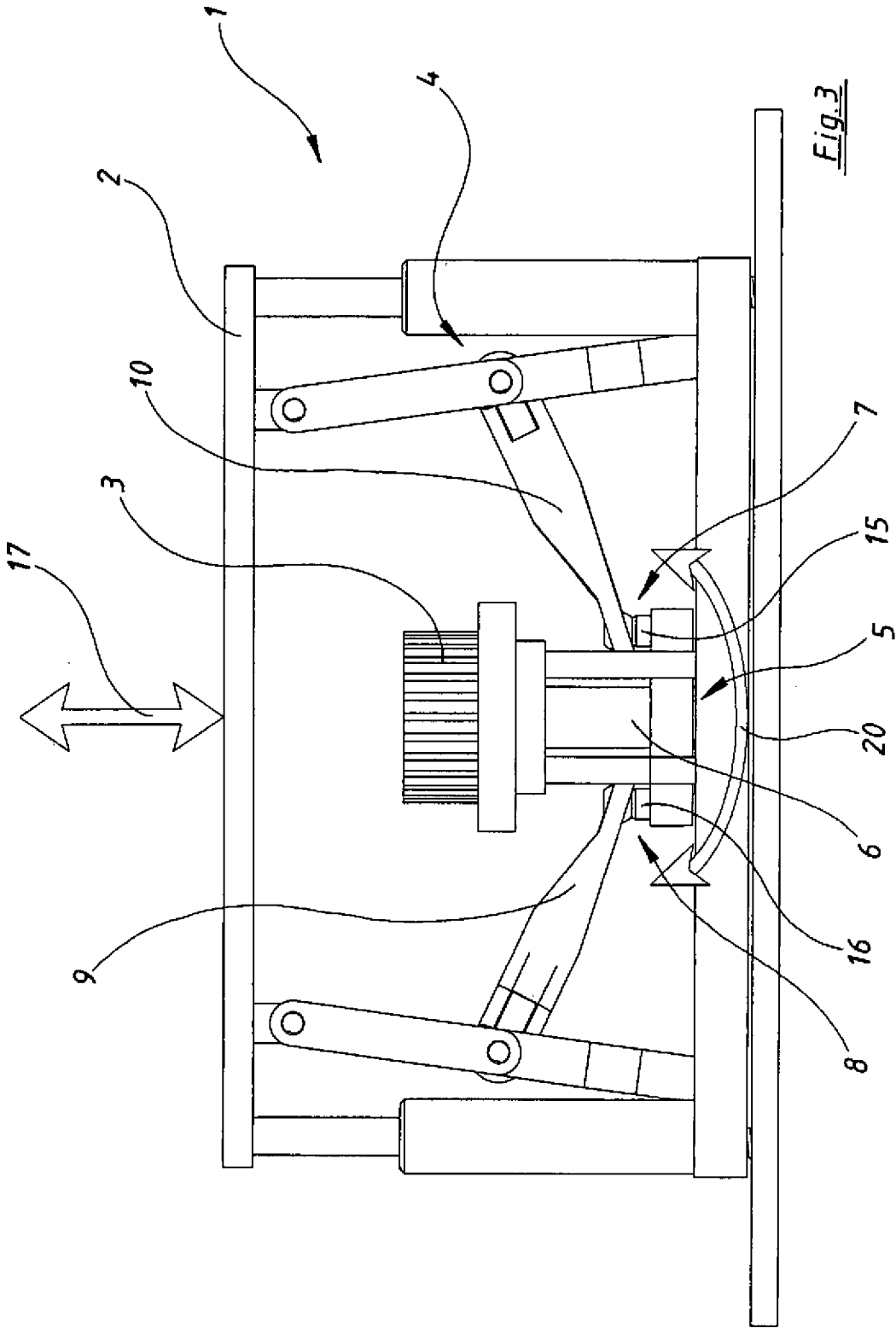
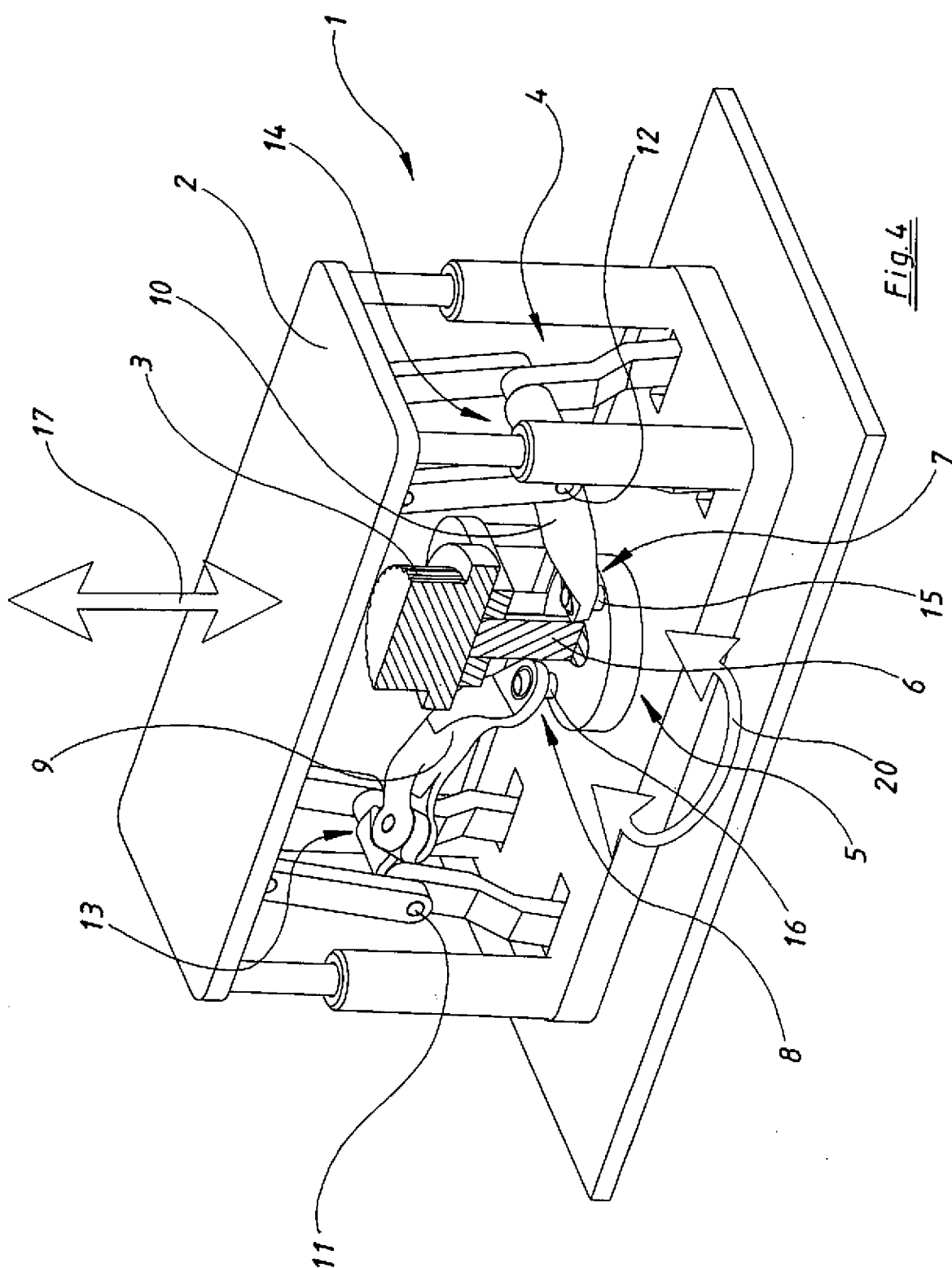


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2012/000148

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B30B1/14
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B30B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 586 433 A1 (DEMAG ERGOTECH GMBH [DE]) 19 October 2005 (2005-10-19) paragraph [0014]; claims; figures -----	1-7,11
X	CA 2 234 350 A1 (G N PLASTICS COMPANY LTD [CA]) 8 December 1999 (1999-12-08) claims; figures -----	1-7,10, 11
X	WO 2011/003694 A1 (KRAUSS MAFFEI TECH GMBH [DE]; AMMER DANIEL [DE]; KRABICHLER GEORG [DE]) 13 January 2011 (2011-01-13) claims; figures -----	1-4
X	EP 1 946 917 A2 (SCHULER PRESSEN GMBH & CO [DE]) 23 July 2008 (2008-07-23) figures ----- -/-	1-4,8-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 July 2012

Date of mailing of the international search report

18/07/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Baradat, Jean-Luc

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2012/000148

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010/144007 A1 (BRYANT STEPHANIE [US] ET AL) 10 June 2010 (2010-06-10) figures -----	1,8
X	DE 10 2006 019207 A1 (MUELLER WEINGARTEN MASCHF [DE]) 25 October 2007 (2007-10-25) claims 1,2,14; figures -----	1,9
X,P	WO 2011/085901 A1 (KRAUSS MAFFEI TECH GMBH [DE]; AMMER DANIEL [DE]) 21 July 2011 (2011-07-21) figures -----	1-4,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2012/000148

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1586433	A1	19-10-2005	DE 102004018239 B3 EP 1586433 A1	03-11-2005 19-10-2005

CA 2234350	A1	08-12-1999	NONE	

WO 2011003694	A1	13-01-2011	CN 102470594 A DE 102009031715 A1 EP 2451626 A1 WO 2011003694 A1	23-05-2012 05-01-2011 16-05-2012 13-01-2011

EP 1946917	A2	23-07-2008	DE 102007003335 A1 EP 1946917 A2 US 2008168910 A1	24-07-2008 23-07-2008 17-07-2008

US 2010144007	A1	10-06-2010	NONE	

DE 102006019207	A1	25-10-2007	NONE	

WO 2011085901	A1	21-07-2011	DE 102010004677 A1 WO 2011085901 A1	21-07-2011 21-07-2011

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/000148

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B30B1/14
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B30B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 586 433 A1 (DEMAG ERGOTECH GMBH [DE]) 19. Oktober 2005 (2005-10-19) Absatz [0014]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-7,11
X	CA 2 234 350 A1 (G N PLASTICS COMPANY LTD [CA]) 8. Dezember 1999 (1999-12-08) Ansprüche; Abbildungen -----	1-7,10, 11
X	WO 2011/003694 A1 (KRAUSS MAFFEI TECH GMBH [DE]; AMMER DANIEL [DE]; KRABICHLER GEORG [DE]) 13. Januar 2011 (2011-01-13) Ansprüche; Abbildungen -----	1-4
X	EP 1 946 917 A2 (SCHULER PRESSEN GMBH & CO [DE]) 23. Juli 2008 (2008-07-23) Abbildungen ----- -/-	1-4,8-10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Juli 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Baradat, Jean-Luc

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2010/144007 A1 (BRYANT STEPHANIE [US] ET AL) 10. Juni 2010 (2010-06-10) Abbildungen -----	1,8
X	DE 10 2006 019207 A1 (MUELLER WEINGARTEN MASCHF [DE]) 25. Oktober 2007 (2007-10-25) Ansprüche 1,2,14; Abbildungen -----	1,9
X,P	WO 2011/085901 A1 (KRAUSS MAFFEI TECH GMBH [DE]; AMMER DANIEL [DE]) 21. Juli 2011 (2011-07-21) Abbildungen -----	1-4,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/000148

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1586433	A1	19-10-2005	DE 102004018239 B3 EP 1586433 A1	03-11-2005 19-10-2005

CA 2234350	A1	08-12-1999	KEINE	

WO 2011003694	A1	13-01-2011	CN 102470594 A DE 102009031715 A1 EP 2451626 A1 WO 2011003694 A1	23-05-2012 05-01-2011 16-05-2012 13-01-2011

EP 1946917	A2	23-07-2008	DE 102007003335 A1 EP 1946917 A2 US 2008168910 A1	24-07-2008 23-07-2008 17-07-2008

US 2010144007	A1	10-06-2010	KEINE	

DE 102006019207	A1	25-10-2007	KEINE	

WO 2011085901	A1	21-07-2011	DE 102010004677 A1 WO 2011085901 A1	21-07-2011 21-07-2011
