



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2005 Patentblatt 2005/12

(51) Int Cl.7: **B25F 5/02**, B25G 1/10,
B24B 23/02, B23B 45/00

(21) Anmeldenummer: **04018054.9**

(22) Anmeldetag: **29.07.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Bader, Richard**
74653 Künzelsau (DE)
• **Buss, Johann**
70839 Gerlingen (DE)

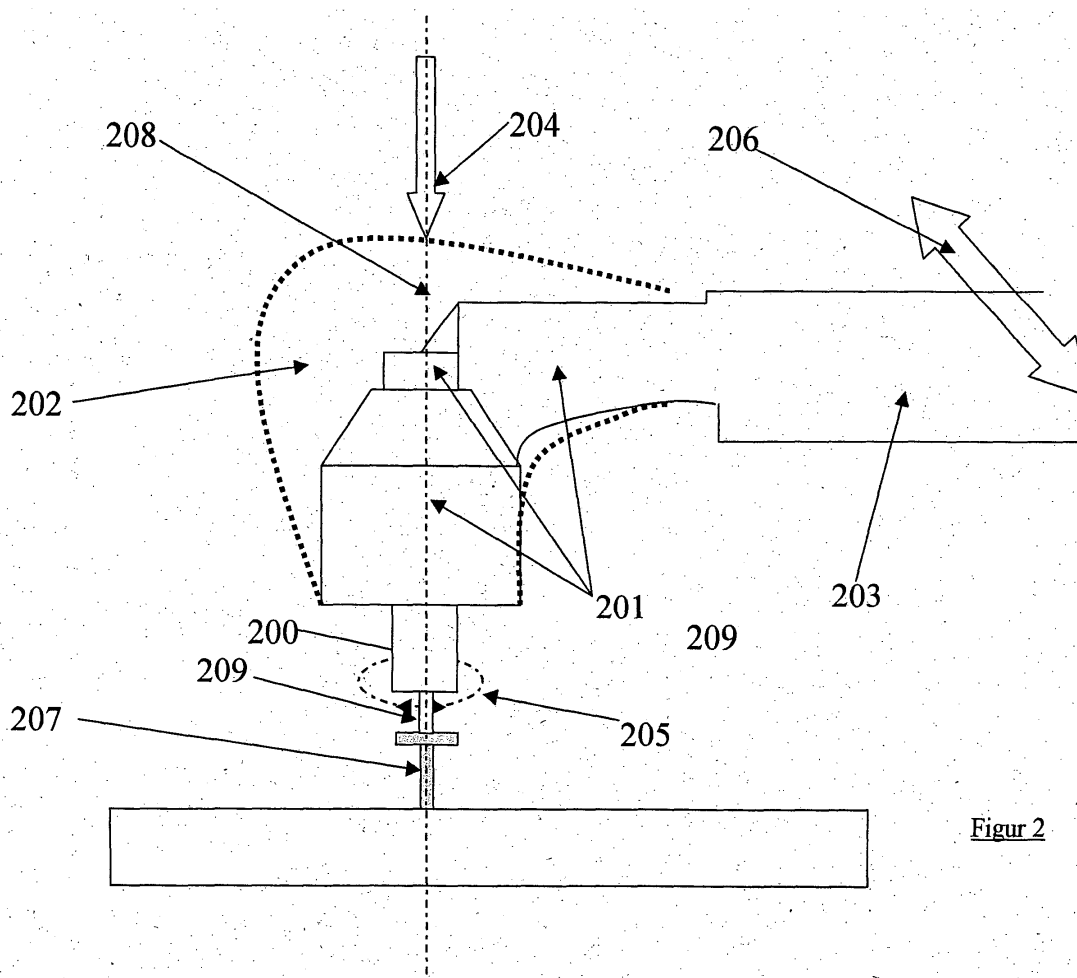
(30) Priorität: **22.09.2003 DE 10344164**

(74) Vertreter: **Thürer, Andreas**
Bosch Rexroth AG
Zum Eisengiesser 1
97816 Lohr am Main (DE)

(71) Anmelder: **Rexroth Indramat GmbH**
97816 Lohr am Main (DE)

(54) **Winkelartige Handarbeitsmaschine**

(57) Ausformung der Gehäusegeometrie eines Winkelgetriebes für Handarbeitsmaschinen zu einem integralen Handgriff mittels einer Kunststoffumhüllung.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft winkelartige Handarbeitsmaschinen mit Längsteil und einem am Ende des Längsteils im wesentlichen rechtwinklig angeordneten Abtriebsteil, wobei beide Teile mittels einem Winkelgetriebe mit einem aus Metall geformten Gehäuse verbunden sind.

Stand der Technik

[0002] Winkelartige Handgeräte werden in allen Industriebereichen eingesetzt, zum Schrauben, Bohren, Schleifen, usw. Die Geräte bestehen in der Regel aus einem Längsteil und einem an dem Längsteil angeordneten Abtriebsteil, wie in Fig. 1 gezeigt ist. Die Abtriebswelle 100 und das Längsteil oder Gerätekörper 105 werden mittels einem Metallgehäuse 101 umfassten Winkelgetriebe, die zusammen den sog. Winkelkopf 101 bilden, verbunden. Die Hauptfunktion des Getriebes ist die Umlenkung der Abtriebswelle des Gerätes, d.h. rein funktionell.

Diese Umlenkung ist gewünscht unter anderem, um den Gebrauch des Gerätes durch den Benutzer zu vereinfachen. Ein so konzipiertes Gerät kann stabiler gehalten werden im Vergleich zu einem ohne Winkelgetriebe gerade ausgeführten Gerät. Das Getriebe wird als rein funktionelles Umlenkungsteil gesehen und wird deswegen mit einem stabilen und billigen Metallgehäuse versehen.

Solche Geräte werden wegen ihres Gewichts und wegen des beim Schrauben/Bohren generierten Reaktionsmoments in der Regel zweihändig geführt. Der Benutzer muss, um das Gerät stabil zu führen, das Gerät mit zwei Händen festhalten. Dies tut er, in dem er entweder mit der zweiten Hand auf das Längsteil 103 greift oder in dem er den oft vorhandenen, dem Abtriebs- und Längsteil orthogonal zugeordneten zweiten Handgriff 102, ergreift. Existierende winkelartige Geräte, insbesondere zweihändig zu führende Geräte, sind wegen der Gerätegeometrie schwierig zu führen und zu verwenden.

Darstellung der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine winkelartige Handarbeitsmaschine derart zu gestalten, dass die geometriebezogenen Nachteile der existierenden Geräte bezüglich des zweiten Handgriffs eliminiert werden können.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0005] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung finden sich in den Unteransprüchen. Die Erfindung bietet den Vorteil, dass eine winkelartige Handmaschine ohne zusätzlichen, dem Abtriebs- und Längsteil

orthogonal angeordneten zweiten Handgriff geschaffen werden kann, die optimal geführt werden kann.

[0006] Diese Vorteile werden dadurch erreicht, dass das aus Metall oder einem ähnlichen oder anderen passenden Werkstoff geformte Gehäuse, das beide Teile, Abtriebsteil und Längsteil, verbindet, bis auf die Abtriebsseite mit Kunststoff umhüllt - insbesondere umspritzt - ist, wobei Form, Oberfläche und Material der Kunststoffumhüllung so ausgebildet sind, dass ein griffsicherer, zweiter integraler Handgriff entsteht. Das umhüllte Gehäuse liegt im Gegenteil zu dem Metallgehäuse bequem in der Hand und kann ohne Ermüdung oder Druckstellen in der Hand geführt werden. Der Benutzer kann demzufolge Druck entlang der Drehachse des Gerätes aufbringen, um den Arbeitsprozess optimal zu führen.

[0007] Vorteilhafterweise ist der integrale Handgriff immer direkt oberhalb dem Arbeitspunkt des Werkstücks positioniert. Das Handgerät kann deswegen mit dem zweiten integralen Handgriff stabilisiert und geführt werden, ohne ein mechanisches Kippmoment zu erzeugen und ohne, dass der Arbeitsprozess - sei es Bohren oder Schrauben - negativ beeinflusst wird. Der auf diese Art und Weise geschaffene integrale Handgriff bietet auch den mechanischen Vorteil, dass das Reaktionsmoment, das durch die Beschleunigung der Abtriebswelle generiert wird, durch den Benutzer optimal aufgenommen werden kann.

[0008] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Oberfläche der Kunststoffumhüllung mit Vertiefungen oder Strukturen versehen, die es erlauben, einen noch bequemeren und deswegen stabileren Griff des Gerätes für den Benutzer zu haben.

In einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist der verwendete Kunststoff vibrationsabsorbierende Eigenschaften auf. Die Handhabung des Gerätes ist durch den vibrationsarmen integralen Griff erheblich erleichtert, weil die Hände des Benutzers nicht durch die Vibrationen ermüdet werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Prinzipschaltbild einer aus dem Stand der Technik bekannten winkelartigen Handmaschine

Figur 2 ein erfindungsgemäß ausgeführter Winkelkopf

[0010] In den Figuren sind nur die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente und Bauteile in schematisierter Darstellung wiedergegeben.

Gleiche oder gleichwirkende Bauteile sind in den Figuren weitgehend mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

zeichnet.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0011] In Figur 2 ist eine erfindungsgemäße Handarbeitsmaschine in Seitenansicht dargestellt. Das Gerät besteht im wesentlichen aus einem Längsteil 203 (Gerätekörper), einem Winkelgetriebegehäuse/Winkelkopf 201 und einer Abtriebswelle 200. Das Längsteil selbst kann aus Stahl oder einem ähnlichen mechanisch sehr stabilen Material geformt sein, es wird vorzugsweise mit einer Kunststoffbeschichtung versehen und wird im Betrieb als Haupthandgriff verwendet.

Am Ende des Längsteils 203 ist ein Winkelgetriebe angebracht, um die Abtriebsrichtung mechanisch um 90 Grad zu drehen. Das Getriebe besteht aus einem einfachen Metallgehäuse 201, das beide Teile verbindet und die Abtriebswelle 200 mechanisch abstützt.

[0012] Das in Fig. 2 dargestellte Gerät ist ein Schraubengerät, wobei, um eine formschlüssige Verbindung mit der Schraube 207 zu gewährleisten und um das gewünschte Drehmoment aufzubringen, ein zum Werkstück 207 passendes Werkzeug (Schraubendrehereinsatz 209) an der Abtriebswelle 200 angebracht ist. Während des Schraubprozesses wird durch die Drehung 205 der Abtriebswelle 200 und der Schraubereinsatz 209 ein Drehmoment auf die Schraube 207 aufgebracht, das zu einer Drehung der Schraube 207 führt. Um die Schraube 207 schnell und effizient einzuschrauben, muss nicht nur ein Drehmoment sondern auch eine axiale Druckkraft 204 auf die Schraube 207 aufgebracht werden. Der Druckkraftvektor 204 muss in einer axialen Richtung 208 zur Längsachse der Schraube 207 sein, um ein Kippmoment zu vermeiden. Die Druckkraft 204 wird vom Gerätebenutzer ausgeübt, in dem er mit seiner Hand auf die Kunststoffumhüllung 202 des Gerätes, d. h. auf den integralen Handgriff greift, und in Schraubrichtung 204 andrückt. Wenn trotz der idealen Einbringung am integralen Handgriff 202 ein Kippmoment vorhanden sein sollte, ist der Effekt des Kippmoments minimiert, weil der Abstand zwischen der Außenfläche der Umhüllung 204 und dem Abtriebspunkt 205, der wie ein Hebel wirkt, sehr kurz ist.

Fig. 2 zeigt auch in schematischer Form die Richtung des durch die Beschleunigung der Abtriebswelle 200 produzierten Reaktionsmoments 206 des Gerätes. Das Reaktionsmoment 206, das wie ein Moment um die Abtriebsachse 208 wirkt, wird durch die Beschleunigung der Antriebswelle 200 erzeugt und muss von dem Gerätebenutzer aufgenommen werden. Der Benutzer kann das Moment 206 optimal aufnehmen, weil er mit einer Hand direkt entlang der Drehachse 208 des Gerätes einen gerätestabilisierenden Druck aufbringen kann und mit seiner zweiten Hand ein dem Reaktionsmoment entgegengesetztes Moment aufbringen kann.

[0013] Die erfindungsgemäße Kunststoffumhüllung des Winkelkopfes eines Handgerätes erzielt nicht nur eine bezüglich des Designs, sondern insbesondere

auch eine ergonomische und technische Verbesserung des Gerätes. Die schon erwähnten technischen Vorteile ermöglichen eine einfachere und vor allem genauere und bequemere Führung des Handgerätes und dadurch eine erhöhte Produktivität. Es ist auch klar, dass das Gehäuse selbst als integraler Handgriff konzipiert werden kann und als Einheit so produziert werden kann, dass die Form und der Werkstoff des Gehäuses schon die Anforderungen an einen Handgriff erfüllen ohne eine Umhüllung zu benötigen.

Bezugszeichenliste

[0014]

100	Abtriebswelle
101	Winkelgetriebegehäuse/Winkelkopf
102	Griff
103	Längsgriff
105	Gerätekörper
200	Abtriebswelle
201	Winkelgetriebegehäuse / Winkelkopf
202	Kunststoffumhüllung
203	Längsgriff
204	Handdruckkraft-Vektor
205	Abtrieb
206	Reaktionsmoment
207	Schraube
208	Drehachse
209	Schraubereinsatz

Patentansprüche

1. Winkelartige Handarbeitsmaschine mit Längsteil und einem am Ende des Längsteils im wesentlichen rechtwinklig angeordneten Abtriebsteil (200), wobei beide Teile, Abtriebsteil (200) und Längsteil, mittels einem Winkelgetriebe mit einem vorzugsweise aus Metall geformten Gehäuse verbunden sind, wobei das Getriebe und das Gehäuse zusammen einen sogenannten Winkelkopf (201) bilden und wobei auf dem Längsteil ein Griffbereich (203) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkelkopf (201) zumindest in einem Griffbereich mit Kunststoff umhüllt ist, wobei Form, Oberfläche und Material der Kunststoffumhüllung (202) so ausgebildet sind, dass ein griffsicherer, zweiter integraler Handgriff entsteht.
2. Handarbeitsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen dem auf dem Längsteil (203) vorgesehenen Griffbereich und dem zweiten integralen Handgriff (202) so gestaltet ist, dass die durch den Abtrieb (205) des Gerätes generierten Reaktionskräfte/-momente bei ausreichender Bewegungsflexibilität (206) von einem Benutzer unter Betriebsbedingungen dauer-

haft sicher kompensiert werden können.

3. Handarbeitsmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Griffvertiefungen/ -mulden und/oder Griffstrukturen auf der Oberfläche der Kunststoff-Umhüllung (202) angebracht sind. 5
4. Handarbeitsmaschine nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Umhüllung (202) ein vibrationsabsorbierender/ - dämpfender Kunststoff verwendet wird. 10
5. Handarbeitsmaschine nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff aus EVA (Ethylene Vinyl Acetate) besteht. 15
6. Handarbeitsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkelkopf mit der Kunststoffumhüllung (202) umspritzt ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

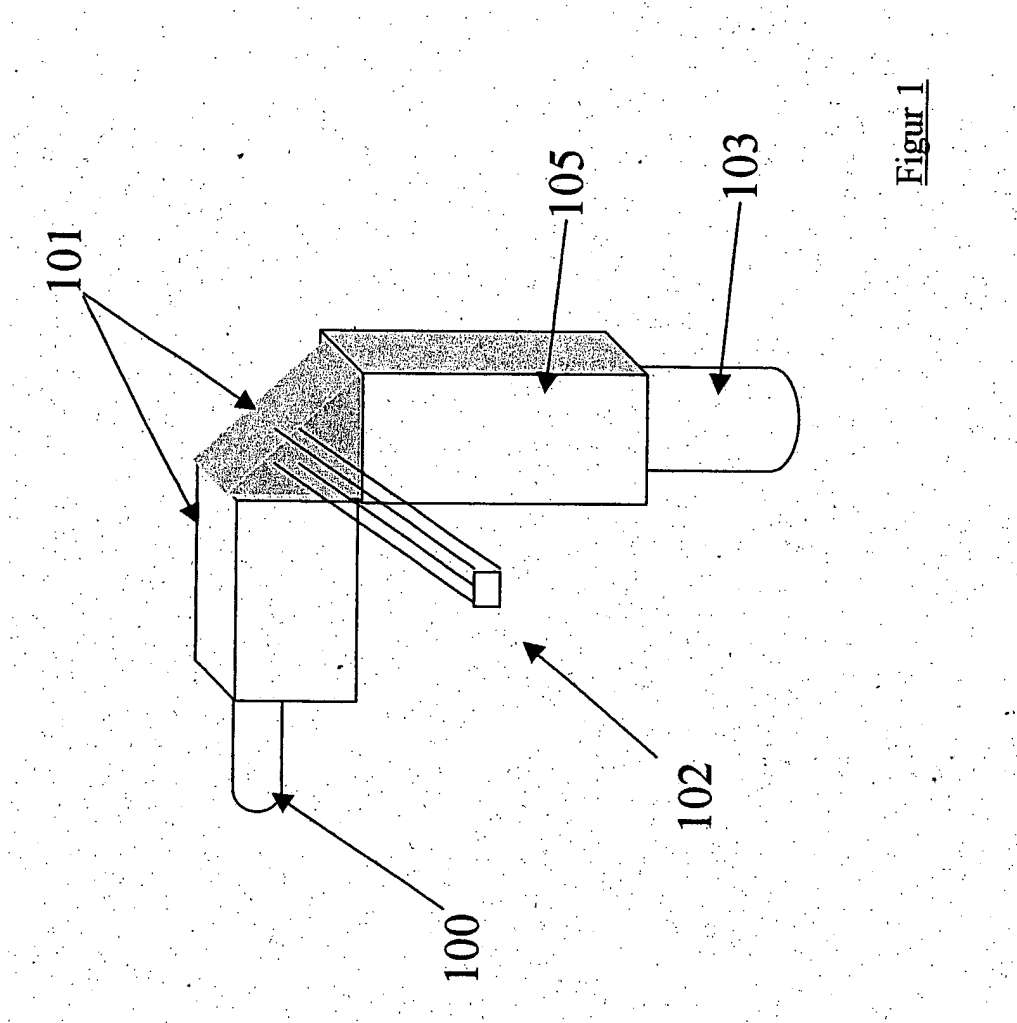


Figure 1

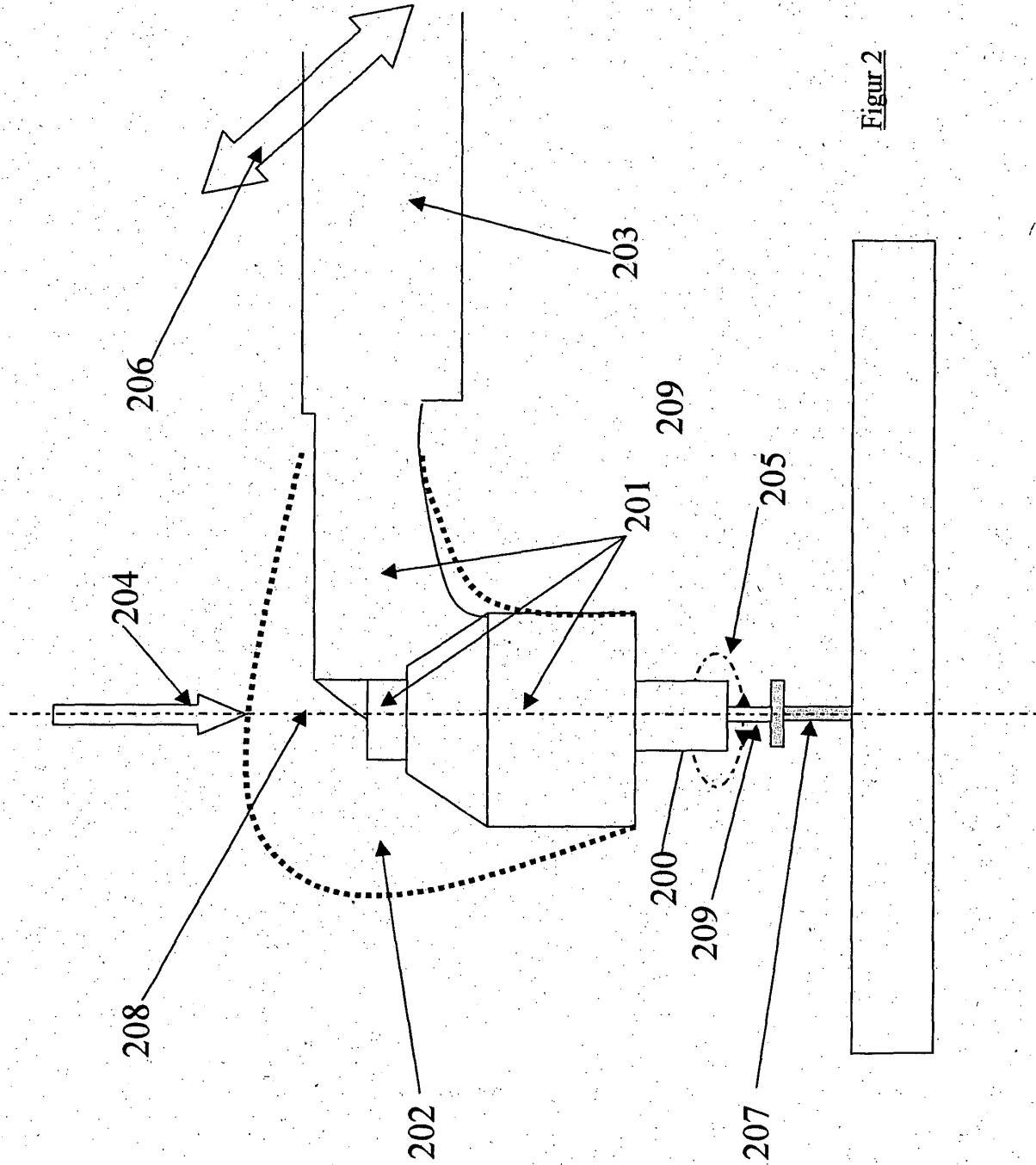


Figure 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 8054

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 196 17 477 A (BOSCH GMBH ROBERT) 6. November 1997 (1997-11-06) * Spalte 1, Zeilen 42-47 - Spalte 3, Zeilen 10-23; Abbildungen *	1-6	B25F5/02 B25G1/10 B24B23/02 B23B45/00
A	US 6 248 007 B1 (CARBONE RICHARD J ET AL) 19. Juni 2001 (2001-06-19) * Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildungen *	1-6	
A	EP 0 387 410 A (SNAP ON TOOLS CORP) 19. September 1990 (1990-09-19) * Spalte 2, Zeilen 15-24; Abbildung 3 *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B25F B25G B24B B23B B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Dezember 2004	Prüfer Gelder, K
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 Patentedokument, 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 04 01 8054

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.

07-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19617477 A	06-11-1997	DE 19617477 A1	06-11-1997
		CN 1169901 A ,B	14-01-1998
		GB 2312636 A ,B	05-11-1997
		IT MI970944 A1	22-10-1998
		JP 10058299 A	03-03-1998

US 6248007 B1	19-06-2001	US 5718014 A	17-02-1998
		AU 725412 B2	12-10-2000
		AU 1902897 A	06-11-1997
		BR 9700627 A	21-07-1998
		CA 2203347 A1	29-10-1997
		CN 1169273 A ,C	07-01-1998
		EP 0804985 A1	05-11-1997
		JP 10043106 A	17-02-1998

EP 0387410 A	19-09-1990	US 4879847 A	14-11-1989
		CA 2002548 A1	13-09-1990
		EP 0387410 A1	19-09-1990
		JP 3035983 A	15-02-1991

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82