(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. März 2009 (19.03.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/033441 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02K 16/00 (2006.01) *B30B 15/14* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/001264

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. Juli 2008 (31.07.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 043 376.1
12. September 2007 (12.09.2007) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **MÜLLER WEINGARTEN AG** [DE/DE]; Schussenstrasse 11, 88250 Weingarten (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **SPIESSHOFER, Thomas** [DE/DE]; Weiherstrasse 27, 88697 Bermatingen (DE).

(74) Anwälte: **OTTEN, Herbert** usw.; Patentanwälte Eisele, Otten, Roth & Dobler, Grosstobeler Strasse 39, 88276 Ravensburg/Berg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DRIVE DEVICE WITH TORQUE COMPENSATION

(54) **Bezeichnung:** ANTRIEBSVORRICHTUNG MIT DREHMOMENTKOMPENSATION

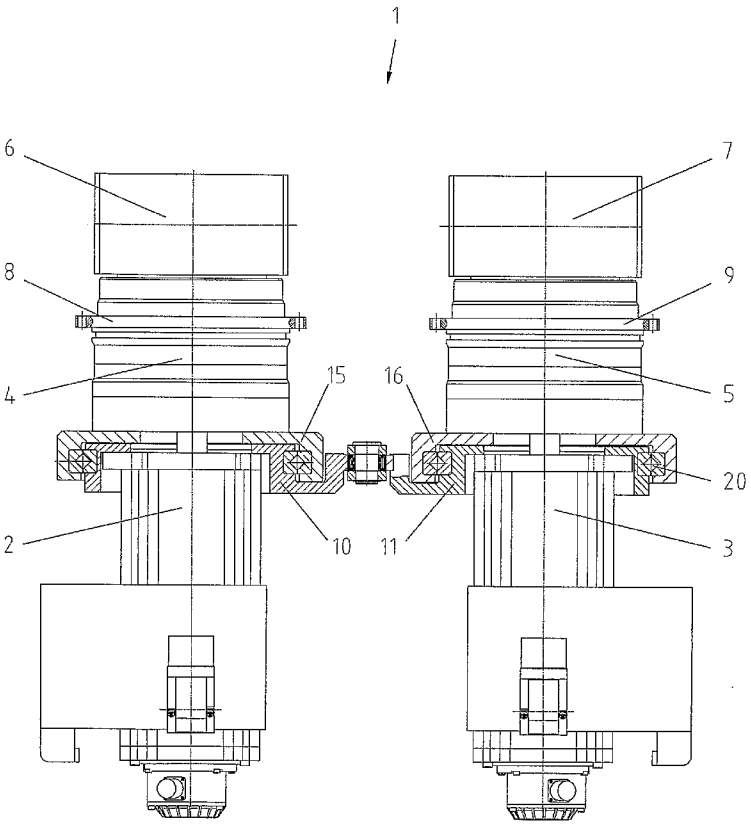


Fig.1

(57) **Abstract:** The invention relates to a drive device for applications in forming presses, comprising a plurality of electric drives with a common torque compensation.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für Anwendungen in Umformpressen, bestehend aus mehreren elektrischen Antrieben mit gemeinsamer Drehmomentkompensation.

WO 2009/033441 A1

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

"Antriebsvorrichtung mit Drehmomentkompensation"

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für Anwendungen in Umformpressen, bestehend aus mehreren elektrischen Antrieben mit gemeinsamer Drehmomentkompensation nach dem Oberbegriff des Anspruch 1.

Stand der Technik

In Umformpressen, wie beispielsweise Mehrstößeltransferpressen, Pressenstraßen, Stufenpressen, Servopressen oder Stanzautomaten gibt es vielfältige Antriebsaufgaben. Insbesondere in den Bereichen Pressenantriebe und Werkstücktransportsysteme werden dabei bezüglich Kraftübertragung und Dynamik sehr hohe Anforderungen an die Antriebe gestellt.

Wurden bei den Antrieben von mechanischen Pressen in der Vergangenheit fast ausnahmslos Schwungradantriebe eingesetzt, so ist in jüngster Zeit ein Trend zu direkt angetriebenen Pressen mit Servomotoren zu erkennen. Bei großen erforderlichen Presskräften stoßen Servomotoren zur Zeit noch an ihre Leistungsgrenzen. Um die Grenze der mit Servomotoren maximal möglichen Presskraft nach oben zu bringen, geht man

häufig dazu über mehrere Servomotoren, welche auf das gleiche Bewegungsübertragungsmittel wirken, einzusetzen.

In der DE 10 2004 009 256 A1 ist eine so genannte Mehrservopresse der oben beschriebenen Ausführung dargestellt. Bei dieser technischen Lösung wird als Vorteil gesehen, mehrere Servomotoren ein gemeinsames Stirnrad antreiben zu lassen, das mit einem Exzenter verbunden ist. Ein solches Getriebe erweist sich als kostengünstig, robust und steif. Weil die Kraftübertragung auf das Stirnrad über mehrere, gleichzeitig mit dem Stirnrad kämmende Ritzel erfolgt ist es möglich, die gesamte zur Umformung erforderliche Maximalkraft über das so gebildete Getriebe zu leiten.

Bei den Werkstücktransportsystemen, auch Transfersysteme genannt, verwendet man seit längerem unterschiedliche elektrische Antriebe, welche die früher üblichen mechanischen, an den Pressenantrieben gekoppelten Antriebe nahezu vollständig abgelöst haben. In der DE 198 01 731 A1 ist ein Transfersystem beschrieben, bei dem ebenfalls zwei Motoren auf das gleiche Bewegungsübertragungsmittel wirken. Dabei treiben zwei stationäre Antriebsmotoren über eine Zugmittelanordnung eine teleskopierbare Auslegeranordnung an. Durch eine entsprechende Regelung der Antriebsmotoren führt die als Teleskopfeeder bekannte Transportvorrichtung Horizontal- und Vertikalbewegungen aus. Der geforderte Transportweg besteht in der Regel aus sich überlagernden horizontalen und vertikalen Bewegungen. Beliebige Bewegungsprofile sind mit diesem System fahrbar.

Sowohl bei den Pressenantrieben, als auch bei den Transferantrieben werden häufig für eine Antriebseinheit zwei Servomotoren eingesetzt. Der Hauptvorteil liegt dabei sicherlich in der größeren Leistungsfähigkeit der Antriebseinheit gegenüber des Einsatzes eines einzelnen Servomotors. Die Redundanz beim Einsatz zweier Servomotoren ist unter Sicherheitsaspekten ebenfalls als Vorteil zu nennen.

Nachteil beim Einsatz mehrerer Servomotoren in einer Antriebseinheit ergeben sich durch den aufwendigen Steuerungs- und Regelungsaufwand. Da die Servomotoren in der Regel an ihren Leistungsgrenzen betrieben werden wird angestrebt, dass die beiden Servomotoren exakt gleich viel Leistung an das gemeinsame Bewegungsübertragungsmittel, wie zum Beispiel Zahnrad oder Zahnriemen, abgeben. Im Idealfall werden beide Servomotoren mit 100 % ihres maximalen Leistungsvermögens betrieben, so dass sich durch den Einsatz zweier Motoren eine Verdoppelung der Maximalleistung im Vergleich zum Einsatz eines Motors ergibt. In der Praxis stellt sich diese gleichmäßige Drehmomentverteilung als problematisch dar. Um eine hohe Regelgüte des Gesamtsystems erzielen zu können werden beide Servomotoren lagegeregelt betrieben. In diesem Fall ist die Stromaufnahme der Servomotoren abhängig vom Reaktionsmoment, welches die Servomotoren bei der Kraftübertragung durch das Bewegungsübertragungsmittel erfahren. Die Reaktionsmomente, die die beiden Servomotoren erfahren, können aufgrund der Umgebungskonstruktion unterschiedlich sein. Ein Grund dafür können beispielsweise unterschiedliche Riemenspannungen eines gemeinsamen Zahnriemens sein. Die Folge dieser ungleichen Drehmomentenverteilung ist, dass ein Servomotor seine maximal mögliche Leistung bzw. seine maximal zulässige Stromaufnahne

früher erreicht, als der andere Servomotor. Bei Erreichen dieser Grenzen spricht ein Überlastmechanismus an und die gesamte Antriebseinheit kommt zum Stehen. Somit ist eine Verdopplung der Leistung durch den Einsatz von zwei Servomotoren in der Praxis nicht ohne weiteres möglich.

Eine mögliche Methode die Drehmomente der beiden in Eingriff stehenden Servomotoren zu synchronisieren wird in der DE 10 2004 009 256 A1 beschrieben. Dabei werden die zweiten Servomotoren über eigene Drehmomentregler angesteuert, die sicherstellen sollen, dass beide Motoren das gleiche Drehmoment aufbringen.

Der Nachteil dieser Methode ist, wie auch in der DE 10 2004 009 256 A1 eingeräumt, der hohe Regelaufwand. Darüber hinaus wird sicherlich auch die Störanfälligkeit des Gesamtsystems durch die zusätzlichen Regelkreise deutlich erhöht.

Aufgabe und Vorteil der Erfindung

Ausgehend von Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Antriebsvorrichtung zu schaffen, bei der mehrere Motoren auf ein gemeinsames Bewegungsübertragungsmittel wirken, wobei beide Motoren das exakt gleiche Drehmoment aufbringen sollen.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Antriebsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruch 1, durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruch 1 gelöst. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung angegeben.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, mehrere, in der Regel zwei, Motoren bzw. mit den Motoren verbundene Getriebe, gegenseitig mechanisch so zu verbinden, dass die Reaktionsmomente sich kompensieren.
Eine Hebelage, welche beide Motoren verbindet, soll dabei Drehmomente von einem Motor zum anderen derart übertragen, dass diese am benachbarten Motor jeweils gegensinnig eingeleitet werden.
Diese Kompensation der Reaktionsmomente ist besonders dann wichtig, wenn mit dem Einsatz von zwei Antrieben eine Verdoppelung, beziehungsweise beim Einsatz von drei Antrieben eine Verdreifachung der Leistung angestrebt wird. Die Antriebe werden dabei in vorteilhafter Weise lagegeregelt betrieben.
Bei dieser Regelungsart kommen die Vorteile der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung voll zum tragen. Durch die Kompensation der Reaktionsmomente können alle Antriebe gleichmäßig bis an Ihre Leistungsgrenze, beziehungsweise bis zu Ihrer maximalen Stromaufnahme betrieben werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem, anhand der Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Figur 1 Antriebsvorrichtung in einer Draufsicht

Figur 2 Antriebsvorrichtung in einer Seitenansicht

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

Figur 1 zeigt eine vereinfachte Darstellung der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung 1. Zu sehen sind zwei Servomotoren 2,3. Die beiden Servomotoren 2,3 sind mit jeweils einem Getriebe 4,5 wirkverbunden. In diesem Ausführungsbeispiel werden Planetengetriebe eingesetzt, aber auch alle anderen bekannten Getriebearten sind denkbar. Abtriebsseitig befinden sich Riemenscheiben 6,7, welche ihrerseits mit den Getrieben wirkverbunden sind. Kennzeichnend für die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung 1 ist, dass beide Servomotoren auf das gleiche Bewegungsübertragungsmittel wirken, in diesem Falle auf einen hier nicht dargestellten Riemen, beispielsweise einen Zahnriemen. Auch alle anderen, dem Stand der Technik bekannten Bewegungsübertragungsmittel, wie beispielsweise Flachriemen oder Zahnräder sind einsetzbar.

Die beiden dargestellten Antriebsstränge sind über Befestigungsflansche 8,9 mit der Umgebungskonstruktion verbunden. Zwischen den Getrieben 4,5 und den Servomotoren 2,3 ist die erfindungswesentliche Hebelage zur Drehmomentkompensation zu erkennen. Fest an den Servomotoren 2,3 sind dabei die Ausgleichshebel 10,11 befestigt. Diese beiden Ausgleichshebel 10,11 sind über eine Lasche 12 gelenkig miteinander verbunden. Die Gelenkanordnung bestehend aus den beiden Ausgleichshebel 10,11 und der Lasche 12 ist derart ausgebildet, dass ein Reaktionsmoment am ersten Servomotor 2 so auf den zweiten Servomotor 3 übertragen wird, dass das Moment in die entgegen gesetzte Richtung wirkt. Da diese Art der Drehmomentübertragung auch vom zweiten Servomotor 3 auf den ersten Servomotor 2 wirkt, werden unterschiedliche Reaktionsmomente kompensiert.

In Figur 2 wird die oben beschriebene Gelenkanordnung verdeutlicht. In dieser Ansicht sind die Ausgleichshebel 10,11 sowie die daran gelagerte Lasche 12 mit den Gelenkpunkten 13,14 deutlich zu sehen.

Die Anschlaghebel 15,16 sind fest mit den Getrieben 4,5 verbunden. Sie haben die Aufgabe die Bewegungen, welche die Hebelage, bestehend aus den Ausgleichshebel 10,11 und der Lasche 12, ausführt zu begrenzen. Dazu werden definierte Spalte zwischen den Puffern 17, welche an den Ausgleichshebel 10,11 befestigt sind, und den Puffern 18, welche an den Anschlaghebeln 15,16 befestigt sind voreingestellt. Die Einstellung dieser Spalte erfolgt mittels Stellschrauben 19. Die Ausgleichshebel 10,11 und die Anschlaghebel 15,16 sind durch geeignete Lagerungen 20 drehbar miteinander verbunden.

Die Begrenzung durch die Anschlaghebel 15,16 ist für die Kompensation der Drehmomente im laufenden Betrieb nicht relevant. Sie dient lediglich der Absicherung einer Notfallsituation, beziehungsweise einer nicht vorhersehbaren Bewegungssituation der Kompensationsvorrichtung.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Sie umfasst auch alle fachmännischen Weiterbildungen im Rahmen des erfindungsgemäßen Gedankens.

Beispielsweise können statt der beschriebenen zwei Servomotoren auch drei oder mehr Antriebe eingesetzt werden. Insbesondere bei den beschriebenen Anwendungen im Bereich des Pressenhauptantriebes ist es durchaus denkbar mehr als zwei Antriebsmotoren einzusetzen, die auf ein gemeinsames Antriebsrad wirken.

Ebenso ist es möglich auch andere elektrische Antriebe einzusetzen, als die im Ausführungsbeispiel beschriebenen Servomotoren. Alle anderen marktgängigen Antriebstypen sind dabei denkbar.

Bezugszeichenliste

1	Antriebsvorrichtung
2,3	Servomotoren
4,5	Getriebe
6,7	Riemenscheiben
8,9	Befestigungsflansche
10,11	Ausgleichshebel
12	Lasche
13,14	Gelenkpunkt
15,16	Anschlaghebel
17	Puffer an Ausgleichshebel
18	Puffer an Anschlaghebel
19	Stellschrauben
20	Lagerung

Ansprüche:

1. Antriebsvorrichtung in einer Umformpresse, bestehend aus mindestens zwei Antriebsmotoren, wobei die Antriebsmotoren direkt oder über Getriebemittel mit einem gemeinsamen Bewegungsübertragungsmittel wirkverbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass Motoren (2,3) über eine Hebelage (10,11,12) mechanisch so miteinander verbunden sind, dass die Reaktionsmomente, welche die Motoren im Betrieb erfahren, gegenseitig kompensiert werden.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Motoren (2,3) lagegeregelt betrieben werden.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelage zur Kompensation der Reaktionsmomente aus einem ersten Ausgleichshebel (10), welcher mit dem ersten Motor (2) fest verbunden ist, aus einem zweiten Ausgleichshebel (11), welcher mit dem zweiten Motor (3) fest verbunden ist, sowie einer Lasche (12), welche in einem Drehpunkt (13) mit dem ersten Ausgleichshebel (10) und in einem zweiten Drehpunkt (14) mit dem zweiten Ausgleichshebel (11) drehbar verbunden ist, besteht.

4. Antriebsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Reaktionsmoment des Motors (2) gegensinnig auf den Motor (3) übertragen wird und umgekehrt.

5. Antriebsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Motoren (2,3) Servomotoren sind

6. Antriebsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung der Hebelage (10,11,12) durch Anschlaghebel (15,16) begrenzt werden, welche mit Getrieben (4,5) fest verbunden sind.

7. Antriebsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an den möglichen Kontaktflächen zwischen den Ausgleichshebel (10,11) und den Anschlaghebel (15,16) Puffer (17,18) vorgesehen sind, wobei mittels einer Stellschraube (19) die Puffer (18), welche mit den Anschlaghebel (15,16) verbunden sind, so eingestellt werden können, dass ein definierter Spalt entsteht.

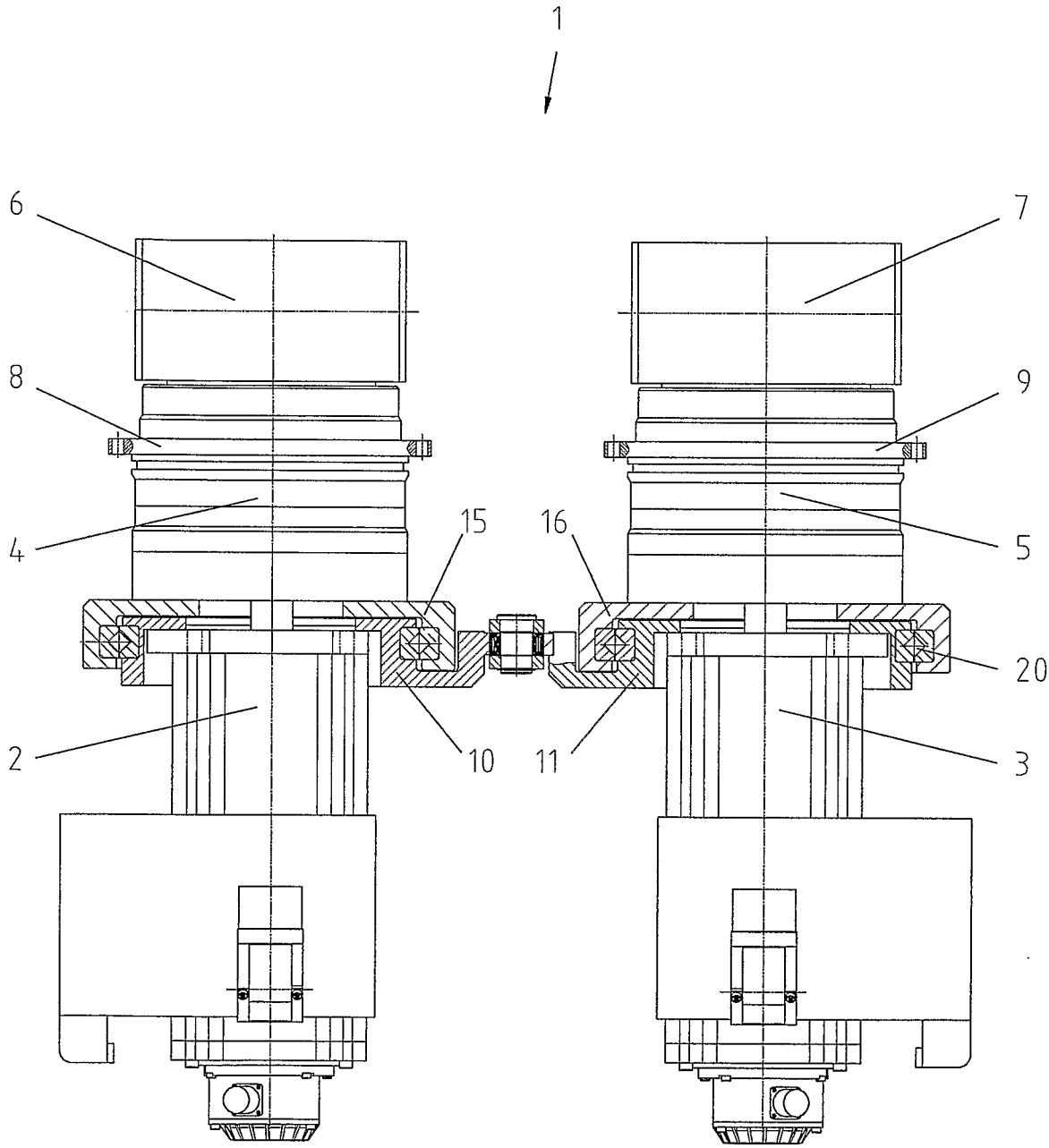
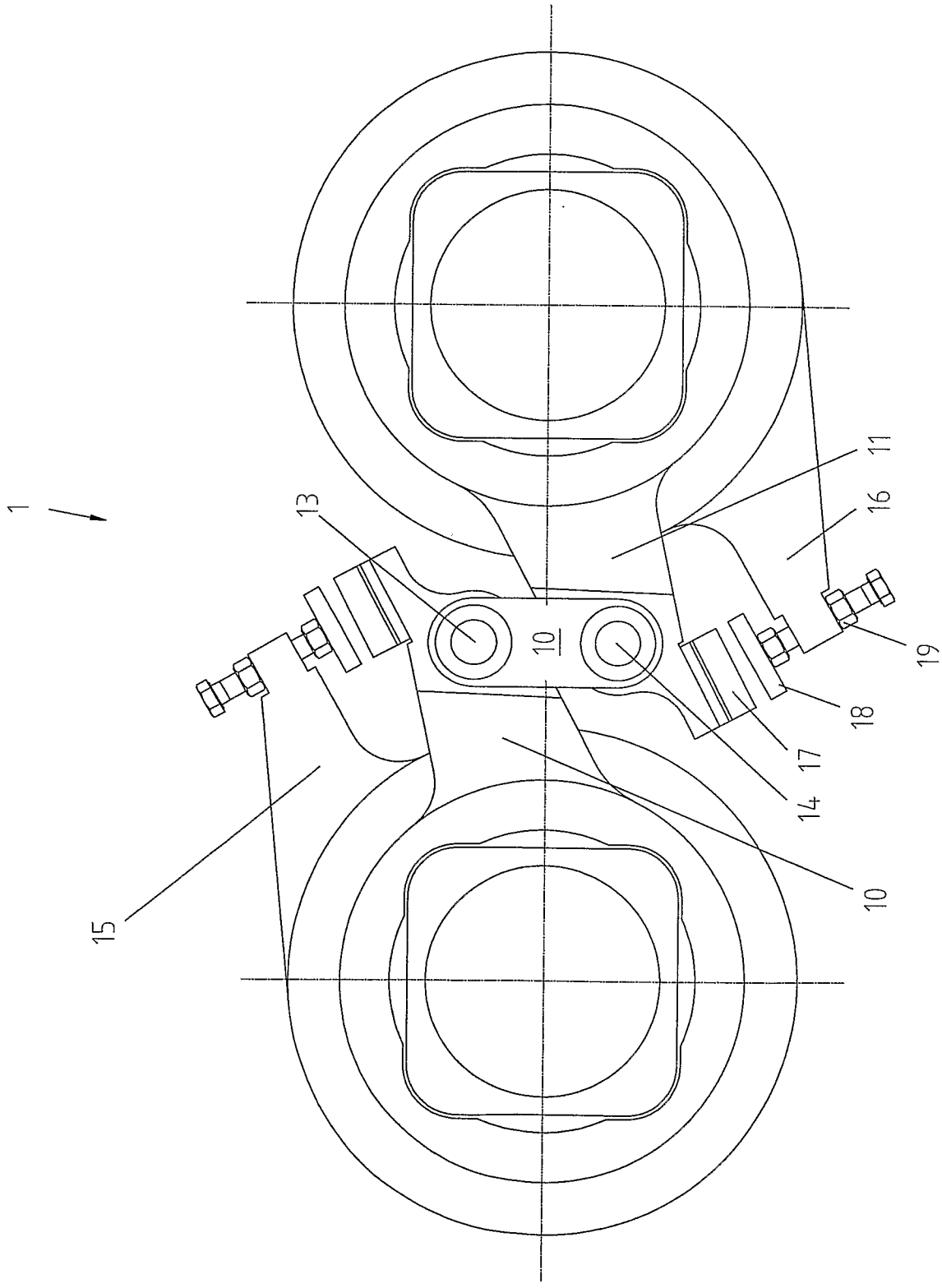


Fig.1

Fig.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/001264

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02K16/00 B30B15/14

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)
H02K F16H 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 practical, 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 Y	GB 1 220 403 A (DOMINION ENG WORKS LTD [CA]) 27 January 1971 (1971-01-27) page 1, line 10 - line 57; claims; figures 3,4	1,3,4,6, 7 2,5
Y	DE 10 2004 009256 A1 (SCHULER PRESSEN GMBH & CO [DE]) 15 September 2005 (2005-09-15) cited in the application paragraph [0012] - paragraph [0013]; claims; figures	2,5
A	US 2005/145117 A1 (DU RUXU [CN] ET AL) 7 July 2005 (2005-07-07) figures	1
A	DE 197 04 504 A1 (KRAUSS MAFFEI AG [DE]) 13 August 1998 (1998-08-13) claims; figures	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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 document 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	Date of mailing of the international search report
21 Januar 2009	03/02/2009

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Fax: (+31–70) 340–3016	Baradat, Jean-Luc

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/001264

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 1 332 959 A (J.ADEY) 19 July 1963 (1963-07-19) figure 2	1
A	WO 2005/039024 A (FISET JEAN [CA]) 28 April 2005 (2005-04-28) figures	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2008/001264

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1220403 A	27-01-1971	US 3418865 A	31-12-1968
DE 102004009256 A1	15-09-2005	US 2005189900 A1	01-09-2005
US 2005145117 A1	07-07-2005	NONE	
DE 19704504 A1	13-08-1998	NONE	
FR 1332959 A	19-07-1963	NONE	
WO 2005039024 A	28-04-2005	CA 2580360 A1	28-04-2005
		EP 1683252 A1	26-07-2006
		US 2006181170 A1	17-08-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/001264

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02K16/00 B30B15/14

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02K F16H 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 Y	GB 1 220 403 A (DOMINION ENG WORKS LTD [CA]) 27. Januar 1971 (1971-01-27) Seite 1, Zeile 10 - Zeile 57; Ansprüche; Abbildungen 3,4	1,3,4,6, 7 2,5
Y	DE 10 2004 009256 A1 (SCHULER PRESSEN GMBH & CO [DE]) 15. September 2005 (2005-09-15) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0012] - Absatz [0013]; Ansprüche; Abbildungen	2,5
A	US 2005/145117 A1 (DU RUXU [CN] ET AL) 7. Juli 2005 (2005-07-07) Abbildungen	1
A	DE 197 04 504 A1 (KRAUSS MAFFEI AG [DE]) 13. August 1998 (1998-08-13) Ansprüche; Abbildungen	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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" älteres Dokument, 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 anderen 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
21. Januar 2009	03/02/2009
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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/001264

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 1 332 959 A (J.ADEY) 19. Juli 1963 (1963-07-19) Abbildung 2 -----	1
A	WO 2005/039024 A (FISET JEAN [CA]) 28. April 2005 (2005-04-28) Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/001264

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1220403 A	27-01-1971	US 3418865 A	31-12-1968
DE 102004009256 A1	15-09-2005	US 2005189900 A1	01-09-2005
US 2005145117 A1	07-07-2005	KEINE	
DE 19704504 A1	13-08-1998	KEINE	
FR 1332959 A	19-07-1963	KEINE	
WO 2005039024 A	28-04-2005	CA 2580360 A1	28-04-2005
		EP 1683252 A1	26-07-2006
		US 2006181170 A1	17-08-2006