

(19)



(11)

EP 2 214 533 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.04.2011 Patentblatt 2011/15

(51) Int Cl.:
A47B 91/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08854161.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/064639

(22) Anmeldetag: **29.10.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/068399 (04.06.2009 Gazette 2009/23)

(54) **HAUSHALTSGERÄT MIT EINER HÖHENVERSTELLVORRICHTUNG FÜR EINEN GERÄTEFUSS**

HOUSEHOLD APPLIANCE HAVING A HEIGHT-ADJUSTING DEVICE FOR AN APPLIANCE PEDESTAL

APPAREIL MÉNAGER ÉQUIPÉ D'UN DISPOSITIF DE RÉGLAGE DE HAUTEUR POUR UN PIED D'APPAREIL

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **29.11.2007 DE 102007057511**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.2010 Patentblatt 2010/32

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **FETZER, Gerhard**
89423 Gundelfingen (DE)
• **SEESSLE, Manfred**
89547 Gerstetten (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 103 206 WO-A1-2004/107914
DE-A1- 19 528 901

EP 2 214 533 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät mit einer Höhenverstellvorrichtung für einen Gerätefuß nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Kücheneinbaugeräte können im Einbauzustand mittels höhenverstellbarer Gerätefüße in die richtige Einbauposition gebraucht werden. Dabei erfolgte eine Höhenverstellung der unzugänglichen hinteren Gerätefüße mittels einer gerätefrontseitig betätigbaren Verstellstange.

[0003] Aus der WO 2004/107914 A1 ist eine gattungsgemäße Höhenverstellvorrichtung für einen Gerätefuß eines Haushaltsgeräts bekannt, bei dem ein Antriebszahnrad mit einem Übertragungsgetriebe in Zahneingriff ist, das die Drehbewegung des Antriebszahnrad in eine Hubbewegung des Gerätefußes überträgt.

[0004] Konkret ist in der WO 2004/107914 A1 das Antriebszahnrad eine Antriebsschnecke, die drehfest auf einer Verstellstange sitzt sowie ortsfest und drehbar in einem geräterückseitigen Lagergehäuse gelagert ist. Die Antriebsschnecke kämmt mit einem Schneckenrad, das in Gewindeeingriff mit einem Gerätefuß-Gewindenschaft ist. Der Gewindenschaft weist einen Endanschlag auf. Dieser sichert das Getriebe gegen Überlast und verhindert eine übermäßige Hubbewegung. Hierzu ist der Endanschlag so ausgebildet, dass das Schneckenrad bei Erreichen des Endanschlags um eine Gewindeganghöhe des Gewindenschafts zurückspringt. Die Ausbildung des Endanschlags am Gewindenschaft ist bauteilaufwendig sowie fertigungstechnisch aufwendig.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Haushaltsgerät mit einer Höhenverstellvorrichtung bereitzustellen, die in einfacher Weise gegen eine Überlastung gesichert ist.

[0006] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Die Erfindung geht aus von einer Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, mit einer Höhenverstellvorrichtung für einen Gerätefuß, die wenigstens ein Antriebszahnrad aufweist, das mit einem die Drehbewegung des Antriebszahnrad in eine Hubbewegung des Gerätefußes übertragenden Übertragungsgetriebe in Zahneingriff steht, dadurch gekennzeichnet, dass.

[0008] Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 ist dem Antriebszahnrad ein bei Überschreiten eines Grenzdrehmoments eine Ausweichbewegung des Antriebszahnrad aus seiner Betriebslage ermöglichendes Drehmomentbegrenzungselement zugeordnet ist, das den Zahneingriff zwischen dem Antriebszahnrad (und dem Übertragungsgetriebe freigibt. Dadurch wird zumindest kurzfristig ein Zahneingriff zwischen dem Antriebszahnrad und einem damit kämmenden Übertragungsgetriebeelement freigegeben. Durch die Ausweichbewegung kann das Antriebszahnrad - in Bezug auf das Übertragungsgetriebeelement - zumin-

dest eine Ganghöhe überspringen, wodurch die Zähne des Antriebszahnrad und des Übertragungsgetriebelements entlastet werden.

[0009] Die Ausweichbewegung des Antriebszahnrad kann somit bei Überschreiten eines zulässigen Maximalmoments erfolgen. Das zulässige Maximalmoment ist je nach konstruktiver Ausgestaltung des Drehmomentbegrenzungselements sowie in Abhängigkeit von dessen Materialfestigkeit zu bestimmen. Das zulässige Maximalmoment ist dabei so auszulegen, dass das Antriebszahnrad, das Übertragungsgetriebe und/oder eine das Antriebszahnrad antreibende Welle bzw. Verstellstange nicht beschädigt werden. Mit dem erfindungsgemäßen Drehmomentbegrenzungselement wird, wie bei einer Rutschkupplung, bei Überschreiten des maximalen Drehmoments das Antriebszahnrad kurzfristig außer Zahneingriff gebracht, so dass es leer durchdreht und kein Drehmoment zum Übertragungsgetriebe geleitet wird. Unterschreitet das eingeleitete Drehmoment das Grenzdrehmoment, so gelangt das Antriebszahnrad wieder in Zahneingriff mit dem Übertragungsgetriebe.

[0010] Mit dem erfindungsgemäßen Drehmomentbegrenzungselement erfolgt eine zuverlässige Drehmomentbegrenzung nicht nur, wenn der Gerätefuß-Schaft der Höhenverstellvorrichtung gegen einen Endanschlag bewegt wird, wie es im Stand der Technik der Fall ist. Vielmehr ist erfindungsgemäß gewährleistet, dass über den gesamten Verstellbereich des Gerätefuß-Schaftes eine Drehmomentbegrenzung erfolgt.

[0011] Die erfindungsgemäße Höhenverstellvorrichtung kann insbesondere für rückseitige Gerätefüße bei Einbaugeräten verwendet werden. Mit der Höhenverstellvorrichtung kann der unzugängliche hintere Bereich des Einbaugerätes angehoben werden, bis das Haushaltsgerät eine lagerichtige Höhenposition erreicht. Insbesondere bei Verwendung von Kunststoffbauteilen für die Höhenverstellvorrichtung besteht hier im Stand der Technik die Gefahr, dass durch eine manuelle Betätigung der Höhenverstellvorrichtung Drehmomente eingeleitet werden, die zu einer Zerstörung des Kunststoffbauteiles führen können.

[0012] Wie bereits erwähnt, kann die erfindungsgemäße Höhenverstellvorrichtung insbesondere bei hinteren Gerätefüßen von Einbaugeräten verwendet werden. Dabei erfolgt eine Höhenverstellung mit einem an der Frontseite des Haushaltsgerätes vorgesehenen Betätigungsglied. Das Betätigungsglied sitzt auf einer Verstellstange, die sich bis zur rückseitig angeordneten Höhenverstellvorrichtung erstreckt. Das hintere Ende der Verstellstange kann das Antriebszahnrad, beispielsweise eine Schnecke, tragen, die wiederum mit einem Schneckenrad des Übertragungsgetriebes kämmt. Das Abtriebszahnrad bzw. Schneckenrad ist ortsfest in einem Lagergehäuse gelagert und weist ein Innengewinde auf, das mit einem Außengewinde des Gerätefuß-Schaftes in Eingriff ist. Bei Drehung des Abtriebszahnrad erfolgt somit eine Hubbewegung des Gerätefußes. Der Gewindenschaft ist in einer Lagerbuchse des Lagergehäuses an-

geordnet. Um eine Drehbewegung des Gerätefuß-Schafts zu vermeiden, kann dieser zumindest eine äußere Abflachung aufweisen, die formschlüssig in Eingriff mit der Lagerbuchse ist.

[0013] Erfindungsgemäß ist das Antriebszahnrad so gestaltet, dass bei einer Drehmomentübertragung auf das Übertragungsgetriebe zwischen dem Antriebszahnrad und dem Abtriebszahnrad des Übertragungsgetriebes eine Auslenkkraft erzeugt wird, mit der das Antriebszahnrad gegen das Drehmomentbegrenzungselement gedrückt wird. Dabei kann das Begrenzungselement elastisch auslenkbar ausgebildet sein. Die erwähnte Auslenkkraft wird durch entsprechend angewinkelte Zähne des Antriebszahnrad und/oder des Abtriebszahnrad erzeugt, insbesondere durch eine Antriebsschnecke und einem Schneckenrad als Abtriebsselement.

[0014] Während einer Drehmomentübertragung drückt daher das Antriebszahnrad mit einer Auslenkkraft gegen das Drehmomentbegrenzungselement. Bei einer zu großen Auslenkkraft gibt das Drehmomentbegrenzungselement elastisch nach, wodurch die Ausweichbewegung des Antriebszahnrad erfolgt. Auf diese Weise überspringt das Antriebszahnrad die Zähne des Abtriebszahnrad, woraufhin das elastisch zurückspringende Drehmomentbegrenzungselement das Antriebszahnrad wieder in Zahneingriff mit dem Abtriebszahnrad verlagert. Dieses Überspringen der Zähne ist als ein Rattergeräusch wahrnehmbar, so dass der Anwender eine Rückmeldung erhält, dass das Haushaltsgerät gegen einen Anschlag, etwa eine obere Küchenarbeitsplatte, anstößt.

[0015] Im Sinne einer Bauteilreduzierung ist es bevorzugt, wenn das Drehmomentbegrenzungselement zugleich ein Gehäuseteil eines Getriebegehäuses ist, in dem das Antriebszahnrad drehbar gelagert ist. Das Begrenzungselement ist somit im Gehäuse integriert, das daher in Doppelfunktion sowohl die Lagerung als auch die Drehmomentbegrenzung des Antriebszahnrad übernimmt.

[0016] Das Drehmomentbegrenzungselement kann entweder unmittelbar in Anlage mit dem Antriebszahnrad bringbar sein, oder alternativ in Anlage mit einer das Antriebszahnrad antreibenden Welle in Anlage bringbar sein. Für eine kompakte Ausbildung der Höhenverstellvorrichtung ist es bevorzugt, wenn das Drehmomentbegrenzungselement unmittelbar mit der Zahnrad-Außenkontur des Antriebszahnrad in Anlage bringbar ist.

[0017] Wie bereits oben erwähnt, erfolgt die Drehmomentübertragung bevorzugt mit einer Schnecke als Antriebszahnrad, die mit einem Schneckenrad des Übertragungsgetriebes kämmt. Hierbei kann die Drehachse der Antriebsschnecke senkrecht zur Drehachse des Schneckenrad verlaufen.

[0018] Fertigungstechnisch einfach ist es, wenn das Drehmomentbegrenzungselement materialeinheitlich und/oder einstückig mit einem Montageboden des Haushaltsgerätes gefertigt ist. Der Montageboden dient zur Abstützung von Geräteaggregaten. Er kann zusammen

mit dem Drehmomentbegrenzungselement als ein Kunststoffspritzgussteil gefertigt sein. Die Ausgleichsbewegung der Antriebsschnecke kann in diesem Fall in einer Querrichtung zur Drehachse des Schneckenrad erfolgen.

[0019] Für eine zuverlässige Drehmomentbegrenzung ist eine entsprechende Bewegungsführung der Antriebsschnecke in Richtung auf das Drehmomentbegrenzungselement erforderlich. Hierzu kann der Antriebsschnecke ein Höhenanschlag zugeordnet sein, mit dem die Ausweichbewegung der Antriebsschnecke im Überlastfall in Richtung auf das Drehmomentbegrenzungselement geführt ist. Zur Ausbildung eines solchen Höhenanschlages kann die Antriebsschnecke mit einem Lagerzapfen verlängert sein, der in einer Lageröffnung nach Art einer Kulissenführung geführt ist. Die Lageröffnung kann insbesondere ein Langloch sein, das sich in Richtung auf das Drehmomentbegrenzungselement erstreckt. Der von dem Langloch bereitgestellte Verlagerungsweg für die Antriebsschnecke ist dabei derart dimensioniert, dass die Antriebsschnecke bei entsprechender großer Auslenkkraft außer Zahneingriff mit dem Schneckenrad gelangen kann.

[0020] In einer Ruhelage, das heißt im nicht betätigten Zustand, der Höhenverstellvorrichtung, kann das Drehmomentbegrenzungselement in etwa in Anlage mit der Außenkontur der Antriebsschnecke sein. Auf diese Weise ist eine spielfreie Lagerung der Antriebsschnecke gewährleistet.

[0021] Das Drehmomentbegrenzungselement kann bevorzugt eine Federrippe sein. Eine solche Federrippe weist ein abragendes freies Ende auf, das bereits mit geringem Kraftaufwand elastisch auslenkbar fertigungstechnisch einfach gestaltet werden kann.

[0022] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Figuren gezeigt.

[0023] Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht einen Montageboden eines Haushaltsgerätes;

Fig. 2 in einer vergrößerten Schnittansicht von oben ein frontseitiges Betätigungsglied der Höhenverstellvorrichtung entlang der Schnittebene I-I;

Fig. 3 eine vergrößerte Teilschnittansicht entlang der Schnittebene II-II aus der Fig. 1; und

Fig. 4 in einer perspektivischen Detailansicht die Höhenverstellvorrichtung.

[0024] In der Fig. 1 ist ein als Kunststoffspritzgussteil gefertigter Montageboden 1 eines nur angedeuteten Haushaltsgerätes 3 gezeigt. Die im Haushaltsgerät 3 vorgesehenen Geräteaggregate sind aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen. Der Montageboden 1 weist frontseitig zwei seitliche, nach vorne abragende Tragarme 5 mit vorderen Gerätefüßen 7 auf. Darüber

hinaus ist im rückseitigen Bereich des Montagebodens 1 in etwa mittig ein höhenverstellbarer Gerätefuß 9 vorgesehen, wie er in der Fig. 3 gezeigt ist. In der Fig. 1 ist dagegen lediglich die Höhenstellvorrichtung 11 des mittleren Gerätefußes 9 ersichtlich. Die Höhenstellvorrichtung 11 ist später beschrieben.

[0025] Wie aus der Fig. 1 weiter hervorgeht, ist der Höhenstellvorrichtung 11 eine Verstellstange 13 zugeordnet, die sich als eine Antriebswelle bis zur Vorderseite 15 des Montagebodens 1 erstreckt. Das vordere Ende der Verstellstange 13 weist gemäß der Fig. 2 eine Verstellbuchse 17 auf, die in einer Lageröffnung 19 der hier doppelwandig ausgeführten Montageboden-Vorderseite 15 drehbar gelagert ist. Die Verstellbuchse 17 der Verstellstange 13 ist vorne mit einem Werkzeugansatz 21 versehen, mit dem die Verstellstange 13 drehbetätigt werden kann.

[0026] Die Verstellstange 13 ist mit ihrem hinteren Ende trieblich mit der Höhenstellvorrichtung 11 in Verbindung. Hierzu sitzt auf dem hinteren Ende der Stellstange 13 drehfest als Antriebszahnrad eine Antriebs-
schnecke 23, die mit einem Übertragungsgetriebe 25 der Höhenstellvorrichtung 11 in Zahneingriff ist. Das Übertragungsgetriebe 25 überträgt eine Drehbewegung der Antriebsschnecke 23 in eine lineare Hubbewegung des Gerätefußes 9. Gemäß der Fig. 3 weist das Übertragungsgetriebe 25 ein einstückig am Montageboden 1 angeformtes Getriebegehäuse 27 auf. Das Getriebegehäuse 27 ist in ein Schneckengehäuse 29 und in ein im Wesentlichen hohlzylindrisches Schaftgehäuse 31 unterteilt. In dem Schaftgehäuse 31 ist ein Gewindeschaft 33 des Gerätefußes 9 höhenverstellbar sowie drehfest angeordnet. Zur drehfesten Anordnung weist der Gewindeschaft 33 eine in der Fig. 4 gezeigte Abflachung 35 im Außengewinde des Gewindeschafts 33 auf. Korrespondierend zu dieser Abflachung 35 ist auch der Schaftkanal 37 des Schaftgehäuses 31 abgeflacht, so dass sich der Gewindeschaft 33 lediglich in Vertikalrichtung bewegen kann, nicht jedoch in einer Drehrichtung.

[0027] Wie aus der Fig. 4 hervorgeht, ist die Antriebsschnecke 23 mit einem Lagerzapfen 39 verlängert, der in einem Langloch 41 in der Rückwand 43 des Montagebodens drehbar gelagert ist. Zwischen der Antriebsschnecke 23 und dem Gewindeschaft 33 des Gerätefußes 9 ist ein Schneckenrad 45 geschaltet. Die Außenzahnräder 46 des Schneckenrads 45 kämmen mit der schraubenlinienförmig verlaufenden Schneckenwendel 47 der Antriebsschnecke 23. Außerdem ist das Schneckenrad 45 innenseitig mit einem Innengewinde 48 versehen, das in Eingriff mit dem Außengewinde des Gewindeschafts 33 ist. Gemäß der Fig. 3 ist der Schaftkanal 37 in Vertikalrichtung zweigeteilt. Zwischen den beiden Kanalabschnitten ist das Schneckenrad 45 angeordnet und in Schraubverbindung mit dem Gewindeschaft 33.

[0028] Die Drehachse 49 der Antriebsschnecke 23 erstreckt sich gemäß den Figuren horizontal in der Tiefenrichtung, während die Drehachse 51 des Gewindeschafts 33 senkrecht dazu verläuft.

[0029] Das Schneckengehäuse 29 ist seitlich durch ein Drehmomentbegrenzungselement 53 begrenzt. Das Drehmomentbegrenzungselement 53 ist hier eine Federrippe, die am Montageboden 1 angeformt ist und deren oberes Ende frei beweglich ist. Die Antriebsschnecke 23 ist im nicht betätigten Zustand der Höhenstellvorrichtung 11 und in einer Betriebslage im Wesentlichen spielfrei zwischen der Federrippe 47 des Schneckengehäuses 29 und dem Schneckenrad 45 angeordnet.

[0030] In den Fig. 3 und 4 ist die normale Betriebslage der Höhenstellvorrichtung 11 gezeigt. Demzufolge ist die Antriebsschnecke 23 in Zahneingriff mit dem Schneckenrad 45. Bei einer Drehbetätigung der Stellstange 13 wird somit über die Antriebsschnecke 23 das Schneckenrad 45 gedreht, wodurch eine Hubbewegung des Gerätefußes 9 in Vertikalrichtung erfolgt.

[0031] Mittels der Federrippe 53 erfolgt eine Drehmomentbegrenzung, sofern ein auf die Höhenstellvorrichtung 11 wirkendes Drehmoment ein Grenzdrehmoment überschreitet. Ein solcher, vom normalen Betriebsfall abweichender Überlastfall ergibt sich, wenn der hintere Gerätebereich durch Höhenverstellung des hinteren Gerätefußes 9 etwa gegen eine Küchenarbeitsplatte anstößt, so dass keine weitere Hubbewegung des Einbaugerätes mehr möglich ist. Bei Überschreiten des Grenzdrehmomentes entsteht zwischen der schraubenlinienförmig verlaufenden Schneckenwendel 47 und den Außenzahnrädern 46 des Schneckenrads 45 eine Auslenkraft F_A , mit der die Antriebsschnecke 23 in Querrichtung gegen die Federrippe 53 drückt. Im Überlastfall gibt die Federrippe 53 elastisch nach, so dass die Antriebsschnecke 23 eine Ausweichbewegung in der Pfeilrichtung I aus ihrer Betriebslage heraus ausführt, d. h., dass die Schneckenwendel 47 die Außenzähne 46 des Schneckenrads 45 um eine Ganghöhe überspringt. Dieses Überspringen wird als ein Rattergeräusch wahrgenommen, so dass eine entsprechende Hubbetätigung des hinteren, mittleren Gerätefußes 9 gestoppt werden kann.

[0032] Wie aus der Fig. 4 hervorgeht, erfolgt die Ausgleichsbewegung I der Antriebsschnecke 23 in einer Querrichtung zur Drehachse 51 des Schneckenrads 45. Ebenso erstreckt sich das Langloch 41, in dem der Lagerzapfen 39 der Antriebsschnecke 23 gelagert ist, in der Querrichtung. Die oberen und unteren Längskanten 55 des Langloches 41 dienen dabei als ein Höhenanschlag, mit dem die Ausweichbewegung I der Antriebsschnecke 23 zuverlässig in Richtung auf die Federrippe 53 geführt wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0033]

1	Montageboden
3	Haushaltsgerät
5	Tragarm
7	vordere Gerätefuß

9 hinterer Gerätefuß
 11 Höhenverstellvorrichtung
 13 Verstellstange
 15 Vorderseite des Montagebodens 1
 17 Verstellbuchse
 19 Lageröffnung
 21 Werkzeugansatz
 23 Antriebszahnrad, Antriebsschnecke
 25 Übertragungsgetriebe
 27 Getriebegehäuse
 29 Schneckengehäuse
 31 Schaftgehäuse
 33 Gewindeschäft
 35 Abflachung
 37 Schaftkanal
 39 Lagerzapfen
 41 Langloch
 43 Rückwand des Montagebodens
 45 Abtriebszahnrad, Schneckenrad
 46 Außenzahnrad des Schneckenrads
 47 Schneckenwendel
 48 Innengewinde des Schneckenrads
 49, 51 Drehachsen
 53 Drehmomentbegrenzungselement
 55 Höhenanschlag

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, mit einer Höhenverstellvorrichtung (11) für einen Gerätefuß (9), die wenigstens ein Antriebszahnrad (23) aufweist, das mit einem die Drehbewegung des Antriebszahnrad (23) in eine Hubbewegung des Gerätefußes (9) übertragenden Übertragungsgetriebes (25) in Zahneingriff steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Antriebszahnrad (23) ein bei Überschreiten eines Grenzdrehmoments eine Ausweichbewegung (I) des Antriebszahnrad (23) aus seiner Betriebslage ermöglichendes Drehmomentbegrenzungselement (53) zugeordnet ist, das den Zahneingriff zwischen dem Antriebszahnrad (23) und dem Übertragungsgetriebe (25) freigibt.
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebszahnrad (23) mit einer bei Drehmomentübertragung entstehenden Auslenkkraft (F_A) gegen das Drehmomentbegrenzungselement (53) drückt.
3. Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehmomentbegrenzungselement (53) elastisch auslenkbar ist.
4. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehmomentbegrenzungselement (53) ein Gehäuseteil eines Gehäuses

(29) ist, in dem das Antriebszahnrad (23) drehbar gelagert ist.

5. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehmomentbegrenzungselement (53) mit der Zahnrad-Außenkontur des Antriebszahnrad (23) in Anlage bringbar ist.
6. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebszahnrad (23) eine Schnecke ist, die mit einem Schneckenrad (45) kämmt, und insbesondere die Drehachse (49) der Schnecke senkrecht zur Drehachse (51) des Schneckenrads (45) liegt.
7. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehmomentbegrenzungselement (53) materialeinheitlich und/oder einstückig mit einem Montageboden (1) des Haushaltsgerätes ist.
8. Haushaltsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montageboden (1) zusammen mit dem Drehmomentbegrenzungselement (53) ein Kunststoffspritzgussteil ist.
9. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebszahnrad (23) drehfest auf einer Verstellstange (13) angeordnet ist.
10. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgleichsbewegung (I) des Antriebszahnrad (23) quergerichtet zur Drehachse (51) des Schneckenrads (45) ist.
11. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem als Schnecke ausgebildeten Antriebszahnrad (23) ein Höhenanschlag (55) zugeordnet ist, mit dem dessen Ausweichbewegung (I) in Richtung auf das Drehmomentbegrenzungselement (53) geführt ist.
12. Haushaltsgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ausbildung des Höhenanschlags (55) die Schnecke mit einem Lagerzapfen (39) verlängert ist, der in einer Lageröffnung, insbesondere einem Langloch (41), geführt ist.
13. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehmomentbegrenzungselement (53) eine Federrippe ist.

Claims

1. Domestic appliance, particularly dishwasher or washing machine, with a height adjusting device (11) for an appliance foot (9), which comprises at least one drive gearwheel (23), which is disposed in mesh with a translating transmission (25) translating the rotational movement of the drive gearwheel (23) into a lifting movement of the appliance foot (9), **characterised in that** associated with the drive gearwheel (23) is a torque limiting element (53) which if a limiting torque is exceeded enables a deviating movement (I) of the drive gearwheel (23) out of its operating position and which frees the tooth engagement between the drive gearwheel (23) and the translating transmission (25). 5
2. Domestic appliance according to claim 1, **characterised in that** the drive gearwheel (23) presses against the torque limiting element (53) by a deflecting force (F_A) arising when the transmission of torque takes place. 10
3. Domestic appliance according to claim 1 or 2, **characterised in that** the torque limiting element (53) is resiliently deflectable. 15
4. Domestic appliance according to claim 1, 2 or 3, **characterised in that** the torque limiting element (53) is a housing part of a housing (29) in which the drive gearwheel (23) is rotatably mounted. 20
5. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the torque limiting element (53) can be brought into contact with the gearwheel outer profile of the drive gearwheel (23). 25
6. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the drive gearwheel (23) is a worm which meshes with a worm wheel and, in particular, the axis (49) of rotation of the work lies perpendicularly to the axis (51) of rotation of the worm wheel (45). 30
7. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the torque limiting element (53) is unitary in terms of material and/or integral with a mounting base (1) of the domestic appliance. 35
8. Domestic appliance according to claim 7, **characterised in that** the mounting base (1) together with the torque limiting element (53) is a plastics material injection-moulded part. 40
9. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the drive gear- 45

wheel (23) is arranged to be fixed in terms of rotation on an adjusting rod (13).

10. Domestic appliance according to any one of claims 6 to 9, **characterised in that** the compensating movement (I) of the drive gearwheel (23) is oriented transversely to the axis (51) of rotation of the worm wheel (45). 50
11. Domestic appliance according to any one of claims 6 to 10, **characterised in that** associated with the drive gearwheel (23) constructed as a worm is a height abutment (55) by which the deviating movement (I) thereof is guided in the direction of the torque limiting element (53). 55
12. Domestic appliance according to claim 11, **characterised in that** for formation of the height abutment (55) the worm is prolonged by a bearing pin (39) guided in a bearing opening, particularly a slot (41).
13. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the torque limiting element (53) is a spring rib.

Revendications

1. Appareil ménager, en particulier lave-vaisselle ou lave-linge, comprenant un dispositif de réglage en hauteur (11) pour un pied d'appareil (9), qui présente au moins une roue dentée d'entraînement (23), laquelle est en engrènement de dent avec un engrenage de transmission (25) transmettant le mouvement de rotation de la roue dentée d'entraînement (23) en un mouvement de levage du pied d'appareil (9), **caractérisé en ce qu'un** élément de limitation de couple (53), qui permet en cas de dépassement d'un couple limite un mouvement d'évitement (I) de la roue dentée d'entraînement (23) à partir de sa position de service, est attribué à la roue dentée d'entraînement (23), lequel élément libère l'engrènement de dent entre la roue dentée d'entraînement (23) et l'engrenage de transmission (25). 30
2. Appareil ménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la roue dentée d'entraînement (23) appuie avec une force de déviation (F_A) se formant en cas de transmission de couple contre l'élément de limitation de couple (53). 35
3. Appareil ménager selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de limitation de couple (53) peut être dévié de façon élastique. 40
4. Appareil ménager selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'élément de limitation de couple (53) est une partie d'un boîtier (29) dans le- 45

quel la roue dentée d'entraînement (23) est montée de façon rotative.

l'élément de limitation de couple (53) est une nervure à ressort.

5. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de limitation de couple (53) peut être amené en appui avec le contour extérieur de la roue dentée d'entraînement (23). 5
6. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la roue dentée d'entraînement (23) est une vis sans fin qui s'engrène avec une roue à vis sans fin (45), et en particulier l'axe de rotation (49) de la vis sans fin est perpendiculaire à l'axe de rotation (51) de la roue à vis sans fin (45). 10 15
7. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de limitation de couple (53) est conçu de façon homogène au niveau du matériau et/ou d'une seule pièce avec un fond de montage (1) de l'appareil ménager. 20
8. Appareil ménager selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le fond de montage (1) est une pièce moulée par injection en matière synthétique conjointement avec l'élément de limitation de couple (53). 25 30
9. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la roue dentée d'entraînement (23) est disposée de façon solidaire en rotation sur une tige de réglage (13). 35
10. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** le mouvement d'équilibrage (I) de la roue dentée d'entraînement (23) est orienté transversalement à l'axe de rotation (51) de la roue à vis sans fin (45). 40
11. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, **caractérisé en ce qu'**une butée de hauteur (55), avec laquelle son mouvement d'équilibrage (I) est guidé en direction de l'élément de limitation de couple (53), est attribuée à la roue dentée d'entraînement (23) conçue comme vis sans fin. 45 50
12. Appareil ménager selon la revendication 11, **caractérisé en ce que**, pour former la butée de hauteur (55), la vis sans fin est allongée avec un tourillon (39), qui est guidé dans une ouverture de palier, en particulier un trou oblong (41). 55
13. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

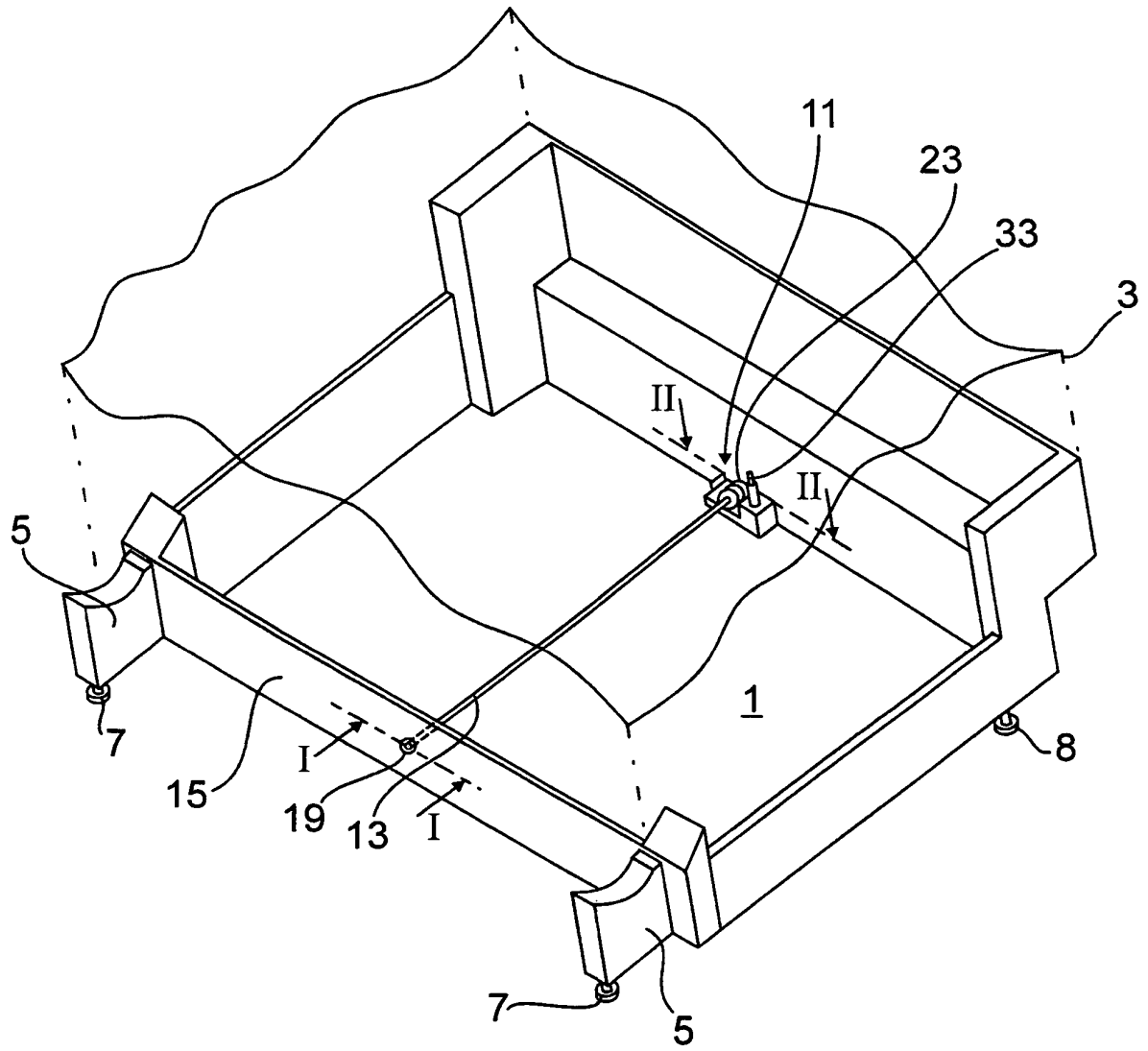
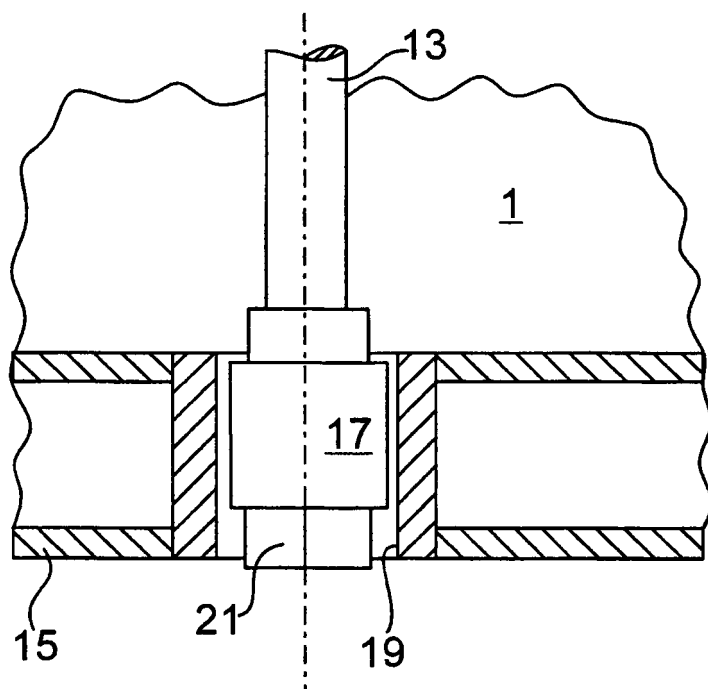
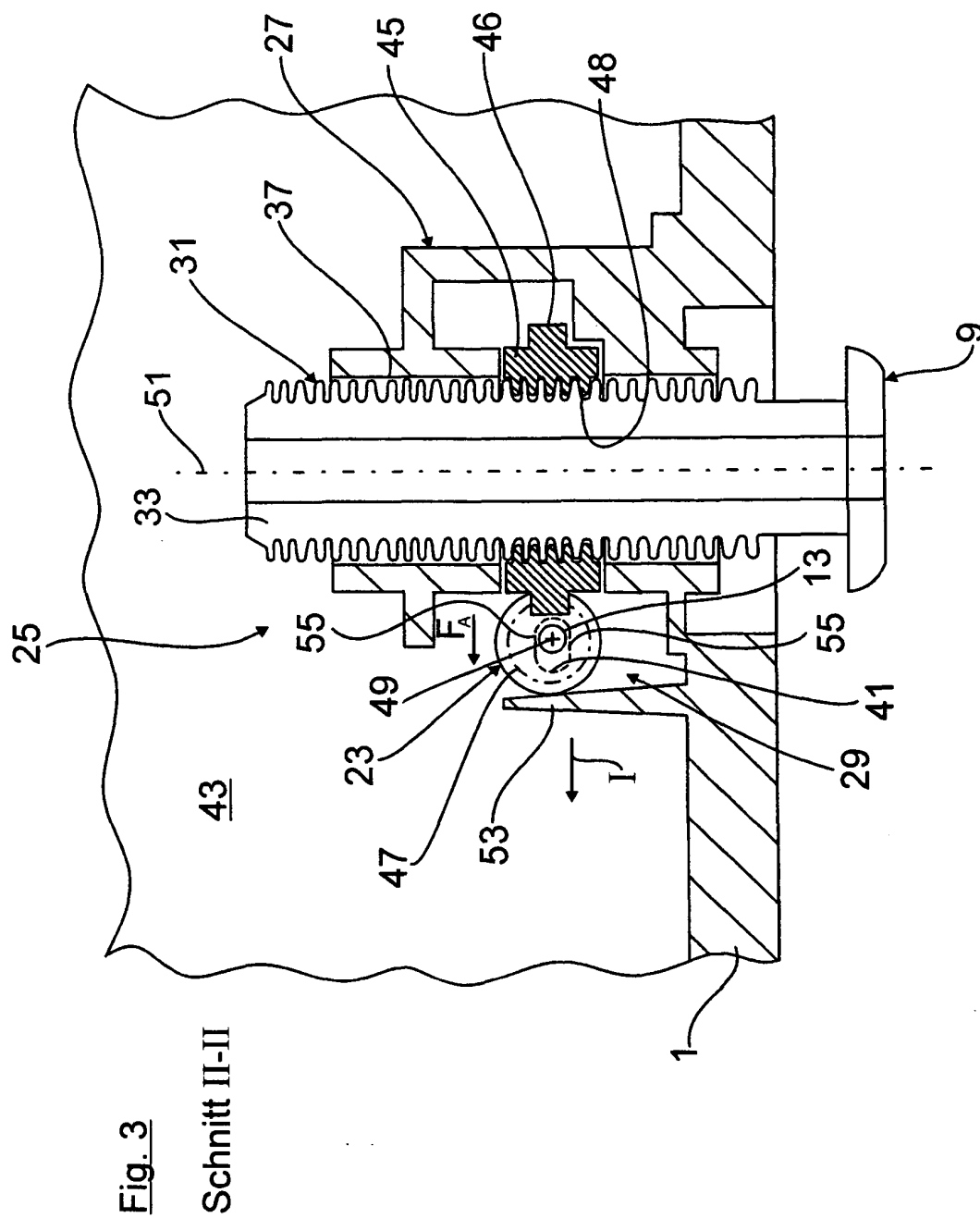


Fig. 1

Fig. 2

Schnitt I-I





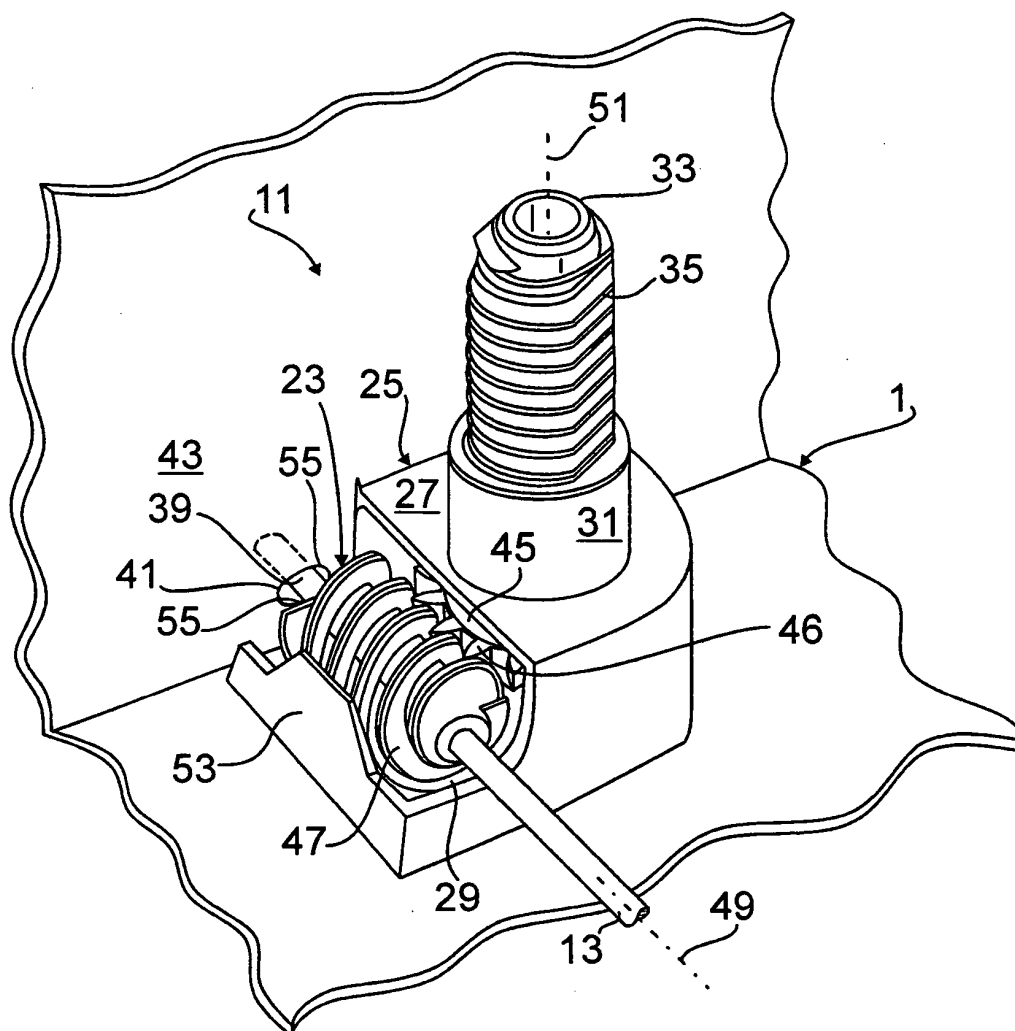


Fig. 4

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

- WO 2004107914 A1 [0003] [0004]