



(11)

EP 1 898 087 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
11.05.2011 Patentblatt 2011/19

(51) Int Cl.:
F04B 17/03 (2006.01)
F04B 43/09 (2006.01)

F04B 43/04 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
12.03.2008 Patentblatt 2008/11

(21) Anmeldenummer: **07014364.9**

(22) Anmeldetag: **21.07.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE
 SI SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **11.09.2006 DE 102006043219**

(71) Anmelder: **Richter, Siegfried
 88605 Sauldorf-Rast (DE)**

(72) Erfinder: **Richter, Siegfried
 88605 Sauldorf-Rast (DE)**

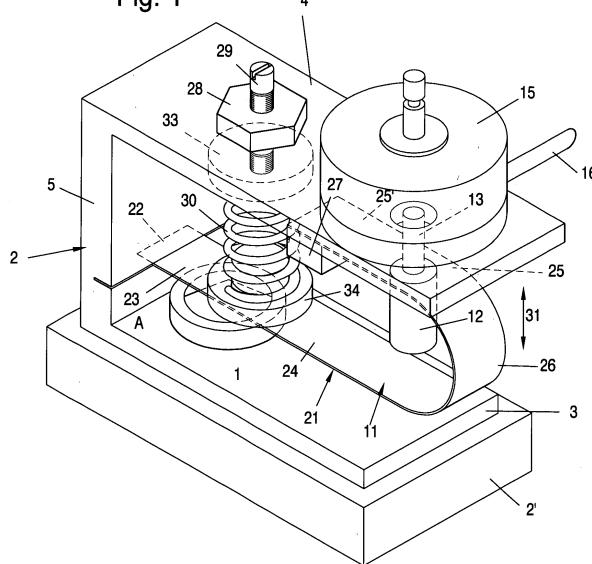
(74) Vertreter: **Neymeyer, Franz
 Neymeyer & Partner GbR,
 Haselweg 20
 78052 Villingen-Schwenningen (DE)**

(54) Piezoelektrischer Pumpenantrieb

(57) Der insbesondere für Luftpumpen mit einer Membran als Pumporgan vorgesehene piezoelektrische Pumpenantrieb, weist ein Resonanzschwingsystem auf, das mit wenigstens einer mittels einer Resonanzfeder (11) federelastisch gelagerten Resonanzmasse (12) versehen ist und dessen Schwingungen von wenigstens einem elektrisch aktvierten Piezoelement (1) erzeugt werden. Von diesem Schwingsystem wird das Pumporgan oszillierend angetrieben. Das Piezoelement (1) steht über die mit der Resonanzmasse (12) versehene Resonanzfeder (11) mit dem Pumporgan in kraft- und bewe-

gungsübertragender Antriebsverbindung. Dabei ist als Resonanzfeder (11) und Träger der Resonanzmasse (12) wenigstens eine solche stab-, blatt- oder bandförmige Feder (21) vorgesehen, auf welche das Piezoelement (1) an einem kurzen Hebelarm (23) einwirkt, und die an einem längeren Hebelarm (24) die Resonanzmasse (12) trägt, so dass zwischen den antreibenden Bewegungsamplituden des Piezoelements (1) und den resultierenden Bewegungsamplituden der Resonanzmasse (12) eine positive mechanische Wegübersetzung besteht.

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 4364

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 61 103580 U (YAMATAKE HONEYWELL CO., LTD [JP]) 1. Juli 1986 (1986-07-01) * Abbildungen 1,2 *	1-22	INV. F04B17/03 F04B43/04 F04B43/09
X	DE 39 26 348 A1 (NIPPON KEIKI WORKS [JP]) 15. März 1990 (1990-03-15) * Spalte 1, Zeile 39 - Zeile 48; Abbildung 1 * * Spalte 3, Zeile 54 - Zeile 68 *	1,2	
A	DE 102 34 584 B3 (FESTO AG & CO [DE]) 8. April 2004 (2004-04-08) * Zusammenfassung * * Absatz [0011] * * Absatz [0029] *	1-22	
A	EP 1 593 847 A2 (SARCOS LC [US]) 9. November 2005 (2005-11-09) * Anspruch 1 *	1-22	

RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)			
F04B			

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
4			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		4. April 2011	Durante, Andrea
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 : nichtschriftliche 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			

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

EP 07 01 4364

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente 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.

04-04-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 61103580	U	01-07-1986	KEINE		
DE 3926348	A1	15-03-1990	JP 2298679 A JP 2887677 B2 US 4983876 A	11-12-1990 26-04-1999 08-01-1991	
DE 10234584	B3	08-04-2004	KEINE		
EP 1593847	A2	09-11-2005	KEINE		