

(19)



(11)

EP 4 491 088 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.01.2025 Patentblatt 2025/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/23^(2006.01) A47L 15/42^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24186717.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 15/23; A47L 15/4246

(22) Anmeldetag: **05.07.2024**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

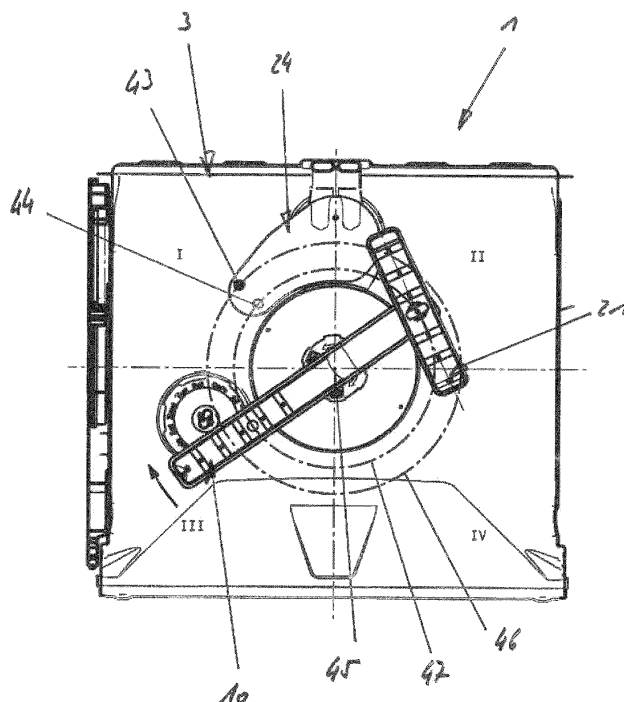
(72) Erfinder:
• **Wegener, Dirk**
33649 Bielefeld (DE)
• **Peperkorn, Maike**
33824 Werther (DE)

(30) Priorität: **10.07.2023 BE 202305574**
19.09.2023 DE 102023125277

(54) GESCHIRRSPÜLMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit einem einen Spülraum (4) zur Aufnahme von zu reinigendem Spülgut bereitstellenden Spülbehälter (3) und einer innerhalb des Spülbehälters (3) angeordneten Sprüheinrichtung (7) zur Beaufschlagung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte, wobei die Sprüheinrichtung (7) einen verdrehbar gelagerten Sprüharm (8, 9, 10)

aufweist, der passiv angetrieben ist, gekennzeichnet durch eine innerhalb des Spülbehälters (3) angeordnete und mit dem Sprüharm (8, 9, 10) zusammenwirkende Brems- und Halteeinrichtung (24), die dazu eingerichtet ist, eine Verdrehbewegung des Sprüharms (8, 9, 10) abzubremsen und den Sprüharm (8, 9, 10) in einer abgebremsten Stellung in seiner Position zu halten.

**Fig. 13****EP 4 491 088 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit einem einen Spülraum zur Aufnahme von zu reinigendem Spülgut bereitstellenden Spülbehälter und einer innerhalb des Spülbehälters angeordneten Sprüheinrichtung zur Beaufschlagung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte, wobei die Sprüheinrichtung einen verdrehbar gelagerten Sprüharm aufweist, der passiv angetrieben ist.

[0002] Geschirrspülmaschinen der gattungsgemäßen Art sind aus dem Stand der Technik an sich bekannt. Es sei deshalb auch nur beispielhaft auf die EP 2 893 862 B1 verwiesen.

[0003] Eine gattungsgemäße Geschirrspülmaschine verfügt über einen Spülbehälter, der einen Spülraum bereitstellt. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall dient der Spülbehälter der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut, bei welchem es sich insbesondere um Geschirr und/oder Besteck handeln kann.

[0004] Zur Beschickung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte, das heißt Spülflüssigkeit, dient eine innerhalb des Spülbehälters angeordnete Sprüheinrichtung, die typischerweise über eine Mehrzahl von verdrehbar gelagerten Sprüharmen verfügt. In der Regel befinden sich zwei oder drei solcher Sprüharme innerhalb des Spülbehälters, die in Höhenrichtung der Geschirrspülmaschine übereinander angeordnet sind.

[0005] Zur Versorgung der Sprüharme mit Spülflotte dient eine Versorgungsleitung, die einerseits an die Sprüharme und andererseits an eine Umwälzpumpe angeschlossen ist. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall wird mittels der Umwälzpumpe sich in einem Sumpf oder bodenseitig des Spülbehälters ansammelnde Spülflotte angesogen und auf die Sprüharme zwecks Beschickung des Spülguts verteilt. Dabei verfügen Sprüharme für eine zielgerichtete Beschickung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte über Sprühdüsen.

[0006] Je Sprüharm ist zumindest eine Sprühdüse vorgesehen, die so ausgerichtet ist, dass der Sprüharm im Falle einer Beschickung mit Spülflotte in eine Verdrehbewegung versetzt wird, und zwar infolge des über diese Sprühdüse abgegebenen Sprühstrahls. Bei einem derartig ausgebildeten Sprüharm handelt es sich um einen solchen, der passiv angetrieben ist. "Passiv" deshalb, weil zur Einleitung einer Drehbewegung des Sprüharms kein separater Antrieb vorgesehen ist. Die Verdrehbewegung des Sprüharms im Verwendungsfall wird allein durch die druckbehaftete Beaufschlagung des Sprüharms mit Spülflotte durch die Umwälzpumpe bewirkt.

[0007] In Abgrenzung zu einem "passiv angetriebenen" Sprüharm sind aus dem Stand der Technik auch "aktiv angetriebene" Sprüharme bekannt, so zum Beispiel aus der DE 10 2021 205 923 A1. Bei der aus diesem Dokument vorbekannten Geschirrspülmaschine kommt ein Sprüharm zum Einsatz, für dessen Antrieb eine separat ausgebildete elektromotorische Antriebseinheit vorgesehen ist. Über einen solchen Antrieb verfügt eine

gattungsgemäße Geschirrspülmaschine nicht.

[0008] Obgleich sich die aus dem Stand der Technik bekannten Geschirrspülmaschinen im alltäglichen Praxisinsatz bewährt haben, besteht Verbesserungsbedarf. Insbesondere ist es erwünscht, ein verbessertes Reinigungsergebnis insofern erzielen zu können, als dass auch stark verunreinigte Spülgüter bestimmungsgemäß gereinigt werden können, und dies vorzugsweise ohne die vorherige verwennderseitige Auswahl eines speziellen Reinigungsprogramms. Es ist deshalb die **Aufgabe** der Erfindung, eine gattungsgemäße Geschirrspülmaschine konstruktiv dahingehend weiterzuentwickeln, dass im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall ein verbessertes Reinigungsergebnis erreicht werden kann.

[0009] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art vorgeschlagen, die sich auszeichnet durch eine innerhalb des Spülbehälters angeordnete und mit dem Sprüharm zusammenwirkende Brems- und Halteeinrichtung, die dazu eingerichtet ist, eine Verdrehbewegung des Sprüharms abzubremsten und den Sprüharm in einer abgebremsen Stellung in seiner Position zu halten.

[0010] Die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine verfügt in an sich bekannter Weise über einen passiv angetriebenen Sprüharm. Als passiv angetriebener Sprüharm wird gemäß der Erfindung ein Sprüharm verstanden, für den zur Einleitung einer Drehbewegung des Sprüharms kein separater Antrieb, insbesondere kein separater motorischer Antrieb vorgesehen ist. Als passiv angetriebener Sprüharm wird insbesondere ein Sprüharm verstanden, bei dem die Verdrehbewegung des Sprüharms im Verwendungsfall allein durch die druckbehaftete Beaufschlagung des Sprüharms mit Spülflotte mittels der Umwälzpumpe bewirkt wird.

[0011] Die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine verfügt über eine innerhalb des Spülbehälters angeordnete Brems- und Halteeinrichtung, die mit dem Sprüharm zusammenwirkt. Diese Brems- und Halteeinrichtung dient dazu, den im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall passiv angetriebenen Sprüharm in seiner Verdrehbewegung zu stoppen, das heißt anzuhalten. In einer solchen angehaltenen Stellung gibt der Sprüharm nach wie vor bestimmungsgemäß Spülflotte ab, dies aber aufgrund einer mangelnden Verdrehbewegung zielgerichtet in nur eine vom Spülraum bereitgestellte Zone. Das sich in dieser Zone befindliche Spülgut wird infolgedessen einer Intensivreinigung unterzogen, was im Ergebnis dazu führt, dass auch stärker an- bzw. verschmutztes Spülgut einem wunschgemäßen Reinigungsergebnis zugeführt werden kann.

[0012] Die Brems- und Halteeinrichtung ist erfindungsgemäß dazu eingerichtet, eine Verdrehbewegung des Sprüharms abzubremsten und den Sprüharm in einer abgebremsen Stellung in seiner Position zu halten. Dies führt in schon vorbeschriebener Weise dazu, dass Zonen des Spülraums einer Intensivbeaufschlagung mit Spülflotte unterzogen werden können, so dass verwennderseits in diesen Zonen angeordnete Spülgüter einer be-

sonders intensiven Reinigung unterzogen werden können. Dies macht es in vorteilhafter Weise möglich, auch mit ECO- bzw. Standard-Spülprogrammen wunschgemäße Reinigungsergebnisse auch bei stärker angeschmutzten Spülgütern erreichen zu können, nämlich dadurch, dass diese stärker angeschmutzten Spülgüter in den sog. Intensivspülzonen des Spülbehälters platziert werden, so dass diese Spülgüter durch einen im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall abgebremsten und angehaltenen Sprüharm intensiver mit Spülflotte beschickt werden.

[0013] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung macht es für einen Verwender in einfacher Weise möglich, auch stärker angeschmutzte Spülgüter wunschgemäß reinigen zu können, indem diese in der dafür vorgesehenen Zone des Spülraums platziert werden. Es ist in diesem Zusammenhang insbesondere nicht erforderlich, verwendenseitig besondere Spülprogramme anwählen zu müssen. Es können vielmehr herkömmliche ECO- oder Standardprogramme zum Einsatz kommen, was in vorteilhafter Weise dazu beiträgt, Ressourcen einsparen zu können, insbesondere Wasser und/oder Heizenergie. Insofern erweist sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung in doppelter Hinsicht als vorteilhaft, weil einerseits ein ressourcenschonender Betrieb der Geschirrspülmaschine gestattet ist und weil andererseits die wunschgemäße Reinigung auch stärker verschmutzter Spülgüter möglich ist.

[0014] Von besonderem Vorteil der Erfindung ist es, dass es die Brems- und Halteeinrichtung gestattet, verwendenseitig eine Zone für eine Intensivreinigung vorgeben zu können. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass verwendenseitig zu reinigendes Spülgut zwecks Intensivreinigung nicht in einem dafür vorgesehenen speziellen Bereich des Spülraums zu positionieren ist, so dass hinsichtlich der Spülgutplatzierung verwendenseitig freie Wahl besteht und erst im Nachgang einer Bestückung des Spülraums mit Spülgütern verwendenseitig über eine Eingabeinrichtung der Geschirrspülmaschine bestimmt wird, welcher Bereich oder welche Zone des Spülraums im nachfolgenden Spülprogramm einer besonderen Intensivreinigung unterzogen wird. Eine solche Weiterbildung der Erfindung schafft verwendenseitigen zusätzlichen Bedienkomfort, da Zonen einer möglichen Intensivreinigung verwendenseitig frei auswählbar und vorgebar sind. Entscheidend ist aber auch in diesem Fall die Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Brems- und Halteeinrichtung, die dazu eingerichtet ist, eine Verdrehbewegung des Sprüharms abzubremsen und den Sprüharm in einer abgebremsten Stellung in seiner Position zu halten.

[0015] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brems- und Halteeinrichtung mit dem Sprüharm mechanisch, insbesondere magnetisch, zusammenwirkt.

[0016] Die erfindungsgemäße Zusammenwirkung zwischen Brems- und Halteeinrichtung einerseits und Sprüharm andererseits erfolgt vorzugsweise mecha-

nisch. Im einfachsten Fall kann beispielsweise ein beweglicher Hebel vorgesehen sein, der in einer ersten Position eine freie Verdrehbarkeit des Sprüharms gestattet. In einer zweiten Position des Hebels ist eine freie Verdrehbarkeit des Sprüharms unterbunden, so dass der Sprüharm im Verdrehfall auf Anschlag gegen den Hebel aufläuft und in dieser Position in seiner Verdrehbewegung pausiert, bis der Hebel wieder zurück in seine erste Position verbracht ist. Dabei erfolgt eine Überführung des Hebels aus der ersten Position in die zweite Position und umgekehrt mittels der Brems- und Halteeinrichtung.

[0017] Besonders bevorzugt ist es indes, wenn die Wirkverbindung zwischen der Brems- und Halteeinrichtung einerseits und dem Sprüharm andererseits magnetisch ausgebildet ist. In diesem Fall kommen - wie dies im Weiteren noch näher erläutert werden wird - Magnetkörper und Gegenstücke zum Einsatz, die allein durch magnetische Kraftwirkung eine mögliche Verdrehbewegung des Sprüharms erlauben oder blockieren. Dabei ist die magnetische Wirkverbindung deshalb bevorzugt, weil sie weniger verschleißträchtig und geräuschintensiv ist.

[0018] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brems- und Halteeinrichtung einen in Relation zum Sprüharm beweglich angeordneten Magnetkörper aufweist.

[0019] Gemäß dieser besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verfügt die Brems- und Halteeinrichtung über einen Magnetkörper. Dieser wirkt im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall mit dem Sprüharm zusammen, was es gestattet, den Sprüharm wahlweise in seiner Verdrehbeweglichkeit freizugeben oder anzuhalten.

[0020] Der Magnetkörper der Brems- und Halteeinrichtung ist in Relation zum Sprüharm beweglich ausgebildet. Er kann mithin aus einer ersten Position in eine zweite Position überführt werden und umgekehrt. Dies gestattet es, den Magnetkörper aus einer Position, in welcher er in Wirkverbindung mit dem Sprüharm steht, in eine zweite Position zu überführen, in welcher diese Wechselwirkung mit dem Sprüharm nicht besteht. Auf diese Weise ist es gestattet, durch einfachen Positionswechsel des Magnetkörpers auf die Verdrehbewegung des Sprüharms zielgerichtet Einfluss zu nehmen.

[0021] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brems- und Halteeinrichtung einen mit dem Magnetkörper zusammenwirkenden elektromotorischen Antrieb aufweist.

[0022] Mittels des elektromotorischen Antriebs ist eine Bewegung des Magnetkörpers ermöglicht, was es gestattet, den Magnetkörper aus einer ersten Position in eine zweite Position und umgekehrt mittels des elektromotorischen Antriebs zu überführen. Dabei kann eine Betätigung des elektromotorischen Antriebs geschirrspülmaschinenseitig vorzugsweise programmgesteuert erfolgen, so dass eine Bewegung des Magnetkörpers in Abhängigkeit des Ablaufs eines von der Geschirrspülmaschine durchgeführten Spülprogramms erfolgt.

[0023] Dementsprechend erfolgt auch eine Bewegungsfestsetzung des mit dem Magnetkörper zusammenwirkenden Sprüharms in Abhängigkeit des Ablaufs eines von einer Geschirrspülmaschine durchgeführten Spülprogramms.

[0024] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Sprüharm mehrere Flügel aufweist, wobei zumindest ein Flügel ein mit dem Magnetkörper der Brems- und Halteeinrichtung zusammenwirkendes Gegenstück aufweist.

[0025] Der Magnetkörper und das sprüharmseitige Gegenstück sind in ihrer Ausgestaltung, Positionierung und Materialwahl derart ausgebildet, dass sie sich je nach Stellung des Magnetkörpers entweder anziehen oder nicht. Es ist so bei entsprechender Stellung des Magnetkörpers gestattet, den Sprüharm in seiner Verdrehbewegung dadurch festzusetzen, dass das vom Sprüharm getragene Gegenstück vom Magnetkörper angezogen wird, womit eine weitere Verdrehbewegung des Sprüharms gehindert ist. Der Magnetkörper befindet sich in diesem Fall in seiner Sperrstellung.

[0026] Sobald der Magnetkörper aus seiner Sperrstellung verfahren und in seine sog. Freigabestellung überführt ist, weisen der Magnetkörper und das sprüharmseitige Gegenstück eine solche Beabstandung voneinander auf, dass die vom Magnetkörper ausgehende Anziehungskraft nicht mehr ausreicht, das sprüharmseitige Gegenstück und damit den Sprüharm festzusetzen. Der mit Spülflotte beaufschlagte und insoweit passiv angetriebene Sprüharm kann somit in Freigabestellung des Magnetkörpers in bestimmungsgemäßer Weise verdrehen.

[0027] Aufgrund der magnetischen Zusammenwirkung von Magnetkörper einerseits und Gegenstück andererseits, kann der Sprüharm in bestimmungsgemäßer Weise abgebremst und in seiner abgebremsten Stellung gehalten werden, indem der Magnetkörper aus seiner Freigabestellung in seine Sperrstellung überführt wird. Anders herum kann ein einfaches Wiederfreigeben des Sprüharms dadurch erfolgen, dass der Magnetkörper aus seiner Sperrstellung zurück in seine Freigabestellung bewegt wird. In dieser Freigabestellung ist ein freies Verdrehen des Sprüharms in bestimmungsgemäßer Weise gestattet.

[0028] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Magnetkörper mittels elektromotorischen Antriebs auf einer ersten Endlage in eine zweite Endlage und umgekehrt überführbar ausgebildet ist. Dabei kann die erste Endlage als Sperrstellung und die zweite Endlage als Freigabestellung bezeichnet werden. Da eine Überführung des Magnetkörpers aus der einen Endlage in die andere Endlage und umgekehrt mittels des elektromotorischen Antriebs erfolgt, ist es in vorteilhafter Weise gestattet, eine Bewegung des Magnetkörpers in Abhängigkeit des von der Geschirrspülmaschine durchgeführten Spülprogramms vorzusehen. Dies gestattet es, zu bestimmten Zeiten eines Spülprogramms Intensivbeaufschlagungen von zu reinigen-

dem Spülgut mit Spülflotte in den dafür vorgesehen Intensivspülzonen des Spülraums vorzunehmen. Eine gezielte Einflussnahme auf die bestimmungsgemäße Reinigung von besonders stark verschmutzten Spülgütern ist so in vorteilhafter Weise ermöglicht.

[0029] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Magnetkörper von einem verdrehbar gelagerten Hebel bereitgestellt ist.

[0030] Gemäß dieser besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verfügt die Brems- und Halteeinrichtung über einen Hebel, der verdrehbar gelagert ist. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall kann mithin über den einrichtungsseitigen Antrieb eine Verdrehbewegung des Hebels bewirkt werden.

[0031] Der Hebel stellt den Magnetkörper der Brems- und Halteeinrichtung bereit. Im Verdrehfall des Hebels erfolgt mithin auch eine Positionsveränderung des Magnetkörpers, so dass es infolge einer Verdrehung des Hebels dazu kommt, dass der Magnetkörper aus seiner ersten Endlage in seine zweite Endlage und umgekehrt überführt werden kann. Dabei stellt die verdrehbare Ausgestaltung eines Hebels zwecks Bewegung des Magnetkörpers eine einfache konstruktive Maßnahme dar, die preisgünstig in der Umsetzung ist, und dies bei gleichzeitiger Störunanfälligkeit auch über die gesamte Lebensdauer einer Geschirrspülmaschine.

[0032] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brems- und Halteeinrichtung Anschläge für den Hebel bereitstellt. Durch die einrichtungsseitigen Anschläge für den Hebel sind die schon vorerläuterten Endlagen des Magnetkörpers definiert. Sobald der Hebel an einem ersten Anschlag anliegt, ist die erste Endlage des Magnetkörpers erreicht. Bei der Verdrehbewegung des Hebels bis zum Erreichen des zweiten Anschlags ist dann der Magnetkörper aus der ersten Endlage in seine zweite Endlage überführt. Der Vorteil der einrichtungsseitigen Anschläge liegt mithin insbesondere darin, dass definierte Endlagen zielsicher vom Magnetkörper angefahren werden können.

[0033] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Hebel unter Zwischenordnung einer Rutschkupplung mit dem elektromotorischen Antrieb zusammenwirkt. Die Rutschkupplung macht es in vorteilhafter Weise möglich, dass der Hebel zur Einnahme einer definierten Endlage des Magnetkörpers bis auf Anschlag gegen einen der beiden einrichtungsseitig vorgesehenen Anschläge gefahren werden kann. Dabei besteht nicht die Gefahr einer mechanischen Zerstörung des Hebels, des elektromotorischen Antriebs und/oder eines unter Umständen dazwischen angeordneten Getriebes. Denn im Überlastfall, wenn also der Hebel gegen einen der beiden einrichtungsseitig vorgesehenen Anschläge gegenfährt, kommt es zu einem Durchrutschen der zwischen dem Hebel und dem elektromotorischen Antrieb zwischengeschalteten Rutschkupplung. Infolgedessen werden sowohl der Hebel als auch der elektromotorische Antrieb vor einer mechanischen Kraftüberbelastung geschützt.

[0034] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, dass der Hebel zeitgesteuert verfahrbar ist. Es erfolgt mithin im Verdrehfall des Hebels ein elektromotorischer Antrieb des Hebels für eine bestimmte Zeit, und zwar für eine solche Zeitdauer, die sicher ausreichend ist, um den Hebel bis auf Anschlag gegen einen der beiden einrichtungsseitigen Anschläge zu verfahren. Die erfindungsgemäß vorgesehene Rutschkupplung sorgt dabei dafür, dass mit Erreichen eines der beiden Anschläge die Rutschkupplung bei weiter fortgesetztem Antrieb durch den elektromotorischen Antrieb durchrutscht, so dass in schon vorbeschriebener Weise eine unzulässige hohe Kraftbeaufschlagung des Hebels unterbleibt.

[0035] In der Kombination von Rutschkupplung und zeitgesteuertem Antrieb des Hebels können in vorteilhafter Weise auf Endlagensensoren oder zusätzliche Steuer- und/oder Regelungseinrichtungen zur Einfindung der magnetkörperseitigen Endlagen vollends verzichtet werden. Auch dies bedingt einen einfachen und damit preisgünstigen und im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall robusten Aufbau der erfindungsgemäßen Brems- und Halteeinrichtung.

[0036] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brems- und Halteeinrichtung einen zweiten beweglich angeordneten Magnetkörper und einen damit zusammenwirkenden zweiten elektromotorischen Antrieb aufweist. Diese Ausgestaltung macht es möglich, den Sprüharm in einer weiteren Position in Relation zur Brems- und Halteeinrichtung abbremsen und halten zu können. Die mögliche Anzahl der vom Sprüharm im Bedarfsfall einzunehmenden Intensivspülstellungen können so vergrößert werden.

[0037] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, dass ein weiterer Flügel des Sprüharms eine mit einem Magnetkörper der Brems- und Halteeinrichtung zusammenwirkendes Gegenstück aufweist. Auch hierdurch kann die Anzahl der möglichen Intensivspülstellungen des Sprüharms vergrößert werden. Denn in diesem Fall können mit ein und demselben einrichtungsseitigen Magnetkörper zwei Gegenstücke zusammenwirken, was eine erste Ausrichtung des Sprüharms sowie eine zweite Ausrichtung des Sprüharms gestattet, wobei sich die zweite Ausrichtung des Sprüharms von der ersten Ausrichtung des Sprüharms um beispielsweise 180° unterscheidet.

[0038] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brems- und Halteeinrichtung ein Gehäuse aufweist, das den Magnetkörper und den damit zusammenwirkenden elektromotorischen Antrieb wasserdicht aufnimmt.

[0039] Diese Ausgestaltung ermöglicht in vorteilhafter Weise eine Nachrüstung auch schon bestehender Geschirrspülmaschinen. Die Brems- und Halteeinrichtung ist im Inneren des Spülbehälters ausgebildet und von einem wasserdichten Gehäuse aufgenommen. Das Gehäuse samt der davon im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall beherbergten Komponenten kann mithin

nachträglich in den Spülbehälter einer Bestandsgeschirrspülmaschine eingesetzt werden. Für eine bestimmungsgemäße Wirkungsweise ist es lediglich noch erforderlich, den Sprüharm mit entsprechenden Gegenständen auszurüsten, so dass eine Wirkverbindung mit den einrichtungsseitigen Magnetkörpern hergestellt werden kann.

[0040] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gehäuse einen Anschlussstutzen zur Kabelhindurchführung aufweist. Dieser Anschlussstutzen durchragt im endmontierten Zustand eine geschirrspülmaschinenseitige Öffnung im Spülbehälter, durch den hindurch eine Verkabelung mit dem von der Brems- und Halteeinrichtung bereitgestellten elektromotorischen Antrieb erfolgen kann. Weitere Montagearbeiten für eine Nachrüstung sind in vorteilhafter Weise nicht erforderlich.

[0041] Wie eingangs beschrieben erfolgt die erfindungsgemäße Zusammenwirkung zwischen Brems- und Halteeinrichtung einerseits und Sprüharm andererseits vorzugsweise mechanisch. Dabei kann die Brems- und Halteeinrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel einen in Relation zum Sprüharm beweglich angeordneten Hebel aufweisen. So kann der Hebel beispielsweise verschwenkbar ausgebildet sein und ein daran angeordnetes Arretiermittel tragen, das in Relation zum Hebel in eine vom Sprüharm beschreibbare Bewegungsbahn hinein verschwenkbar ausgebildet ist. Bei diesem weiteren Ausführungsbeispiel ist es somit nicht erforderlich, dass die Brems- und Halteeinrichtung mit dem Sprüharm magnetisch zusammenwirkt.

[0042] Dieser Hebel kann dabei vorzugsweise aus einer ersten Endlage in eine zweite Endlage und umgekehrt überführt werden, und zwar durch eine Verdrehbewegung. Diese Verdrehbarkeit des Hebels erbringt den Vorteil, einen in seiner Verdrehbewegung blockierten Sprüharm alternierend hin- und herbewegen zu können, was die Größe der vom Sprüharm intensiv mit Spülflotte beaufschlagten Zone des Spülbehälters vergrößert. Insbesondere auch größere Spülgüter, wie z. B. Töpfe können so einer wunschgemäßen Intensivreinigung unterzogen werden.

[0043] Dabei steht der Hebel nicht in direktem Kontakt mit dem zu blockierenden Sprüharm, sondern es ist ein Arretiermittel vorgesehen, das vom Hebel getragen ist. Dieses Arretiermittel ist in seiner relativen Lage zum Hebel verschwenkbar und kann deshalb in eine vom Sprüharm beschreibbare Bewegungsbahn hinein verschwenkt werden.

[0044] Diese Ausgestaltung der Erfindung, die auf einem verschwenkbaren Hebel basiert, der zwecks Blockade des Sprüharms mit diesem zusammenwirkt, erweist sich in diesem Zusammenhang als äußerst robust, zuverlässig in der Verwendung und langlebig im Betrieb. Dabei kann der Hebel aus einer ersten Endlage in eine zweite Endlage und umgekehrt verdreht werden. In der ersten Endlage ist das Arretiermittel in Relation zum Hebel unverschwenkt, sodass keine Blockierstellung

für den Sprüharm gegeben ist. Der Sprüharm kann mithin in dieser Stellung frei durchdrehen. In der Blockierstellung ist der Hebel in seine zweite Endlage verbracht und das Arretiermittel ist in Relation zum Hebel verfahren, sodass es in die Bewegungsbahn des Sprüharms hinein verschwenkt ist. In dieser Stellung blockiert das am Hebel angeordnete Arretiermittel eine Verdrehbewegung des Sprüharms, womit der Sprüharm in seiner Bewegung angehalten und positionsgesichert ist. Dabei liegt der Sprüharm in dieser Stellung am Arretiermittel an, womit ein Weiterverdrehen des Sprüharms ohne vorheriges Zurückverfahren des Arretiermittels unterbunden ist.

[0045] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brems- und Halteeinrichtung einen mit dem Hebel zusammenwirkenden elektromotorischen Antrieb aufweist. Mittels des elektromotorischen Antriebs ist eine Bewegung des Hebels ermöglicht, was es gestattet, den Hebel aus einer ersten Position in eine zweite Position und umgekehrt mittels des elektromotorischen Antriebs zu überführen. Dabei kann eine Betätigung des elektromotorischen Antriebs geschirrspülmaschinenseitig vorzugsweise programmgesteuert erfolgen, sodass eine Bewegung des Hebels in Abhängigkeit des Ablaufs eines von der Geschirrspülmaschine durchgeführten Spülprogramms erfolgt. Dementsprechend erfolgt auch eine Bewegungsfestsetzung des mit dem Hebel zusammenwirkenden Sprüharms in Abhängigkeit des Ablaufs eines von einer Geschirrspülmaschine durchgeführten Spülprogramms.

[0046] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Sprüharm mehrere Flügel aufweist, wobei zumindest ein Flügel ein mit dem Hebel der Brems- und Halteeinrichtung zusammenwirkendes Gegenstück aufweist.

[0047] Der Hebel und das sprüharmseitige Gegenstück sind in ihrer Ausgestaltung, Positionierung und Materialwahl derart ausgebildet, dass sie sich je nach Stellung des Hebels entweder blockieren oder nicht. Es ist so bei entsprechender Stellung des Hebels gestattet, den Sprüharm in seiner Verdrehbewegung dadurch festzusetzen, dass das vom Sprüharm getragene Gegenstück auf das vom Hebel getragene Arretiermittel aufläuft, womit eine weitere Verdrehbewegung des Sprüharms unterbunden ist.

[0048] Sobald der Hebel aus seiner Sperrstellung verdreht und in seine sogenannte Freigabestellung überführt ist, ist der Sprüharm in seiner Verdrehbewegung wieder freigegeben, womit eine Verdrehbewegung desselben wieder möglich ist. Der mit Spülflotte beaufschlagte und insoweit passiv angetriebene Sprüharm kann somit in Freigabestellung des Hebels in bestimmungsgemäßer Weise verdrehen.

[0049] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Hebel mittels des elektromotorischen Antriebs aus einer ersten Endlage in eine zweite Endlage und umgekehrt verdrehbar ausgebildet ist. Dabei kann die erste Endlage als Freigabestellung und die

zweite Endlage als Sperrstellung bezeichnet werden. Da eine Überführung des Hebels aus der einen Endlage in die andere Endlage und umgekehrt mittels des elektromotorischen Antriebs erfolgt, ist es in vorteilhafter Weise gestattet, eine Bewegung des Hebels in Abhängigkeit des von der Geschirrspülmaschine durchgeführten Spülprogramms vorzusehen. Dies gestattet es, zu bestimmten Zeiten eines Spülprogramms Intensivbeaufschlagungen von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte in den dafür vorgesehenen Intensivspülzonen des Spülraums vorzunehmen. Eine gezielte Einflussnahme auf die bestimmungsgemäße Reinigung von besonders stark verschmutzten Spülgütern ist so in vorteilhafter Weise ermöglicht.

[0050] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brems- und Halteeinrichtung Anschläge für den Hebel bereitstellt. Durch die einrichtungsseitigen Anschläge für den Hebel sind die schon vorerläuterten Endlagen des Hebels definiert. Sobald der Hebel an einem ersten Anschlag anliegt, ist die erste Endlage des Hebels erreicht. Bei der Verdrehbewegung des Hebels bis zum Erreichen des zweiten Anschlags ist dann der Hebel aus der ersten Endlage in seine zweite Endlage überführt. Der Vorteil der einrichtungsseitigen Anschläge liegt mithin insbesondere darin, dass definierte Endlagen zielsicher vom Hebel angefahren werden können.

[0051] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Hebel unter Zwischenordnung einer Rutschkupplung mit dem elektromotorischen Antrieb zusammenwirkt. Die Rutschkupplung macht es in vorteilhafter Weise möglich, dass der Hebel zur Einnahme einer definierten Endlage bis auf Anschlag gegen einen der beiden einrichtungsseitig vorgesehenen Anschläge gefahren werden kann. Dabei besteht nicht die Gefahr einer mechanischen Zerstörung des Hebels, des elektromotorischen Antriebs und/oder eines unter Umständen dazwischen angeordneten Getriebes. Denn im Überlastfall, wenn also der Hebel gegen einen der beiden einrichtungsseitig vorgesehenen Anschläge gegenfährt, kommt es zu einem Durchrutschen der zwischen dem Hebel und dem elektromotorischen Antrieb zwischengeschalteten Rutschkupplung. Infolgedessen werden sowohl der Hebel als auch der elektromotorische Antrieb vor einer mechanischen Kraftüberbelastung geschützt.

[0052] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Hebel zeitgesteuert verfahrbar ist. Es erfolgt mithin im Verdrehfall des Hebels ein elektromotorischer Antrieb des Hebels für eine bestimmte Zeit, und zwar für eine solche Zeitdauer, die sicher ausreichend ist, um den Hebel bis auf Anschlag gegen einen der beiden einrichtungsseitigen Anschläge zu verdrehen. Die erfindungsgemäß vorgesehene Rutschkupplung sorgt dabei dafür, dass mit Erreichen eines der beiden Anschläge die Rutschkupplung bei weiter fortgesetztem Antrieb durch den elektromotorischen Antrieb durchrutscht, sodass in schon vorbeschriebener Weise eine unzulässig hohe Kraftbeaufschlagung des Hebels

unterbleibt.

[0053] In der Kombination von Rutschkupplung und zeitgesteuertem Antrieb des Hebels können in vorteilhafter Weise auf Endlagensensoren oder zusätzliche Steuer- und/oder Regelungseinrichtungen zur Einfindung der Hebelendlagen vollends verzichtet werden. Auch dies bedingt einen einfachen und damit preisgünstigen und im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall robusten Aufbau der erfindungsgemäßen Brems- und Halteeinrichtung.

[0054] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brems- und Halteeinrichtung ein Gehäuse aufweist, das den elektromotorischen Antrieb wasserdicht aufnimmt.

[0055] Diese Ausgestaltung ermöglicht in vorteilhafter Weise eine Nachrüstung auch schon bestehender Geschirrspülmaschinen. Die Brems- und Halteeinrichtung ist im Inneren des Spülbehälters ausgebildet und von einem wasserdichten Gehäuse aufgenommen. Das Gehäuse samt der davon im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall beherbergten Komponenten kann mithin nachträglich in den Spülbehälter einer Bestandsgeschirrspülmaschine eingesetzt werden. Für eine bestimmungsgemäße Wirkweise ist es lediglich noch erforderlich, den Sprüharm mit entsprechenden Gegenstücken auszurüsten, falls dies überhaupt erforderlich ist.

[0056] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gehäuse einen Anschlussstutzen zur Kabelhindurchführung aufweist. Dieser Anschlussstutzen durchragt im endmontierten Zustand eine geschirrspülmaschinenseitige Öffnung im Spülbehälter, durch den hindurch eine Verkabelung mit dem von der Brems- und Halteeinrichtung bereitgestellten elektromotorischen Antrieb erfolgen kann. Weitere Montagearbeiten für eine Nachrüstung sind in vorteilhafter Weise nicht erforderlich.

[0057] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gehäuse ein Kompartiment bereitstellt, das dazu eingerichtet ist, den Hebel in seiner ersten Endlage zu beherbergen.

[0058] Der Hebel kann in schon vorbeschriebener Weise aus einer ersten Endlage in eine zweite Endlage überführt werden und umgekehrt. Dabei ist die erste Endlage des Hebels die Freigabestellung, d. h. diejenige Stellung des Hebels, in welcher der Sprüharm mangels Blockade frei durchdrehen kann. Das Gehäuse verfügt erfindungsgemäß über ein Kompartiment, das den Hebel in seiner ersten Endlage beherbergt. Damit ist der Hebel in vorteilhafter Weise in Freigabestellung vom Kompartiment sicher aufgenommen, insbesondere vor einer mechanischen Beeinträchtigung durch etwaige Spülgüter, insbesondere beim verwendenseitigen Ein- und/oder Ausräumen der Geschirrspülmaschine. Der Hebel wird mithin in einer Art "Garage" im Nichtverwendungsfall, d. h. in seiner Freigabestellung geparkt. Dabei ist er aufgrund der erfindungsgemäßen Kompartiment-Ausgestaltung vor ungewollten äußeren Einflüssen weitestgehend geschützt.

[0059] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, dass das Kompartiment ein den Hebel in seiner ersten Stellung abdeckendes Dachelement aufweist, wobei das Dachelement eine flüssigkeitsdurchlässige Ausnehmung aufweist.

[0060] Das Kompartiment stellt ein Dachelement bereit, das den Hebel in seiner ersten Stellung, d. h. in seiner ersten Endlage abdeckt und so vor ungewollten äußeren Einflüssen von oben schützt. Dieses Dachelement ist mit einer flüssigkeitsdurchlässigen Ausnehmung ausgerüstet, beispielsweise mit einem oder mehreren parallel verlaufenden Schlitzen. Es ist so sicher gestellt, dass eine Spülflottenumspülung des Hebels auch in seiner Freigabestellung erfolgen kann, womit etwaige am Hebel anhaftende Verschmutzungen und/oder sich im Kompartiment befindliche Verschmutzungen ausgespült werden können. Eine ungewollte Blockade des Hebels durch im Spülraum der Geschirrspülmaschine befindliche Verunreinigungen, Verschmutzungen und/oder dergleichen ist so in vorteilhafter Weise entgegengewirkt.

[0061] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Hebel rutschkupplungsseitig einem im Querschnitt codierten Antriebszapfen aufweist. Diese Codierung dient insbesondere einer vereinfachten Montage bzw. Demontage und stellt eine stets positionsrichtige Ausrichtung des Hebels in Relation zur Rutschkupplung sicher. Insbesondere ist durch die Codierung gewährleistet, dass bei einer entsprechenden Verdrehbewegung des Hebels, die mit dem Hebel zusammenwirkenden Anschläge, die die erste und die zweite Endlage definieren, gewährleistet ist.

[0062] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass zwischen der Rutschkupplung und dem Hebel eine Dichtung angeordnet ist. Da der verdrehbare Hebel außerhalb des Gehäuses der erfindungsgemäßen Brems- und Halteeinrichtung angeordnet ist, kommt eine zwischen Gehäuse und Hebel angeordnete Dichtung zum Einsatz, womit ein ungewollter Flüssigkeitseintrag in das Gehäuse der Brems- und Halteeinrichtung sicher unterbunden ist.

[0063] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Hebel einen Lagerstift bereitstellt, um den herum das Arretiermittel verschwenkbar angeordnet ist.

[0064] In schon vorbeschriebener Weise trägt der Hebel ein verschwenkbar daran angeordnetes Arretiermittel. Dabei ist das Arretiermittel aus einer ersten Endlage in eine zweite Endlage verschwenkbar und umgekehrt. In der ersten Endlage des Arretiermittels kann der Sprüharm frei durchdrehen, wohingegen der Sprüharm in seiner Verdrehbewegung blockiert ist, sobald das Arretiermittel in seine zweite Endlage bewegt ist, d. h. in eine vom Sprüharm beschreibbare Bewegungsbahn hinein verdreht ist.

[0065] Zur verschwenkbaren Anordnung des Arretiermittels am Hebel dient ein Lagerstift. Um diesen Lagerstift

herum ist das Arretiermittel verschwenkbar.

[0066] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Arretiermittel aus einer ersten Endlage in eine zweite Endlage und umgekehrt überführbar ist, wobei ein Federelement vorgesehen ist, unter dessen Zwischenordnung das Arretiermittel am Hebel angeordnet ist, wobei das Arretiermittel in seiner ersten Endlage unter Federvorspannung am Hebel anliegt. Für eine Überführung des Arretiermittels aus seiner ersten Endlage in seine zweite Endlage dient mithin das Federelement, und nicht wie beim Hebel ein elektromotorischer Antrieb.

[0067] In seiner ersten Endlage liegt das Arretiermittel unter Federvorspannung am Hebel an. Wird nun der Hebel aus seiner ersten Endlage in seine zweite Endlage überführt, so wird eine Verdrehbewegung des Arretiermittels freigegeben, sodass dieses federkraftinduziert in Relation zum Hebel verschwenken und in die Bewegungsbahn des Sprüharms hinein verdrehen kann. Sobald der Hebel aus seiner zweiten Endstellung in seine erste Endstellung überführt wird, fährt das Arretiermittel gegen eine Verschwenkhilfe, die dafür sorgt, dass bei einer fortgesetzten Verdrehbewegung des Hebels das Arretiermittel entgegen der auf das Arretiermittel einwirkenden Federkraft verschwenkt.

[0068] Bei der Verschwenkhilfe handelt es sich vorzugsweise um das Dachelement des Kompartments. In der ersten Endlage des Hebels, d. h. in der Freistellung des Hebels befindet sich dieser innerhalb des vom Gehäuse der Brems- und Halteeinrichtung bereitgestellten Kompartments. In dieser Stellung liegt das Arretiermittel unterseitig des Dachelements an und der gesamte Hebel ist samt davon getragenen Arretiermittel innerhalb des Kompartments vor äußeren Einflüssen weitestgehend geschützt angeordnet.

[0069] Verschwenkt nun der Hebel elektromotorisch aus dieser Freigabestellung in seine Sperrstellung, d. h. seine zweite Endlage, so verschwenkt das Arretiermittel im Moment des Verlassens des Kompartments federkraftinduziert automatisch und richtet sich infolgedessen auf. Dabei verschwenkt das Arretiermittel in die vom Sprühharm beschriebene Kreisbahn ein. In dieser Stellung von Hebel und Arretiermittel ist eine Sperrstellung gegeben, die eine freie Verdrehbewegung des Sprüharms blockiert.

[0070] Soll nun der Hebel zurück in seine erste Endlage verfahren werden, so wird der Hebel in Richtung des Kompartments verdreht. Kurz vor Erreichen des Kompartments schlägt das Arretiermittel am Dachelement des Kompartments an. Bei einer fortgesetzten Verdrehbewegung des Hebels in das Kompartment hinein, wird entgegen der auf das Arretiermittel einwirkenden Federkraft eine Verschwenkbewegung des Arretiermittels in Relation zum Hebel eingeleitet, infolgedessen die Feder vorgespannt wird. Sobald infolge einer weiteren Verdrehbewegung des Hebels das Arretierelement eingeschwenkt ist, kann der Hebel zusammen mit dem Arretierelement vollends innerhalb des Kompartments zu

liegen kommen. In dieser Stellung ist das Arretiermittel vollends eingeschwenkt und wird in seiner relativen Lage zum Hebel vom Dachelement des Kompartments gehalten. Ein freies Durchdrehen des Sprüharms ist in dieser Stellung von Hebel und Arretiermittel in schon vorbeschriebener Weise ermöglicht.

[0071] Die vorbeschriebene Konstruktion ist konstruktiv einfach im Aufbau und deshalb auch preisgünstig in der Herstellung und Montage. Es kommt nur ein elektromotorischer Antrieb zum Einsatz, nämlich der für den Hebel. Eine Verschwenkbewegung des Arretiermittels in seiner aufgeklappte, d. h. Sperrstellung erfolgt automatisch durch Federkraft. Ein Überführen des Arretiermittels entgegen der Federkraft in die eingeschwenkte Stellung erfolgt mittels des elektromotorischen Antriebs des Hebels, indem eine Einschwenkhilfe vorgesehen ist, gegen die das Arretiermittel bei einer Überführung des Hebels in die Freigabestellung auffährt, was ein Einschwenken in die Freigabestellung des Arretiermittels bewirkt.

[0072] Sobald sich der Hebel außerhalb des Kompartments befindet und das Arretiermittel in schon vorbeschriebener Weise ausgeklappt ist, findet eine Blockade der Drehbewegung des Sprüharms statt. Dabei liegt der Sprühharm entweder selbst oder mit einem dafür vorgesehenen Gegenstück am Arretiermittel an. In dieser Stellung kann der Hebel alternierend hin- und herverschwenkt werden, und zwar aus der zweiten Endlage in eine Zwischenstellung, in welcher der Hebel noch nicht zurück ins Kompartment verfahren ist. Eine solche Hin- und Herverschwenkbewegung des Hebels bewirkt, dass ein daran anliegender Sprühharm ebenfalls hin- und herbewegt wird, was eine Vergrößerung der Intensivspülzone im Unterschied zu einem Nichtein- und herbewegen ermöglicht. Insofern bewirkt die Verschwenkbarkeit des Hebels in Abkehr zum gattungsgemäßen Stand der Technik auch den Vorteil, dass der Sprühharm nicht statisch in einer bestimmten Position blockiert wird, sondern dass es vielmehr möglich ist, den Sprühharm auch in blockierter Stellung noch zumindest um einige Winkelgrade hin- und herbewegen zu können, und zwar mittels einer Verdrehbewegung des den Sprühharm in seiner Verdrehbewegung blockierenden Hebels. Hierdurch kann der vom Sprühharm in Blockierstellung mit Spülflotte versorgte Intensivspülbereich vergrößert werden, was es verwennderseitig gestattet, auch größere Spülgüter intensiv reinigen zu können, mithin auch solche, die größer als die eigentlich angedachte Intensivspülzone sind. Dies ermöglicht nicht nur die Reinigung größerer Spülgüter, sondern unter Umständen auch eine Intensivspülung mehrerer einander nebengeordneter Spülgüter.

[0073] In diesem Zusammenhang wird mit der Erfindung vorgeschlagen ferner ein Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine der erfindungsgemäßen Ausgestaltung, bei dem der Hebel bei einem sich in die Bewegungsbahn des Sprüharms hineinverdrehen Arretiermittels hin- und herbewegt wird.

[0074] Mit der Erfindung wird insgesamt eine Kon-

struktion einer Geschirrspülmaschine vorgeschlagen, die es gestattet, die Verdrehbewegung eines Sprüharms im Bedarfsfall abbremsen und den Sprüharm anhalten und in dieser angehaltenen Position auch lagesichern zu können. Infolgedessen ergibt sich eine Intensivbeaufschlagung von Spülgütern mit Spülflotte, und zwar den Spülgütern, die dem angehaltenen Sprüharm unmittelbar zugeordnet sind, das heißt den Spülgütern, die von der vom Sprüharm im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall abgegebenen Spülflotte unmittelbar erreicht werden. Es ist gestattet, Zonen innerhalb des Spülraums vorzusehen, die als Intensivspülzonen benutzt werden können und in denen der Sprüharm in Abhängigkeit des von der Geschirrspülmaschine durchgeführten Spülprogramms für eine vorgebbare Zeitdauer angehalten werden kann.

[0075] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen

- Fig. 1 in schematischer Seitenansicht eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine;
- Fig. 2 in schematischer Perspektivansicht einen Sprüharm der Sprüheinrichtung der Geschirrspülmaschine nach Fig. 1;
- Fig. 3 in schematischer Ausschnittsdarstellung den im Spülraum der Geschirrspülmaschine positionierten Sprüharm nach Fig. 2;
- Fig. 4 in einer teilgeschnittenen Perspektivdarstellung eine erfindungsgemäße Brems- und Halteeinrichtung;
- Fig. 5 in schematischer Perspektivansicht die erfindungsgemäße Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 4;
- Fig. 6 in schematischer Perspektivansicht eine im Spülraum der Geschirrspülmaschine angeordnete Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 5;
- Fig. 7 in schematischer Draufsicht von oben ausschnittsweise die Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 5;
- Fig. 8 in schematischer Perspektivansicht ausschnittsweise die Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 7;
- Fig. 9 in schematischer Perspektivansicht die Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 8 in teilmontierter Stellung;
- Fig. 10 in schematischer Draufsicht ausschnittsweise den Bereich des Spülbehälters der Ge-

schirrspülmaschine zur Anordnung der Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 8;

- Fig. 11 in schematischer Perspektivdarstellung ausschnittsweise die Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 8;
- Fig. 12 in schematischer Schnittdarstellung die Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 11;
- Fig. 13 in einer schematischen Draufsicht von oben die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Ausgestaltung, wobei sich der Sprüharm in einer ersten Stellung befindet;
- Fig. 14 in schematischer Darstellung die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Ausgestaltung, wobei sich der Sprüharm in einer zweiten Stellung befindet;
- Fig. 15 in schematischer Perspektivansicht einen Sprüharm von unten;
- Fig. 16 in schematischer Darstellung den Sprüharm in einer zweiten Stellung gemäß Fig. 14;
- Fig. 17 in schematischer Darstellung den Sprüharm nach Fig. 16 in einer dritten Stellung;
- Fig. 18 in schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 19 in schematischer Perspektivansicht eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Brems- und Halteeinrichtung mit einem Hebel in einer ersten Endlage;
- Fig. 20 in schematischer Perspektivansicht die Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 19 mit einem Hebel in einer zweiten Endlage;
- Fig. 21 in schematischer Perspektivansicht die Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 19 in teilmontierter Stellung;
- Fig. 22 in schematischer Explosionsdarstellung einen erfindungsgemäßen Hebel;
- Fig. 23 in schematischer Draufsicht von oben den Spülraum der Geschirrspülmaschine mit einem sich in Drehbewegung befindlichen Sprüharm und der Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 19;
- Fig. 24 in schematischer Draufsicht von oben den Spülraum nach Fig. 23 mit einem in seiner Drehbewegung blockierten Sprüharm;

- Fig. 25 in schematischer Perspektivansicht die Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 19 in teilgeschnittener Darstellung;
- Fig. 26 in schematischer Schnittdarstellung die Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 19;
- Fig. 27 in schematischer Perspektivansicht von unten einen Sprüharm;
- Fig. 28 in schematischer Perspektivdarstellung den Sprüharm nach Fig. 27 in einer Ausschnittdarstellung;
- Fig. 29 in schematischer Perspektivansicht den Sprüharm nach Fig. 27 in einer weiteren Ausschnittdarstellung;
- Fig. 30 in schematischer Draufsicht von oben einen hin- und herbewegten Sprüharm gemäß einer ersten Darstellung;
- Fig. 31 in schematischer Draufsicht von oben die Brems- und Halteeinrichtung mit einem sich in einer zweiten Endlage befindlichen Hebel;
- Fig. 32 in schematischer Draufsicht von oben die Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 31 mit einem sich in einer Zwischenstellung befindlichen Hebel;
- Fig. 33 in schematischer Perspektivansicht die Brems- und Halteeinrichtung nach der Erfindung mit einem sich in einer Zwischenstellung befindlichen Hebel und
- Fig. 34 in schematischer Perspektivansicht die Brems- und Halteeinrichtung nach Fig. 33 mit einem sich in einer zweiten Endstellung befindlichen Hebel.

[0076] Fig. 1 lässt in rein schematischer Darstellung in Seitenansicht eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine 1 erkennen.

[0077] Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt in an sich bekannter Weise über ein Gehäuse 2, das einen Spülbehälter 3 aufnimmt. Der Spülbehälter 3 stellt seinerseits einen Spülraum 4 zur Aufnahme von zu reinigendem Spülgut bereit. Zur Beschickung des Spülraums 4 mit zu reinigendem Spülgut verfügt der Spülbehälter 3 über eine Beschickungsöffnung 5. Diese Beschickungsöffnung 5 ist mittels einer Gerätetür 6 fluiddicht verschließbar, wobei die Gerätetür 6 um eine horizontal verlaufende Schwenkachse drehverschenkbar gelagert ist.

[0078] Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall erfolgt eine Beaufschlagung des zu reinigenden Spülguts mit Spülflotte, auch Spülflüssigkeit genannt, zu welchem Zweck die Geschirrspülmaschine 1 über eine Sprühein-

richtung 7 verfügt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel gehören zur Sprüheinrichtung 7 drei Sprüharme 8, 9 und 10, die in Höhenrichtung 11 übereinander angeordnet sind. Es können aber auch weniger oder weitere Sprüharme vorgesehen sein.

[0079] Zur Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dienen Spülkörbe, wobei die Darstellung nach Fig. 1 drei Spülkörbe 12, 13 und 14 erkennen lässt. Diese Spülkörbe 12, 13 und 14 sind in Höhenrichtung 11 übereinander angeordnet, wobei ein Unterkorb 14, ein in Höhenrichtung 11 darüber angeordneter Oberkorb 13 sowie eine in Höhenrichtung 11 oberhalb des Oberkorbs 13 angeordnete Besteckschublade 12 vorgesehen sind.

[0080] Die Spülkörbe 12, 13 und 14 sind jeweils aus dem Spülraum 4 heraus- bzw. in diesen hineinverfahrbar ausgebildet, zu welchem Zweck ein jeder Spülkorb 12, 13 und 14 von Korbführungsschienen getragen ist. In Blickrichtung auf die Beschickungsöffnung 5 verfügt jeder Spülkorb 12, 13 und 14 über eine linksseitige Korbführungsschiene einerseits und eine rechtsseitige Korbführungsschiene andererseits. Der besseren Übersicht wegen sind diese Korbführungsschienen in Fig. 1 nicht im Einzelnen dargestellt.

[0081] Fig. 2 lässt in schematischer Perspektivansicht die beispielhafte Ausgestaltung des in Höhenrichtung unteren Sprüharms 10 der Sprüheinrichtung 7 erkennen.

[0082] Der Sprüharm 10 verfügt zum strömungstechnischen Anschluss an einen Spülflottenzuführungsleitung über einen Stutzen 15. Zur Anordnung und Lagefixierung des Sprüharms 10 im Spülbehälter 3 dient eine Verschlussmutter, auch Verschlussring 16 genannt. Diese kann verwennderseitig wahlweise gelöst werden, was eine Montage bzw. Demontage des Sprüharms 10 gestattet.

[0083] Im gezeigten Ausführungsbeispiel verfügt der Sprüharm 10 über zwei Flügel 17 und 18. Diese sind im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall um eine gemeinsame Drehachse 45 verdrehbar gelagert, welche Drehachse 45 durch den Stutzen 15 definiert ist.

[0084] Gemäß dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Flügel 17 des Sprüharms 10 mit einer Mehrzahl von Düsen 19 bzw. 20 ausgestattet, über die im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall sprüharmseitig Spülflotte in Richtung auf zu reinigende Spülgüter abgegeben wird. Wie die Darstellung nach Fig. 2 in diesem Zusammenhang erkennen lässt, ist eine Düse 20 des Flügels 17 als Antriebsdüse ausgestaltet, die im bestimmungsgemäßen Fall einer Beaufschlagung des Sprüharms 10 mit Spülflotte dafür sorgt, dass dieser in eine Verdrehbewegung versetzt wird. Bei dem Sprüharm 10 handelt es sich mithin um einen passiv angetriebenen Sprüharm 10.

[0085] Wie Fig. 2 des Weiteren erkennen lässt, trägt der Flügel 18 einen Satellitenarm 21, der in Relation zum Flügel 18 und damit auch in Relation zum Sprüharm 10 verdrehbar ist. Dabei verfügt auch der Satellitenarm 21 über Flügel 22 und 23, die mit entsprechenden Düsen 19 bzw. 20 ausgerüstet sind und über die im bestimmungs-

gemäßen Verwendungsfall Spülflotte abgegeben wird.

[0086] Fig. 3 lässt in einer schematischen Ansicht von oben den Spülbehälter 3 bzw. dessen Boden erkennen. Aus dieser Darstellung ist der bestimmungsgemäß im Spülbehälter 3 montierte Sprüharm 10 zu erkennen. Wie sich aus dieser Darstellung ferner ergibt, kann die vom Boden des Spülbehälters 3 bereitgestellte Ebene in vier Zonen unterteilt werden, die gemäß der Darstellung nach Fig. 3 römisch durchnummeriert sind. Diese Zonen werden im Weiteren auch als Intensivspülzonen bezeichnet. Dabei ist eine der eingezeichneten Zonen dann als Intensivspülzone zu bezeichnen, wenn der Sprüharm 10 in einer Stellung angehalten wird, in welcher sich der weiterhin drehende Satellitenarm 21 in dieser Zone befindet, wie dies in Fig. 3 beispielhaft anhand der Zone IV dargestellt ist. In dieser Position des Sprüharms 10 findet aufgrund des nach wie vor rotierenden Satellitenarms 21 eine Intensivbeaufschlagung der in Zone IV befindlichen Spülgüter mit Spülflotte statt.

[0087] Um den Sprüharm 10 in seiner Verdrehbewegung abbremsen und in seiner abgebremsten Position halten zu können, dient eine erfindungsgemäß vorgesehene Brems- und Halteeinrichtung 24, wie sie sich aus einer Zusammenschau insbesondere der Fign. 4 und 5 sowie 7 bis 12 ergibt.

[0088] Die Brems- und Halteeinrichtung 24 verfügt über ein Gehäuse 25. Dieses weist seinerseits einen Grundkörper 26 und einen Deckel 27 auf. Dabei ist der Grundkörper 26 nach Art einer einseitig offenen Schale ausgebildet, die im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall mittels des Deckels 27 verschlossen ist, und zwar vorzugsweise wasserdicht.

[0089] Innerhalb des Gehäuses 25 sind ein elektromotorischer Antrieb 30, ein Getriebe 31, eine Rutschkupplung 32 sowie ein Hebel 28 angeordnet, wie sich dies insbesondere aus einer Zusammenschau der Fign. 7 und 8 ergibt. Dabei kann im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall durch den elektromotorischen Antrieb 30 eine Verschwenkbewegung des Hebels 28 stattfinden.

[0090] Wie sich insbesondere aus der Darstellung nach Fig. 11 ergibt, stellt das Gehäuse 25 für den Hebel 28 zwei Anschläge 38 und 39 bereit. Der Hebel 28 kann mittels des elektromotorischen Antriebs 30 bis auf Anschlag an diese Anschläge 38 und 39 heranbewegt werden. Fig. 11 lässt in diesem Zusammenhang eine erste mögliche Endposition des Hebels 28 erkennen, in welcher Endposition der Hebel 28 an dem Anschlag 38 anliegt. Infolge einer Verdrehbewegung des Hebels 28 mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 11 nach rechts, das heißt entgegen des Uhrzeigersinns, kann der Hebel 28 bis an den Anschlag 39 verdreht werden. In dieser Position befindet sich der Hebel 28 dann in seiner zweiten Endlage.

[0091] Der Hebel 28 ist mit einem Magnetkörper 29 ausgerüstet, beispielsweise einem Permanentmagneten, wie dies die Darstellungen nach den Fign. 4 und 8 erkennen lassen.

[0092] Der Sprüharm 10 verfügt indes auf seiner Unterseite über wenigstens ein zum Magnetkörper 29 ausgebildetes Gegenstück 48, das in magnetischer Wirkverbindung mit dem Magnetkörper 29 steht. Dabei sind gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel nach Fig. 15 zwei Gegenstücke 48 und 49 vorgesehen.

[0093] Zur Anordnung der Brems- und Halteeinrichtung 24 im Spülraum 4 dient der spülmaschinenseitig ohnehin vorgesehene Flanschbereich 36, der Spülflotten-Zuflussrohre 37 bereitstellt, wie sich aus einer Zusammenschau der Fign. 9 und 10 ergibt. Dabei stellt der Flanschbereich 36 einen Verschraubungspunkt 35 bereit, über den im bestimmungsgemäßen Anwendungsfall eine positionssichere Anbindung der Brems- und Halteeinrichtung 24 an den Flanschbereich 36 stattfindet.

[0094] Zwecks Stromversorgung des von der Brems- und Halteeinrichtung 24 bereitgestellten elektromotorischen Antriebs 30 sind entsprechende Kabel vorgesehen, die durch einen Anschlussstutzen 33 des Gehäuses 25 hindurchgeführt sind. Dieser Anschlussstutzen 33 ist im endmontierten Zustand in eine flanschbereichseitige Ausnehmung 34 eingesetzt, wie sich dies aus einer Zusammenschau der Fign. 9 und 10 ergibt.

[0095] Aufgrund des elektromotorischen Antriebs 30 ist eine Verdrehbewegung des Hebels 28 und damit auch eine Positionsveränderung des vom Hebel 28 getragenen Magnetkörpers 29 möglich. Dies ergibt sich insbesondere aus der Darstellung nach Fig. 13, wobei mit 43 eine erste Endlage des Magnetkörpers 29 und mit 44 eine zweite Endlage des Magnetkörpers 29 gezeigt sind. Dabei ergeben sich diese beiden Endlagen 43 und 44 durch Anlegen des Hebels 28 an die gehäuseseitigen Anschläge 38 und 39, wie vorstehend bereits schon anhand von Fig. 11 beschrieben.

[0096] Je nachdem, ob ein Magnetkörper 29 die erste Endlage 43 oder die zweite Endlage 44 einnimmt, kommt er auf einer Kreisbahn 46 oder 47 um den Drehpunkt 45 des Sprüharms 10 zu liegen, wie sich dies ebenfalls aus der Darstellung nach Fig. 13 ergibt. So befindet sich der Magnetkörper 29 in seiner ersten Endlage 43 auf der Kreisbahn 46 und in seiner zweiten Endlage 44 auf der zweiten Kreisbahn 47.

[0097] Für eine definierte Einnahme der Endpositionen 43 und 44 ist ein zeitgesteuerter Antrieb des Hebels 28 vorgesehen. "Zeitgesteuert" in diesem Sinne meint, dass ein Antrieb des Hebels 28 über den elektromotorischen Antrieb 30 zumindest für eine solche Zeitdauer stattfindet, dass der Hebel 28 infolge der durch den elektromotorischen Antrieb 30 bewirkten Verdrehbewegung soweit verfährt, dass er je nach Drehrichtung des Antriebs 30 an dem zugehörigen Anschlag 38 bzw. 39 sicher zu liegen kommt. Um aufgrund dieser Zeitsteuerung zu vermeiden, dass es bei einem Anschlagen des Hebels 28 an einem der beiden Anschläge 38 bzw. 39 zu einer kraftinduzierten Beschädigung des Hebels 28 oder des elektromotorischen Antriebs 30 kommt, ist die schon eingangs genannte Rutschkupplung 32 vorgesehen, wie sie sich insbesondere aus der Darstellung nach Fig. 12

ergibt.

[0098] Die Rutschkupplung 32 verfügt über ein erstes Kupplungsteil 40 und ein zweites Kupplungsteil 41. Dabei ist das erste Kupplungsteil 40 vom Hebel 28 bereitgestellt und das zweite Kupplungsteil 41 ist als Hülse ausgebildet, die im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall vom elektromotorischen Antrieb 30 angetrieben ist. Die beiden Kupplungsteile 40 und 41 wirken über eine aufeinander abgestimmte, korrespondierende geometrische Kontur zusammen, wie sie beispielhaft in Form einer Wellen-Tal-Geometrie in Fig. 11 dargestellt ist. Dabei wird das zweite Kupplungsteil 41 mittels einer dafür vorgesehenen Druckfeder 42 gegen das erste Kupplungsteil 40 gedrückt. Auch dieser Sachzusammenhang ergibt sich insbesondere aus der Darstellung nach Fig. 12.

[0099] Solange der Hebel 28 noch nicht an einem der beiden Anschläge 38 bzw. 39 anliegt, ist die mittels der Feder 42 ausgeübte Federkraft ausreichend, um die beiden Kupplungsteile 40, 41 kraftübertragend miteinander kuppeln zu können. In diesem Fall führt eine Verdrehbewegung über den Antrieb 30 zu einer entsprechenden Verdrehbewegung auch des Hebels 28. Sobald der Hebel 28 nun an einem der beiden Anschläge 38 und 39 zu liegen kommt, schnappen die geometrisch ineinandergreifenden Kupplungsteile 40 und 41 über, womit eine zu hohe Kraftbeaufschlagung des Hebels 28 bzw. des Antriebs 30 unterbleibt.

[0100] Die vorbeschriebene Ausgestaltung der Rutschkupplung 32 hat insbesondere den Vorteil, dass es besonders ausgebildeter Endlagensensoren und/oder einer entsprechenden Regelung bzw. Steuerung nicht bedarf. Gleichwohl können infolge einer Verdrehbewegung des Hebels 28 die definierten Endpositionen 43 und 44 durch den vom Hebel 28 getragenen Magnetkörper 29 sicher angefahren werden.

[0101] Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ergibt sich insbesondere aus einer Darstellung der Fign. 13 und 14 sowie 16 und 17.

[0102] Gemäß Fig. 13 befindet sich der Magnetkörper 29 in seiner ersten Endlage 43, in der sog. Freigabeposition. In dieser Position befindet sich der Magnetkörper 29 auf der Kreislaufbahn 46. Das vom Sprüharm 10 bereitgestellte Gegenstück 48 bewegt sich mithin zusammen mit dem Sprüharm 10 auf der Kreisbahn 47, mithin am Magnetkörper 29 vorbei. Infolgedessen kann der Sprüharm 10 frei rotieren, im gezeigten Ausführungsbeispiel nach Fig. 13 im Uhrzeigersinn.

[0103] Soll nun eine Verdrehbewegung des Sprüharms 10 unterbrochen, d. h. pausiert werden, wird der Magnetkörper 29 in seine zweite Position, d. h. seine zweite Endlage 44 überführt, die auch als Verriegelungsstellung bezeichnet werden kann. In dieser Stellung des Magnetkörpers 29 befindet sich dieser auf der inneren Kreisbahn 47, das heißt der Kreisbahn 47 auf der auch das vom Sprüharm 10 mitgeführte Gegenstück 48 rotiert. Infolgedessen kommt es bei einem Überführen des Magnetkörpers 29 mit dem Gegenstück 48 zu einem Anzie-

hen zwischen dem Magnetkörper 29 und dem Gegenstück 48, was ein sofortiges Abbremsen und Anhalten des Sprüharms 10 in dieser Stellung zur Folge hat. Diese Stellung ist in Fig. 14 gezeigt. In dieser Stellung sorgt mithin das magnetische Zusammenwirken von Magnetkörper 29 und Gegenstück 48 dafür, dass sich der Sprüharm 10 nicht weiter im Uhrzeigersinn verdrehen kann. Der frei verdrehbar am Sprüharm 10 beweglich angeordnete Satellitenarm 21 kann hingegen weiterverdrehen, womit in dieser Stellung des Sprüharms 10 eine Intensivbeaufschlagung der in Zone IV befindlichen Spülgüter mit Spülflotte erfolgt.

[0104] Sofern der Sprüharm 10 nicht nur mit einem Gegenstück 48, sondern mit zwei Gegenstücken 48 und 49 ausgerüstet ist, wie dies in Fig. 15 gezeigt ist, kann mittels des Magnetkörpers 29 ein Anhalten des Sprüharms 10 auch um 180° zur Stellung nach Fig. 14 erfolgen, wie in Fig. 17 dargestellt. Mittels des einen Magnetkörpers 29 können mithin die beiden Stellungen gemäß der Fign. 14 bzw. 16 einerseits und Fig. 17 andererseits angefahren werden. Dabei findet in Fig. 16 eine Intensivbeaufschlagung der Spülgüter in Zone IV und gemäß Fig. 17 eine Intensivbeaufschlagung der Spülgüter in Zone I mit Spülflotte statt.

[0105] Zur Unterscheidung der beiden Positionen nach den Fign. 16 und 17 kann vorgesehen sein, den durch eine der Sprüharmdüsen abgegebenen Strahl an Spülflotte sensorisch zu erfassen. Hierzu kann beispielsweise der Strahl der Antriebsdüse 20 oder einer der anderen vom Sprüharm 10 bereitgestellten Düsen 19 vorgesehen sein. Denkbar ist es auch, wenn hierfür der Strahl einer vom Sprüharm 10 bereitgestellten speziellen Ausspüldüse verwendet wird, welche in weiterer Funktion dazu dient, in an sich bekannter Weise mit einer Dosiereinrichtung der Geschirrspülmaschine zusammenzuwirken, um Teile der Dosiereinrichtung von Reinigungsmittel freizuspülen. Hierzu können in der Geschirrspülmaschine ohnehin schon verbaute Sensoreinrichtungen genutzt werden, was es gestattet, die jeweilige Stellung des Sprüharms 10 detektieren zu können, insbesondere wenn da die Düse, dessen Strahl sensorisch erfasst wird, dem frei beweglichen Satellitenarm 21 gegenüberliegend am Flügel 17 ausgebildet ist. Durch einfaches Zählen der absolvierten Umdrehungen kann mithin durch zeitgesteuertes Verdrehen des Arms 28 sichergestellt werden, dass der Sprüharm 10 entweder in der Position nach Fig. 16 oder in der Position nach Fig. 17 abgebremst und angehalten wird.

[0106] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kommt eine Brems- und Halteeinrichtung 24 zum Einsatz, die über einen zweiten Magnetkörper 29 und einen damit zusammenwirkenden zweiten elektromotorischen Antrieb verfügt. Dabei kann der zweite Magnetkörper 29 die Endlagen 50 und 51 einnehmen, wie in Fig. 18 gezeigt. Bei einer solch gedoppelten Ausgestaltung der Brems- und Halteeinrichtung 24 ist es möglich, den Sprüharm 10 in einer solchen Stellung abzubremsen und zu halten, dass der Satellitenarm 21 wahlweise in

einer der Zonen I bis IV zu liegen kommt. Dabei kann beispielsweise verwen- derseits über eine entsprechen- de Eingabevorrichtung der Geschirrspülmaschine ein- gestellt werden, in welcher der Intensivspülzonen der Satellitenarm 21 im nachfolgenden Spülprogramm zu liegen kommen soll. Dies gestattet es, eine individuelle Einstellung des Sprüharms 10 in Abhängigkeit der verwen- derseitsigen Beladung der Geschirrspülmaschine mit Spülgütern vornehmen zu können.

[0107] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung zeichnet sich insbesondere durch ihre kompakte

[0108] Bauform sowie ihre einfache Montierbarkeit und Nachrüstbarkeit aus. Durch eine weitere Ausführungsform des Flanschbereichs der Zuflussrohre mit und ohne zusätzlichem Durchtritt können sehr einfach in der Geschirrspülmaschine Varianten mit und ohne erfindungsgemäßer Brems- und Halteeinrichtung 24 ge- schaffen werden. Des Weiteren ist die Baugruppe der Brems- und Halteeinrichtung 24 aufgrund des motorbetrie- benen Magnethebels 28 und der Rutschkupplung 32 sowie des Verzichts auf weitere Sensorik sehr kosten- günstig aufgebaut. Mit einem entsprechenden Verfahren kann der Sprüharm 10 in zwei unterschiedlichen Zonen/- Quadranten angehalten werden. Durch Erweiterung/S- spiegung der Baugruppe der Brems- und Halteeinrich- tung 24 mit dann zwei Getriebemotoren und zwei Mag- nethebeln 28 können bei gleichem Montage- und Ver- kabelungsaufwand alle vier Quadranten in vorteilhafter Weise bedient werden.

[0109] Eine alternative Ausgestaltung der Brems- und Halteeinrichtung 124 ist in den Fig. 19 bis Fig. 34 darge- stellt.

[0110] Genauso wie die in den Figuren 4 bis 18 ge- zeigte Brems- und Halteeinrichtung 24 verfügt die Brems- und Halteeinrichtung 124 über ein Gehäuse 25. Dieses weist seinerseits einen Grundkörper 26 und einen Deckel 27 auf. Dabei ist der Grundkörper 26 nach Art einer einseitig offenen Schale ausgebildet, die im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall mittels des De- ckels 27 verschlossen ist, und zwar vorzugsweise was- serdicht. Innerhalb des Gehäuses 25 sind ein elektro- motorischer Antrieb 30, ein Getriebe 31 und eine Rutsch- kupplung 32 angeordnet, wie sich dies insbesondere aus einer Zusammenschau der Fig. 21, 25 und 26 ergibt.

[0111] Die Brems- und Halteeinrichtung 124 verfügt des Weiteren über einen verschwenkbar ausgebildeten Hebel 128, der aus einer ersten Endlage 43 gemäß Fig. 19 in eine zweite Endlage 44 gemäß Fig. 20 und umge- kehrt überführt werden kann. Dabei findet im bestim- mungsgemäßen Verwendungsfall mittels des elektro- motorischen Antriebs 30 eine Verschwenkbewegung des Hebels 128 statt, welcher Sachzusammenhang sich ins- besondere aus der Darstellung nach Fig. 21 ergibt.

[0112] Wie insbesondere die Darstellung nach Fig. 25 erkennen lässt, stellt das Gehäuse 25 zwei Anschläge 38 und 39 bereit. Der Hebel 128 kann mittels des elektro- motorischen Antriebs 30 bis auf Anschlag an diese An- schläge 38 und 39 heran verdreht werden. Fig. 19 lässt in

diesem Zusammenhang eine erste mögliche Endposi- tion 43 des Hebels 128 erkennen, in welcher Endposition 43 der Hebel 28 an dem Anschlag 38 anliegt. Infolge einer Verdrehbewegung des Hebels 128 mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 19 nach links, d. h. ent- gegen des Uhrzeigersinns, kann der Hebel 128 bis an den Anschlag 39 verdreht werden. In dieser Position befindet sich der Hebel 28 dann in seiner zweiten End- lage 44.

[0113] Fig. 22 lässt ein Ausführungsbeispiel für den Hebel 128 in einer schematischen Explosionsdarstellung erkennen. Der Hebel 128 verfügt über einen Antriebs- zapfen 146. Dieser ist unter Zwischenordnung einer Dichtung 150 im endmontierten Zustand in eine entspre- chend ausgebildete Aufnahme 147 eines Kupplungsteils 40 der mit dem elektromotorischen Antrieb 30 zusam- menwirkenden Kupplung 32 eingesetzt. Gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Zapfen 146 geo- metrisch codiert und weist eine im Querschnitt dreieck- förmige Ausgestaltung auf. Dies vereinfacht eine posi- tionsgerechte Ausrichtung und Montage des Hebels 128.

[0114] Der Hebel 128 trägt ein Arretiermittel 129, das im gezeigten Ausführungsbeispiel plattenförmig aus- gebildet ist. Dieses Arretiermittel 129 ist in Relation zum Hebel 128 verdrehbar ausgebildet und kann aus einer ersten Endlage in eine zweite Endlage und umgekehrt überführt werden. Zur drehverschwenkbaren Anordnung des Arretiermittels 129 am Hebel 128 dient arretiermit- telseitig ein Gelenkfortsatz 152. Dieser ragt im endmontier- ten Zustand in eine entsprechend ausgebildete Ausneh- mung 153 des Hebels 128 ein. Dabei ist der Gelenkfort- satz 152 mit einer Durchgangsbohrung ausgerüstet, durch die hindurch ein am Hebel 128 angeordneter La- gerstift 151 greift. Im endmontierten Zustand kann das Arretiermittel 129 um die vom Lagerstift 151 bereitge- stellte Drehachse verschwenken.

[0115] Das Arretiermittel 129 ist unter Zwischenord- nung einer Schraubenfeder 154 verschwenkbar am He- bel 128 angeordnet. Dabei sorgt die Feder 154 dafür, dass das Arretiermittel 129 federkraftinduziert hochver- schwenkt wird, wie beispielsweise in Fig. 21 dargestellt. In dieser hochverschwenkten Stellung ist das Arretier- mittel 129 in eine vom Sprüharm 10 beschreibbare Be- wegungsbahn hinein verschwenkt, sodass eine Verdreh- bewegung des Sprüharms 10 blockiert ist. Einen in sei- ner Verdrehbewegung blockierten Sprüharm 10 zeigen beispielsweise die Fig. 28 und 29. Wie sich aus diesen Figuren ferner ergibt, befindet sich der Hebel 128 im Blockadefall in seiner zweiten Endlage 44, in welcher er am zweiten Anschlag 39 anliegt. In dieser zweiten Endlage 44 ist das Arretiermittel 129 aufgrund der auf das Arretiermittel 129 einwirkenden Feder 154 hochver- schwenkt, wie dies die Fig. 28 und 29 erkennen lassen. Dabei wirkt das Arretiermittel 129 mit einem vom Sprüh- arm 10 bereitgestellten Gegenstück 148 bzw. 149 zu- sammen, wobei das Gegenstück 148 ein vom Flügel 17 des Sprüharms 10 bereitgestellter Vorsprung ist, wie sich aus Fig. 28 ergibt, wohingegen das Gegenstück 149

durch eine vom Flügel 18 bereitgestellte Randkante gebildet ist, wie sich dieser Zusammenhang insbesondere aus Fig. 29 ergibt. In ihrer Zusammenschau lassen die Fig. 28 und 29 zwei mögliche Positionen des Sprüharms 10 in blockierter Stellung erkennen, denn gemäß Fig. 28 liegt der Flügel 17 am Arretiermittel 129 an, wohingegen gemäß Fig. 29 der Flügel 18 am Arretiermittel 129 zu liegen kommt. Gemäß dem Blockadefall nach Fig. 28 findet eine Intensivspülung in der Zone IV statt, wohingegen im Blockadefall nach Fig. 29 eine Intensivspülung in der Zone I durchgeführt wird (entsprechend der Einteilung wie gemäß der Figuren 13 und 14 bzw. 16 bis 18).

[0116] In Nichtblockierstellung des Sprüharms 10 befindet sich der Hebel 128 in seiner ersten Endlage 43, der sogenannten Freigabestellung. In dieser Stellung ist der Hebel 128 samt davon getragenen Arretiermittel 129 von einem vom Gehäuse 25 bereitgestellten Kompartiment 157 angeordnet, wie sich dies insbesondere aus Fig. 19 ergibt. Dabei dient die Anordnung des Hebels 128 im Kompartiment 157 insbesondere dazu, den Hebel 128 sowie das davon getragene Arretiermittel 129 vor einer ungewollten Kraftbeaufschlagung und/oder mechanischen Beeinflussung zu schützen, beispielsweise durch infolge einer unsachgemäßen Behandlung herunterfallenden Spülgütern.

[0117] Wie Fig. 19 erkennen lässt, stellt das Kompartiment 157 ein Dachelement 158 bereit, unter welchem der Hebel 128 samt davon getragenen Arretiermittel 129 in Freigabestellung angeordnet ist. Mittels des Dachelements 158 ist der Hebel 128 samt davon getragenen Arretiermittel 129 in Freigabestellung mithin abgedeckt. Dabei verfügt das Dachelement 158 über Durchtrittsöffnungen in Form von Schlitzfenstern 159, durch die hindurch Spülflotte strömen kann. Hierdurch ist eine Umspülung des Hebels 128 und des davon getragenen Arretiermittels 129 sichergestellt, sodass etwaige Verschmutzungen und/oder Anhaftungen weggeschwemmt werden können, was die Funktionstüchtigkeit des Hebels 128 und des davon getragenen Arretiermittels 129 sicherstellt.

[0118] Bei einer Überführung des Hebels 128 aus der in Fig. 19 gezeigten ersten Endlage 43 in die in Fig. 20 gezeigte zweite Endlage 44 verschwenkt das Arretiermittel 129 aufgrund der auf das Arretiermittel 129 einwirkenden Feder 154 automatisch, sobald der Hebel 128 den vom Kompartiment 157 bereitgestellten Aufnahme-
raum verlässt.

[0119] Bei einem Zurückverschwenken des Hebels 128 aus der zweiten Endlage 44 nach Fig. 20 in die erste Endlage 43 nach Fig. 19 fährt das vom Hebel 128 getragene Arretiermittel 129 gegen die vordere Randkante des Dachelements 158, bevor der Hebel 128 in den vom Kompartiment 157 bereitgestellten Aufnahme-
raum eintaucht. Infolgedessen wird das Arretiermittel 129 entgegen der auf das Arretiermittel 129 einwirkenden Feder 154 verschwenkt und nimmt seine in Fig. 19 dargestellte Nichtblockierstellung ein. Der Hebel 128 verfährt bis zum Erreichen des ersten Anschlags 38 weiter, womit das

Arretiermittel 129 in Nichtblockierstellung unterhalb des Dachelements 158 zu liegen kommt und von dem Dachelement 158 in der Blockierstellung gehalten wird. Erfolgt dann im Weiteren ein erneutes Verschwenken des Hebels 128 in die zweite Endlage 44 nach Fig. 20, richtet sich das Arretiermittel 129 in schon vorbeschriebener Weise automatisch wieder auf und nimmt seine Blockierstellung für den Sprüharm 10 ein.

[0120] Aufgrund des elektromotorischen Antriebs 30 ist eine Verdrehbewegung des Hebels 128 möglich. Dies ergibt sich insbesondere aus den Darstellungen nach den schon erläuterten Fig. 19 und 20, wobei Fig. 19 eine erste Endlage 43 und Fig. 20 eine zweite Endlage 44 des Hebels 128 zeigen.

[0121] Für eine definierte Einnahme der Endlagen 43 und 44 ist auch in diesem Zusammenhang ein zeitgesteuerter Antrieb des Hebels 128 vorgesehen. "Zeitgesteuert" in diesem Sinne meint, dass ein Antrieb des Hebels 128 über den elektromotorischen Antrieb 30 zumindest für eine solche Zeitdauer stattfindet, dass der Hebel 128 infolge der durch den elektromotorischen Antrieb 30 bewirkten Verdrehbewegung so weit verfährt, dass er je nach Drehrichtung des Antriebs 30 an dem zugehörigen Anschlag 38 bzw. 39 sicher zu liegen kommt. Um aufgrund dieser Zeitsteuerung zu vermeiden, dass es bei einem Anschlagen des Hebels 128 an einem der beiden Anschläge 38 bzw. 39 zu einer kraftinduzierten Beschädigung des Hebels 128 oder des elektromotorischen Antriebs 30 kommt, ist die schon eingangs genannte Rutschkupplung 32 vorgesehen, wie sie sich insbesondere aus der Darstellung nach Fig. 26 ergibt.

[0122] Die Rutschkupplung 32 verfügt über ein erstes Kupplungsteil 40 und ein zweites Kupplungsteil 41. Dabei ist das erste Kupplungsteil 40 mit dem Hebel 128 kraftübertragend verbunden und das zweite Kupplungsteil 41 ist als Hülse ausgebildet, die im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall vom elektromotorischen Antrieb 30 angetrieben ist. Die beiden Kupplungsteile 40 und 41 wirken über eine auf einander abgestimmte, korrespondierende geometrische Kontur zusammen, wie sie beispielhaft in Form einer Wellen-Tal-Geometrie in Fig. 25 dargestellt ist. Dabei wird das zweite Kupplungsteil 41 mittels einer dafür vorgesehenen Druckfeder 42 gegen das erste Kupplungsteil 40 gedrückt. Auch dieser Sachzusammenhang ergibt sich insbesondere aus der Darstellung nach den Fig. 25 und 26.

[0123] Solange der Hebel 128 noch nicht an einem der beiden Anschläge 38 bzw. 39 anliegt, ist die mittels der Feder 42 ausgeübte Federkraft ausreichend, um die beiden Kupplungsteile 40 und 41 kraftübertragend miteinander kuppeln zu können. In diesem Fall führt eine Verdrehbewegung über den Antrieb 30 zu einer entsprechenden Verdrehbewegung auch des Hebels 128. Sobald der Hebel 128 nun an einem der beiden Anschläge 38 und 39 zu liegen kommt, schnappen die geometrisch ineinandergreifenden Kupplungsteile 40 und 41 über, womit eine zu hohe Kraftbeaufschlagung des He-

bels 128 bzw. des Antriebs 30 unterbleibt.

[0124] Die vorbeschriebene Ausgestaltung der Rutschkupplung 32 hat insbesondere den Vorteil, dass es besonders ausgebildete Endlagensensoren und/oder einer entsprechenden Regelung bzw. Steuerung nicht bedarf. Gleichwohl können infolge einer Verdrehbewegung des Hebels 128 die definierten Endpositionen 43 und 44 durch den Hebel 128 sicher angefahren werden.

[0125] Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ergibt sich insbesondere aus einer Zusammenschau der Fig. 23 und 24 einerseits sowie der Fig. 30 bis 34 andererseits. Fig. 23 lässt zunächst einmal den Normalbetrieb des Sprüharms 10 erkennen. Dieser verdreht in Richtung des Pfeils 155, d. h. im Uhrzeigersinn. Der Hebel 128 der Brems- und Halteeinrichtung 124 befindet sich in seiner Freigabestellung und ist vom Kompartiment 157 des Gehäuses 25 aufgenommen. In der Freigabestellung des Hebels 128 findet eine Bewegungsblockade des Sprüharms 10 nicht statt. Gemäß Fig. 24 ist der Hebel 128 in seine zweite Endlage verschwenkt, d. h. er befindet sich in seiner Sperrstellung. In dieser Stellung ist der Hebel 128 aus dem Aufnahme- raum des Kompartiments 157 heraus verschwenkt, was zu einem Aufstellen des Arretiermittels 29 führt, wie in Fig. 25 dargestellt. In dieser Stellung von Hebel 128 und Arretiermittel 129 ist eine Verdrehbewegung des Sprüh- arms 10 blockiert, da das Arretiermittel 129 in die vom Sprüharm 10 beschreibbare Bewegungsbahn hinein ver- schwenkt ist. Der Flügel 18 des Sprüharms 10 liegt am Arretiermittel 129 an, wie in Fig. 29 dargestellt, womit eine Verdrehbewegung des Sprüharms 10 blockiert ist, was durch den in Fig. 24 durchgestrichenen Pfeil 156 kenntlich gemacht ist.

[0126] Die Verdrehbarkeit des Hebels 128 gestattet es, den Sprüharm 10 in blockierter Stellung alternierend hin- und herbewegen zu können, wie dies eine Zusammen- schau der Fig. 30 bis 34 erkennen lässt. Die Fig. 31 bis 34 lassen in ihrer Zusammenschau erkennen, dass der Hebel 128 in Entsprechung des Pfeils 161 zwischen seiner zweiten Endlage 44 und einer Zwischenlage 160 hin- und herbewegt werden kann. Sowohl in der zweiten Endlage 44 als auch in der Zwischenlage 160 ist das vom Hebel 128 bereitgestellte Arretiermittel 129 hochgeklappt, befindet sich also in seiner Blockierstel- lung, wie dies insbesondere die Fig. 33 und 34 erkennen lassen. In dieser Blockierstellung des Arretierelements 129 ist ein Verdrehen des Sprüharms 10 untersagt, da ein Vorbeidrehen des Sprüharms 10 am Arretierelement 129 nicht gestattet ist. Bei hochgeklapptem Arretierelement 129 kann der Hebel 128 elektromotorisch angetrieben hin- und herbewegt werden, wie dies die schon vorerläu- terten Fig. 31 und 32 erkennen lassen. Ein Hin- und Herbewegen des Hebels 128 führt dazu, dass der Sprüh- arm 10 zwei unterschiedliche Stellungen einnehmen kann, wie sie in Fig. 30 mit I und II kenntlich gemacht sind. Dabei entspricht die Stellung I der Zwischenlage 160 des Hebels 128 und die Stellung II der zweiten Endlage 44 des Hebels 128. Durch ein Hin- und Herver-

schwenken des Sprüharms 10 ergibt sich in der Überla- gerung eine vergrößerte Intensivspülzone, wie dies durch die beispielhaft eingezeichneten Sprühkreise I und II des Satellitenarms 21 eingezeichnet ist.

Bezugszeichen

[0127]

10	1	Geschirrspülmaschine
	2	Gehäuse
	3	Spülbehälter
15	4	Spülraum
	5	Beschickungsöffnung
20	6	Gerätetür
	7	Sprüheinrichtung
	8	Sprüharm
25	9	Sprüharm
	10	Sprüharm
30	11	Höhenrichtung
	12	Besteckschublade
	13	Oberkorb
35	14	Unterkorb
	15	Stützen
40	16	Verschlussring
	17	Flügel
	18	Flügel
45	19	Düse
	20	Düse
50	21	Satellitenarm
	22	Flügel
	23	Flügel
55	24	Brems- und Halteeinrichtung
	25	Gehäuse

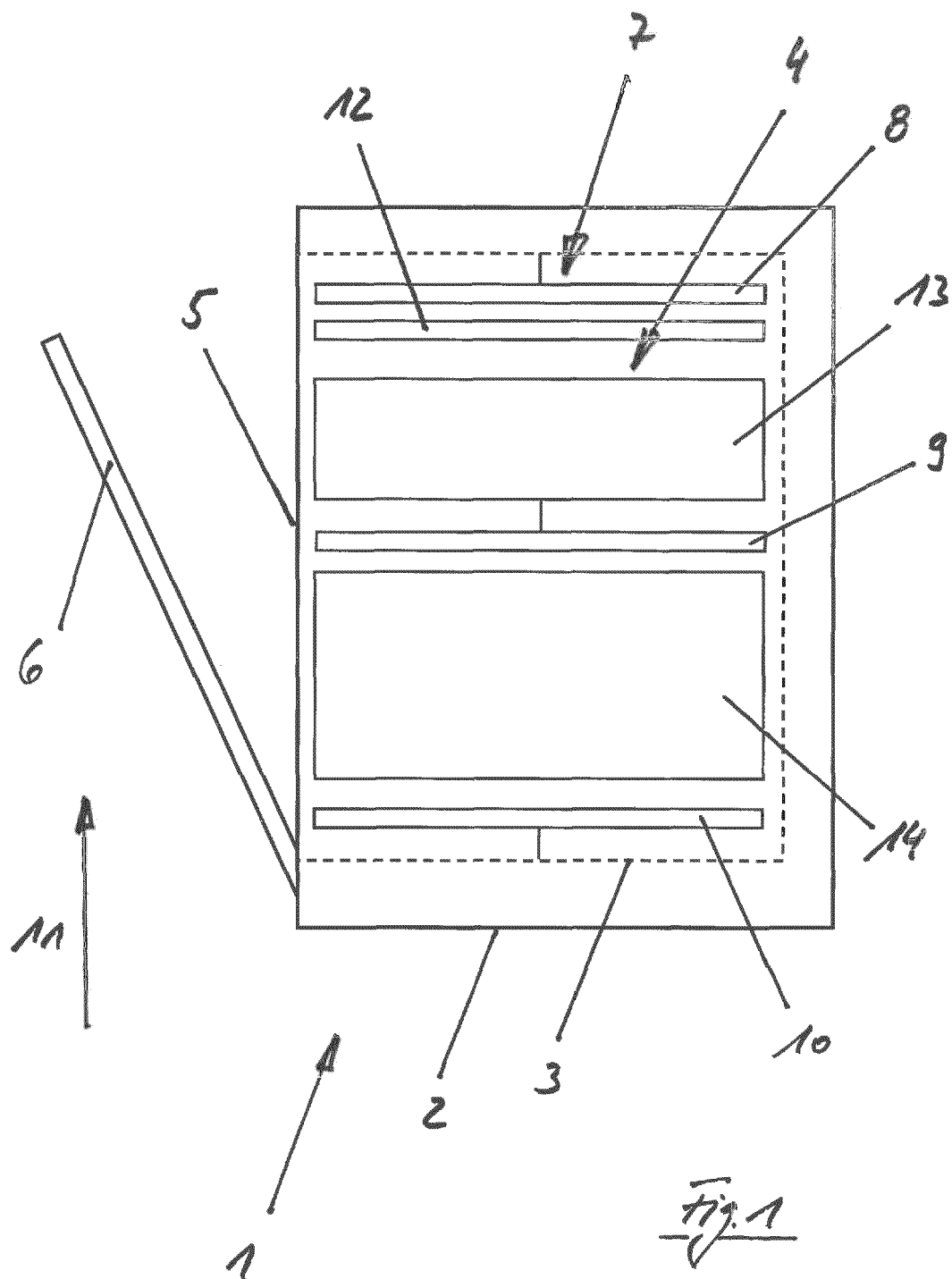
26	Grundkörper
27	Deckel
28	Hebel
29	Magnetkörper
30	Antrieb
31	Getriebe
32	Kupplung
33	Anschlussstutzen
34	Ausnehmung
35	Verschraubungspunkt
36	Flanschbereich
37	Zuflussrohr
38	Anschlag
39	Anschlag
40	Kupplungsteil
41	Kupplungsteil
42	Feder
43	erste Endlage
44	zweite Endlage
45	Drehachse
46	Kreisbahn
47	Kreisbahn
48	Gegenstück
49	Gegenstück
50	dritte Endlage
51	vierte Endlage
124	Brems- und Halteeinrichtung
128	Hebel
129	Arretiermittel

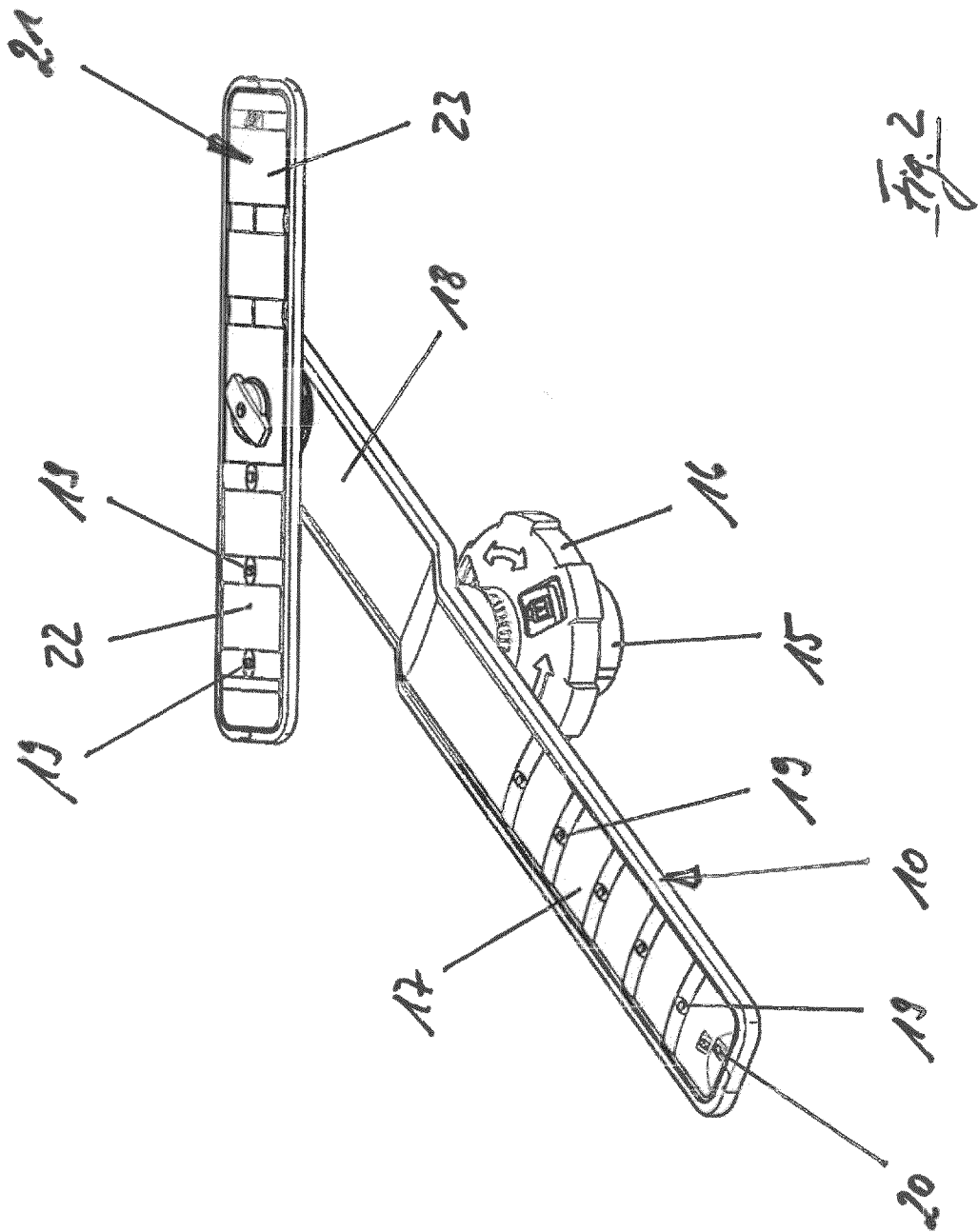
146	Zapfen
147	Aufnahme
5 148	Gegenstück
149	Gegenstück
150	Dichtung
10 151	Lagerstift
152	Gelenkfortsatz
15 153	Ausnehmung
154	Feder
155	Pfeil
20 156	Pfeil
157	Kompartiment
25 158	Dachelement
159	Schlitz
160	Zwischenablage
30 161	Pfeil

Patentansprüche

- 35 1. Geschirrspülmaschine mit einem einen Spülraum (4) zur Aufnahme von zu reinigendem Spülgut bereitstellenden Spülbehälter (3) und einer innerhalb des Spülbehälters (3) angeordneten Sprüheinrichtung (7) zur Beaufschlagung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte, wobei die Sprüheinrichtung (7) einen verdrehbar gelagerten Sprüharm (8, 9, 10) aufweist, der passiv angetrieben ist, **gekennzeichnet durch** eine innerhalb des Spülbehälters (3) angeordnete und mit dem Sprüharm (8, 9, 10) zusammenwirkende Brems- und Halteeinrichtung (24, 124), die dazu eingerichtet ist, eine Verdrehbewegung des Sprüharms (8, 9, 10) abzubremsen und den Sprüharm (8, 9, 10) in einer abgebremsten Stellung in seiner Position zu halten.
- 40 2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brems- und Halteeinrichtung (24, 124) mit dem Sprüharm (8, 9, 10) mechanisch, insbesondere magnetisch, zusammenwirkt.
- 45 3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brems- und Hal-

- teeinrichtung (24) einen in Relation zum Sprüharm (8, 9, 10) beweglich angeordneten Magnetkörper (29) aufweist.
4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brems- und Halteeinrichtung (24) einen mit dem Magnetkörper (29) zusammenwirkenden elektromotorischen Antrieb (30) aufweist. 5
 5. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sprüharm (8, 9, 10) mehrere Flügel (17, 18) aufweist, wobei zumindest ein Flügel (17, 18) ein mit dem Magnetkörper (29) der Brems- und Halteeinrichtung (24) zusammenwirkendes Gegenstück (48, 49) aufweist. 10
 6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnetkörper (29) mittels des elektromotorischen Antriebs (30) aus einer ersten Endlage (43) in eine zweite Endlage (44) und umgekehrt überführbar ausgebildet ist. 15
 7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnetkörper (29) von einem verdrehbar gelagerten Hebel (28) bereitgestellt ist. 20
 8. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brems- und Halteeinrichtung (24) Anschläge (38, 39) für den Hebel (28) bereitstellt. 25
 9. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (28) unter Zwischenordnung einer Rutschkupplung (32) mit dem elektromotorischen Antrieb (30) zusammenwirkt. 30
 10. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (28) zeitgesteuert verfahrbar ist. 35
 11. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brems- und Halteeinrichtung (24) einen zweiten beweglich angeordneten Magnetkörper und einen damit zusammenwirkenden zweiten elektromotorischen Antrieb aufweist. 40
 12. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Flügel (17, 18) des Sprüharms (8, 9, 10) ein mit dem Magnetkörper (29) der Brems- und Halteeinrichtung (24) zusammenwirkendes Gegenstück (49) aufweist. 45
 13. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brems- und Halteeinrichtung (24) ein Gehäuse (25) aufweist, das den Magnetkörper (29) und den damit zusammenwirkenden elektromotorischen Antrieb (30) wasserdicht aufnimmt. 50
 14. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (25) einen Anschlussflansch (33) zur Kabelhindurchführung aufweist. 55
 15. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brems- und Halteeinrichtung (24) einen in Relation zum Sprüharm (10) beweglich angeordneten Hebel (128) aufweist, der verschwenkbar ausgebildet ist und ein daran angeordnetes Arretiermittel (129) trägt, das in Relation zum Hebel (128) in eine vom Sprüharm (10) beschreibbare Bewegungsbahn hinein verschwenkbar ausgebildet ist.





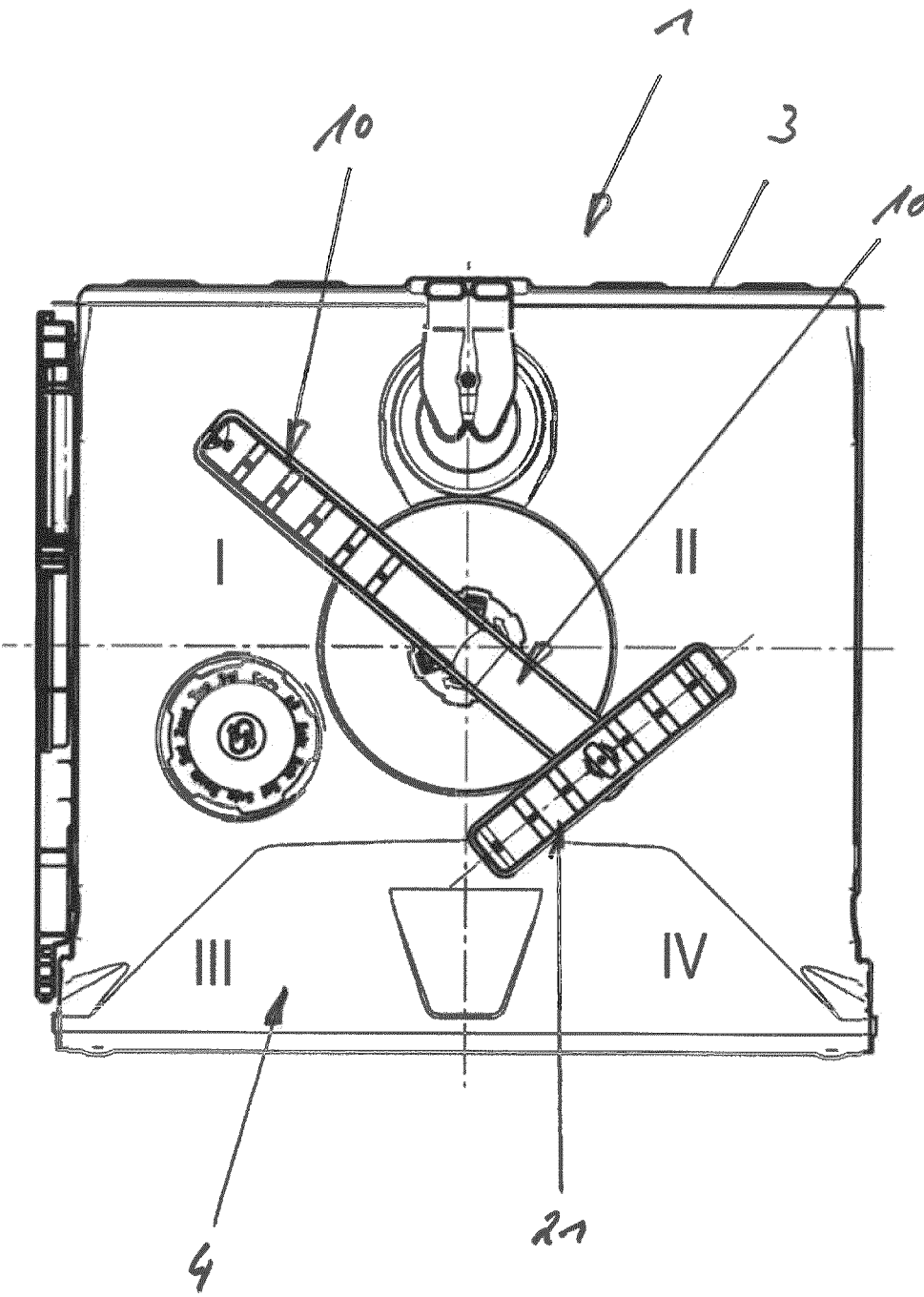
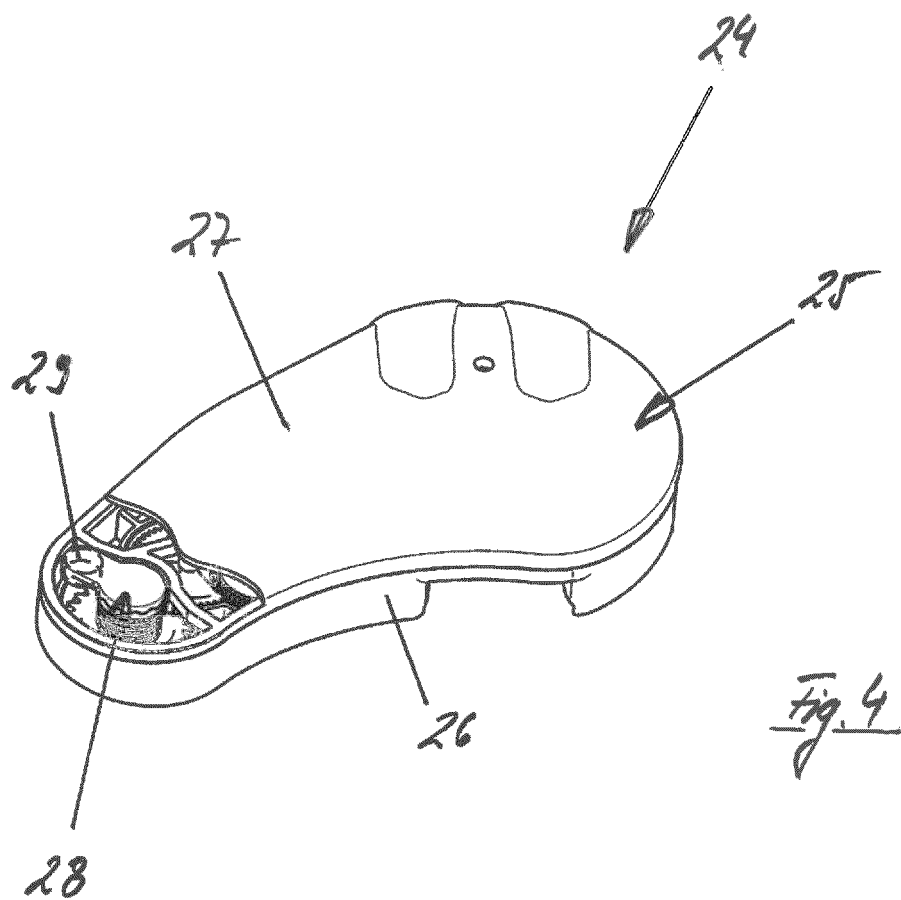
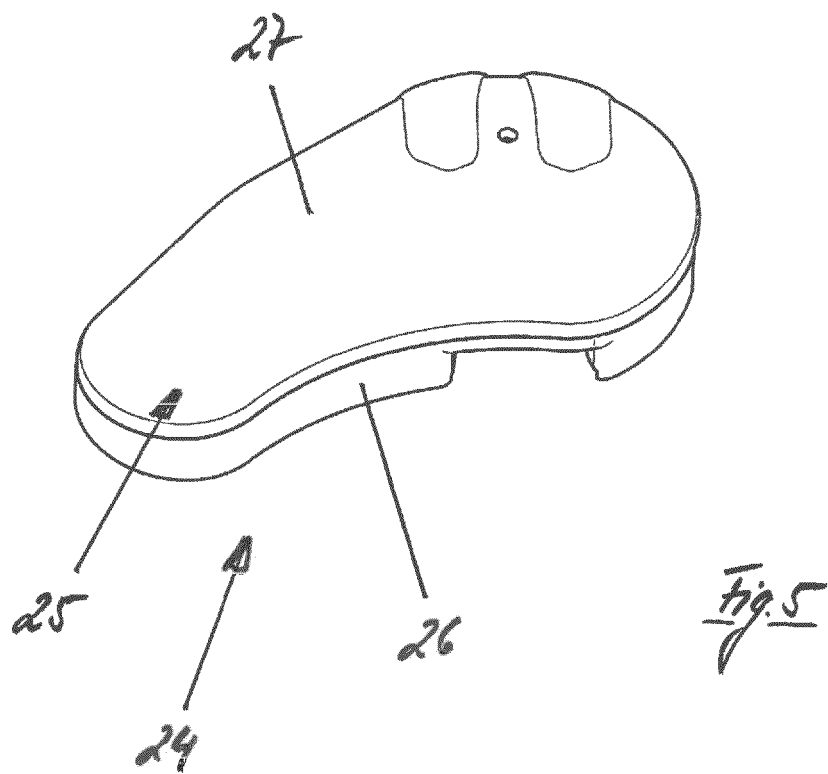


Fig. 3



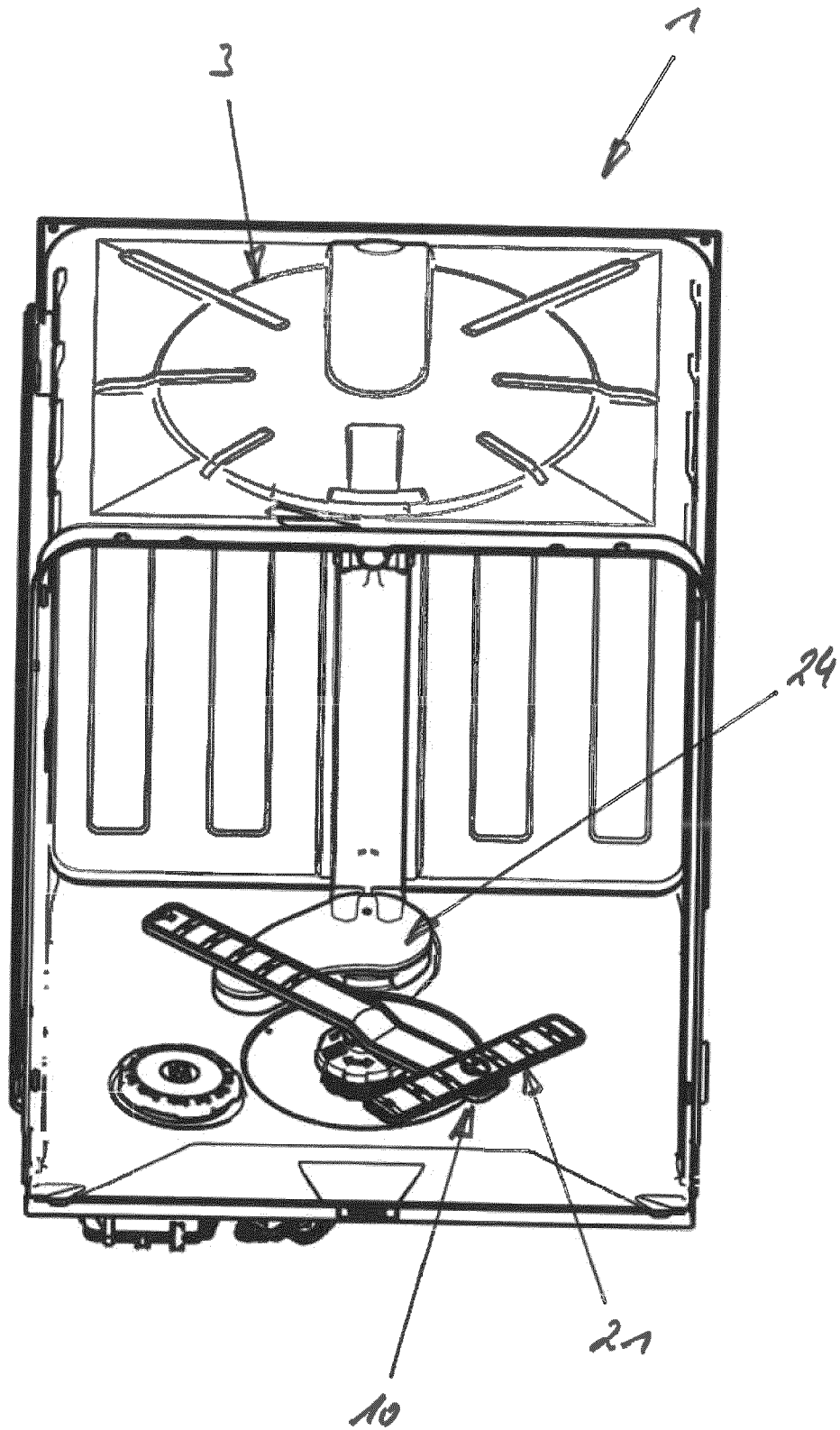
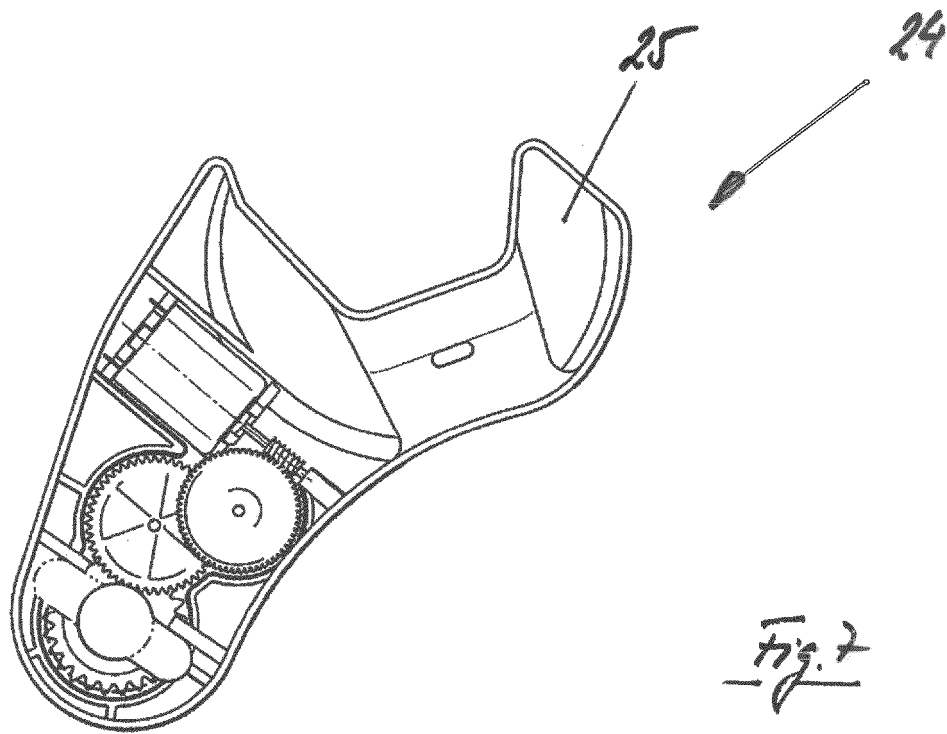
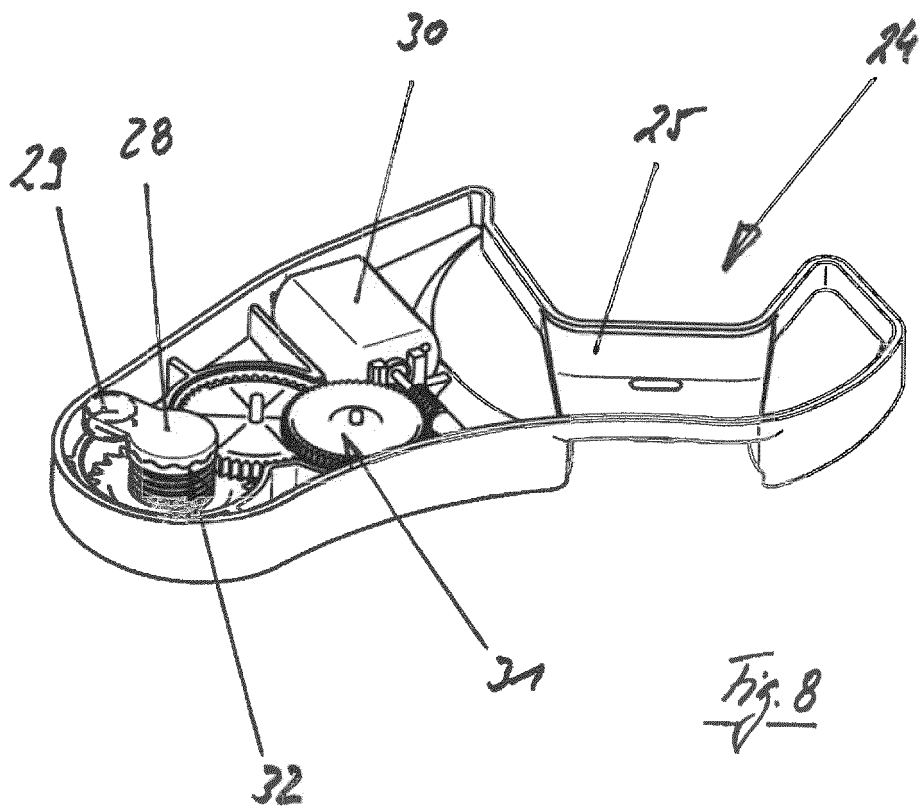
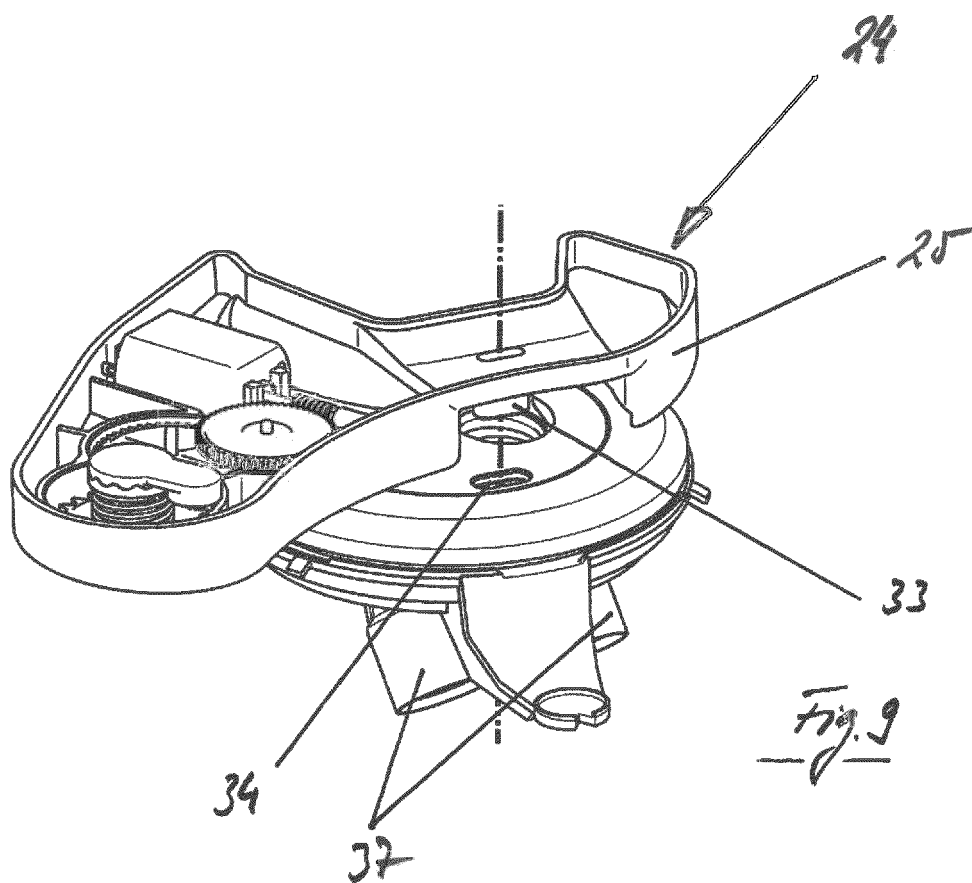
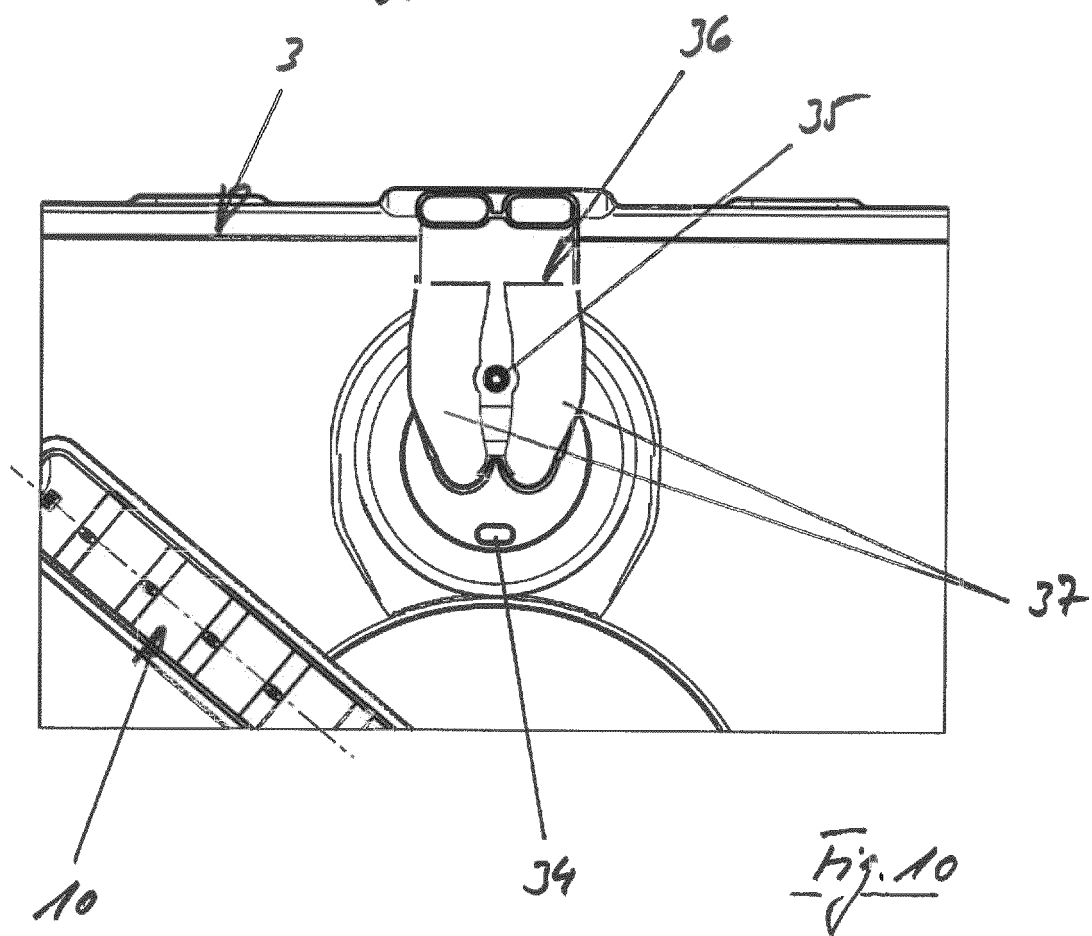
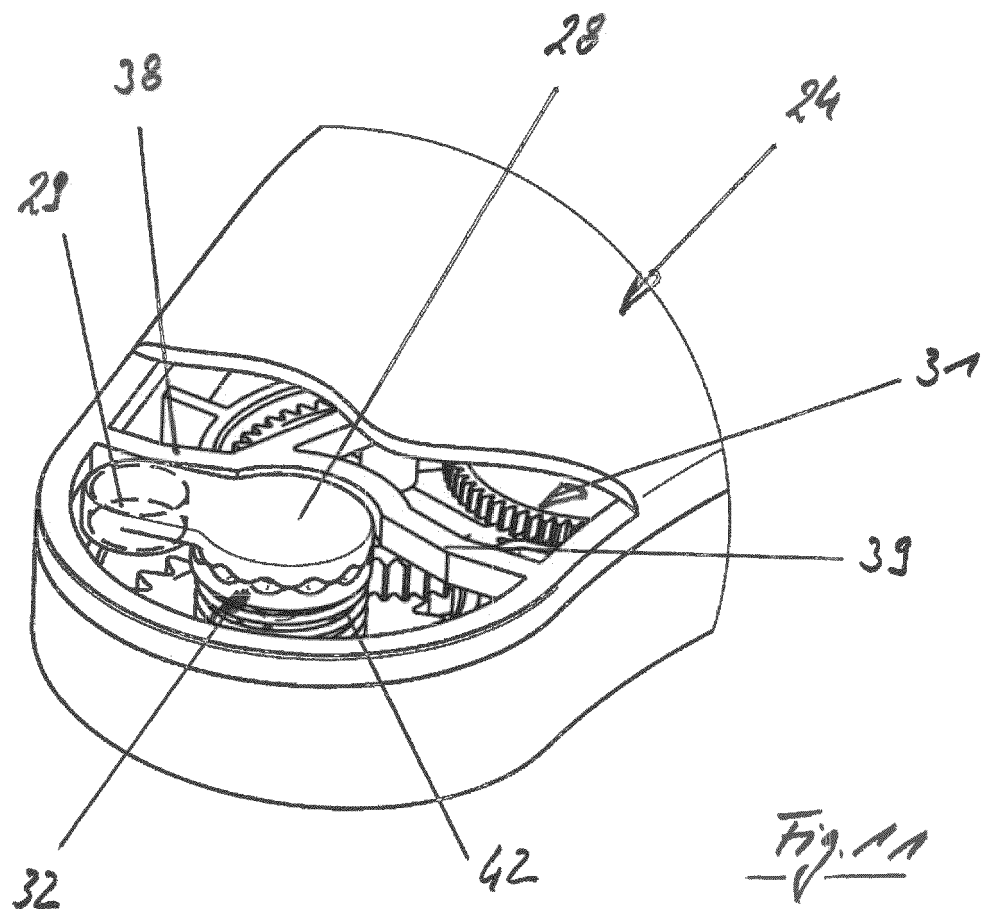
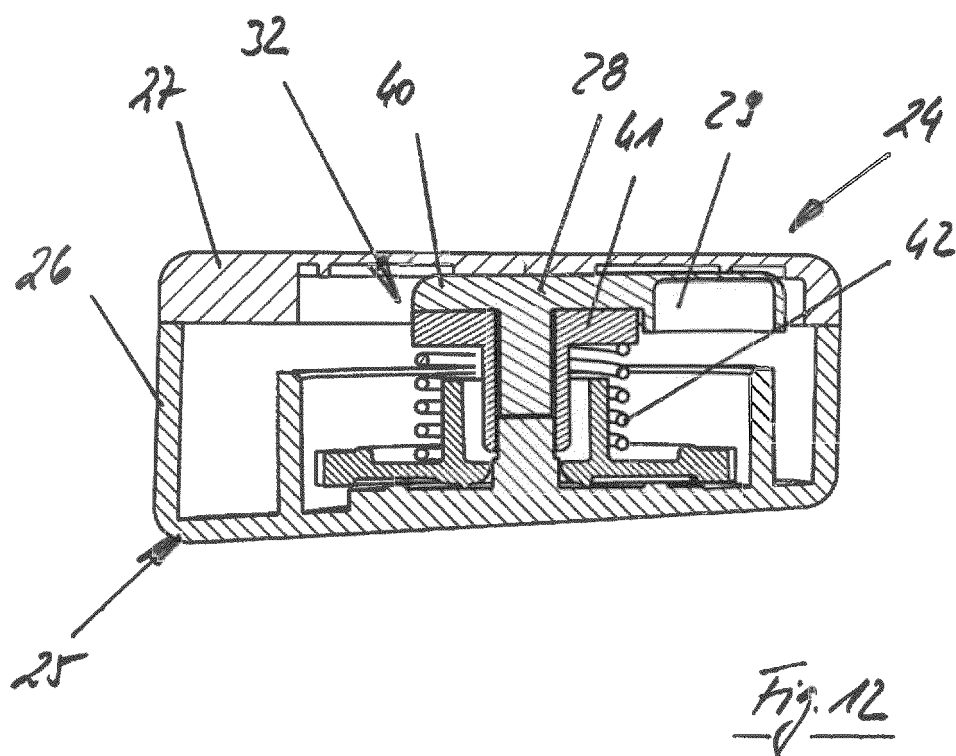


Fig. 6







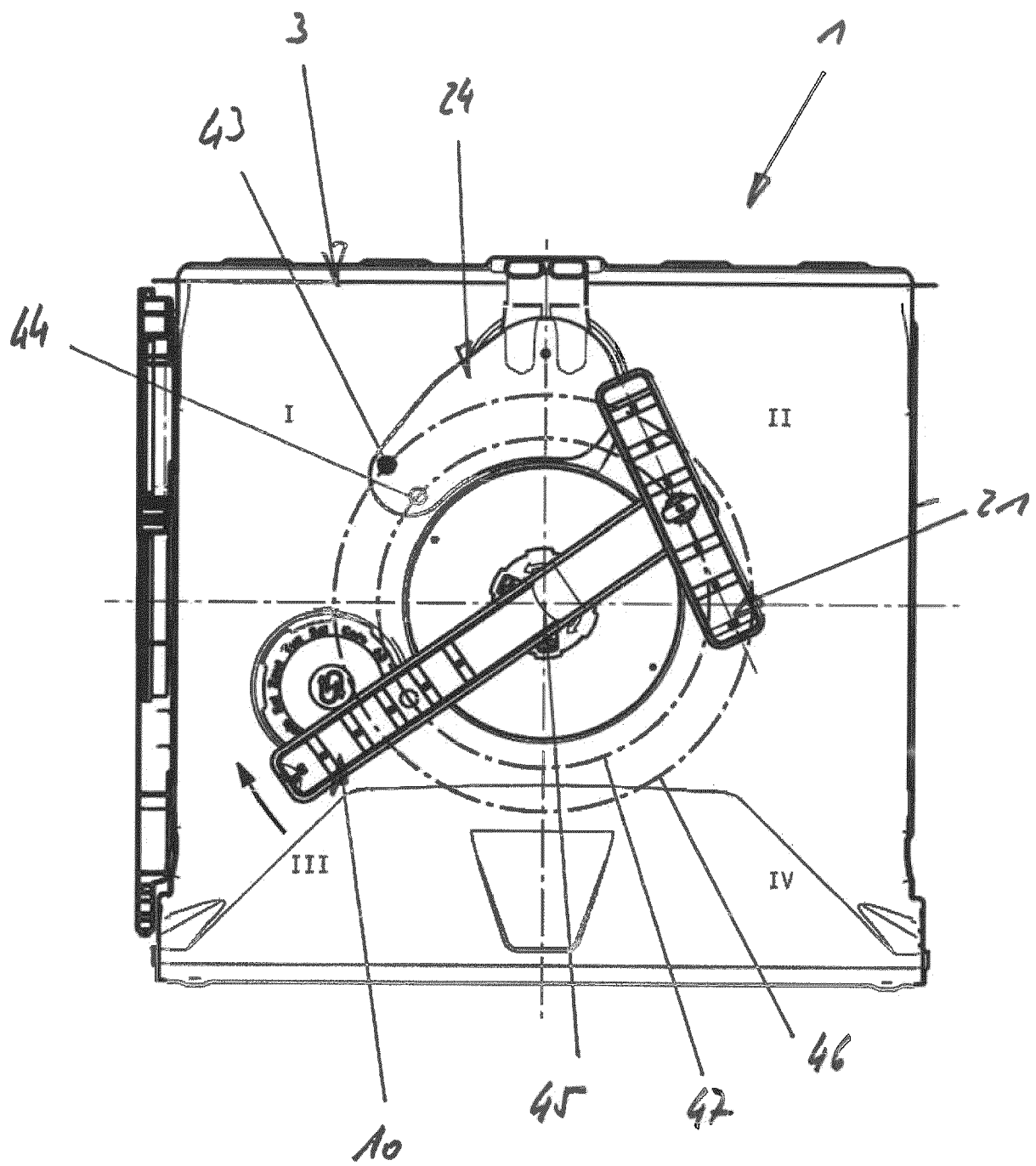


Fig. 13

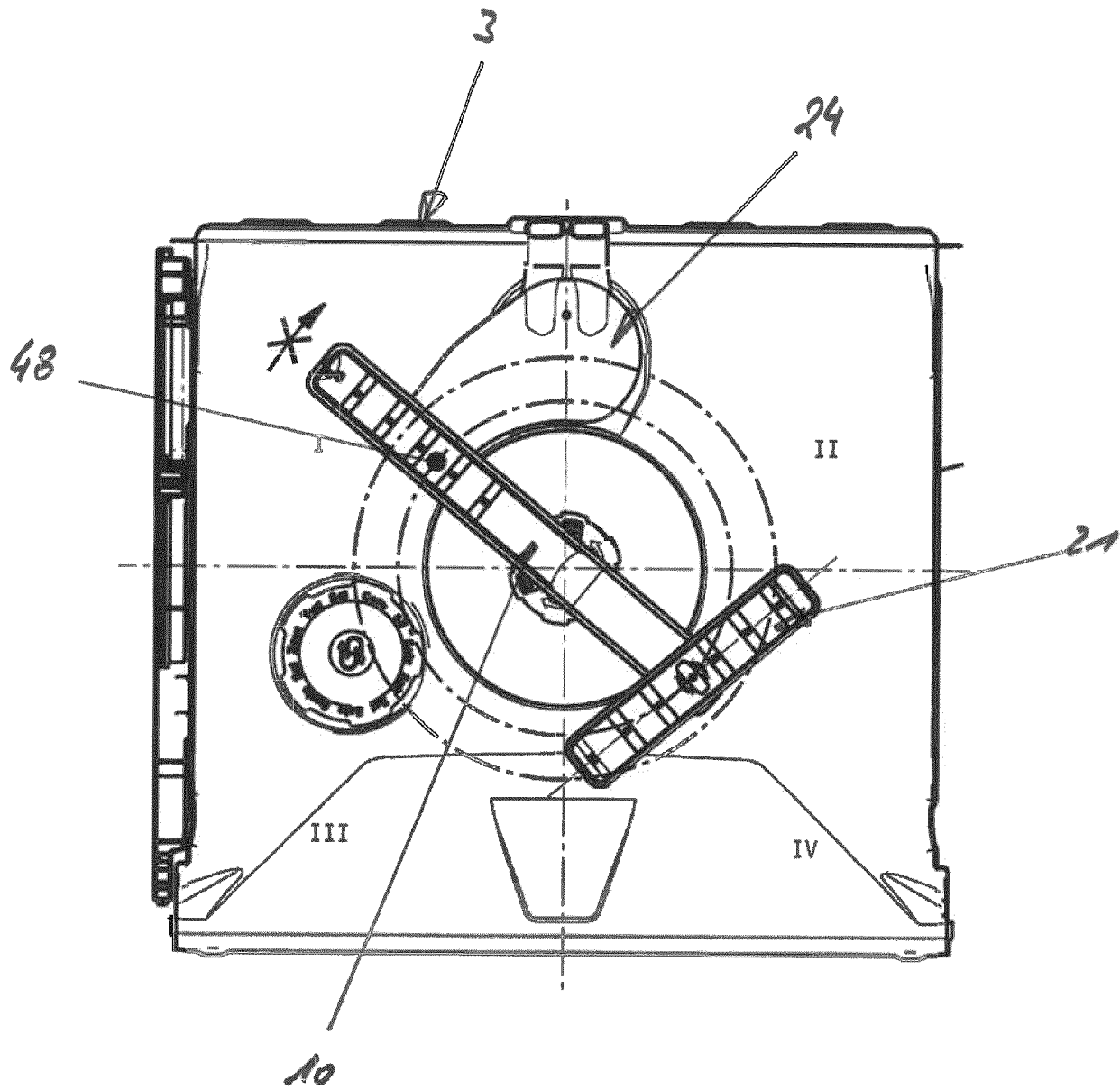


Fig. 14

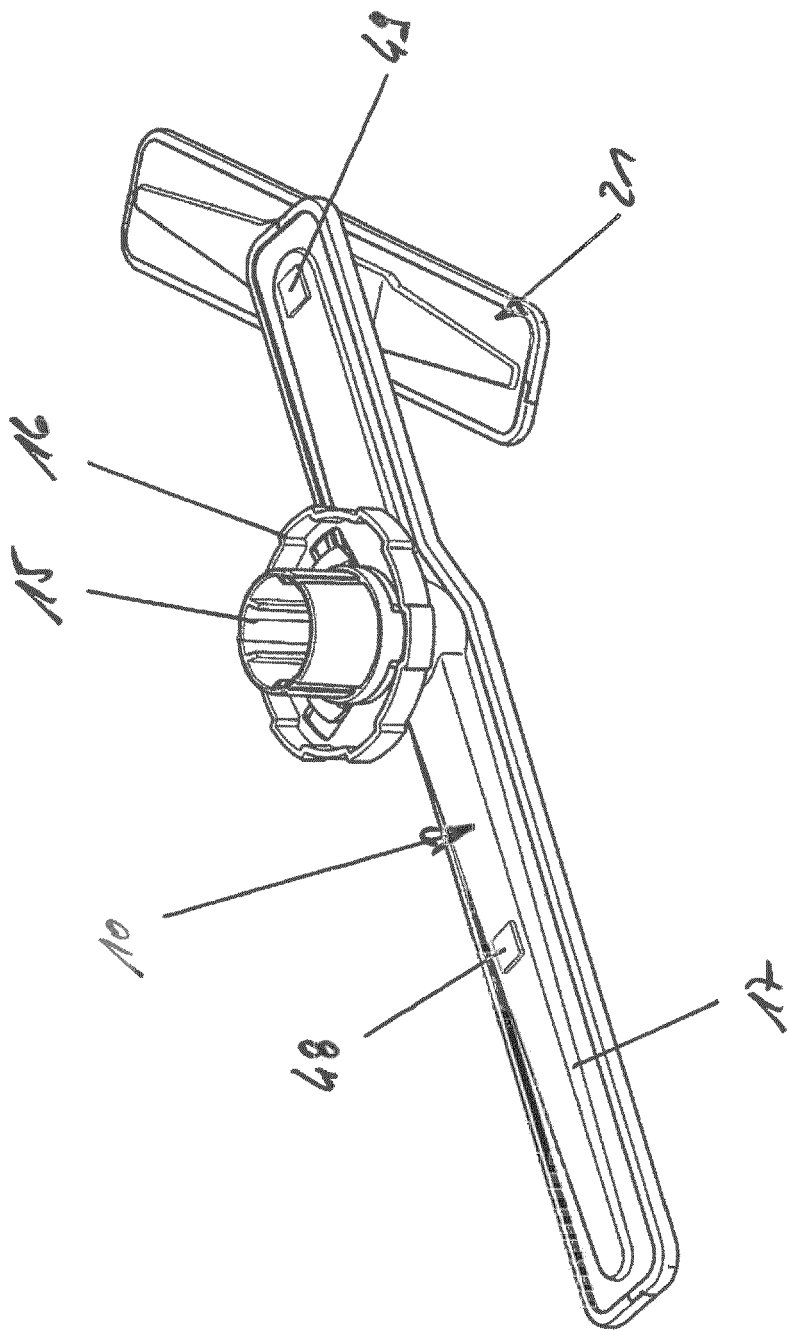


Fig. 15

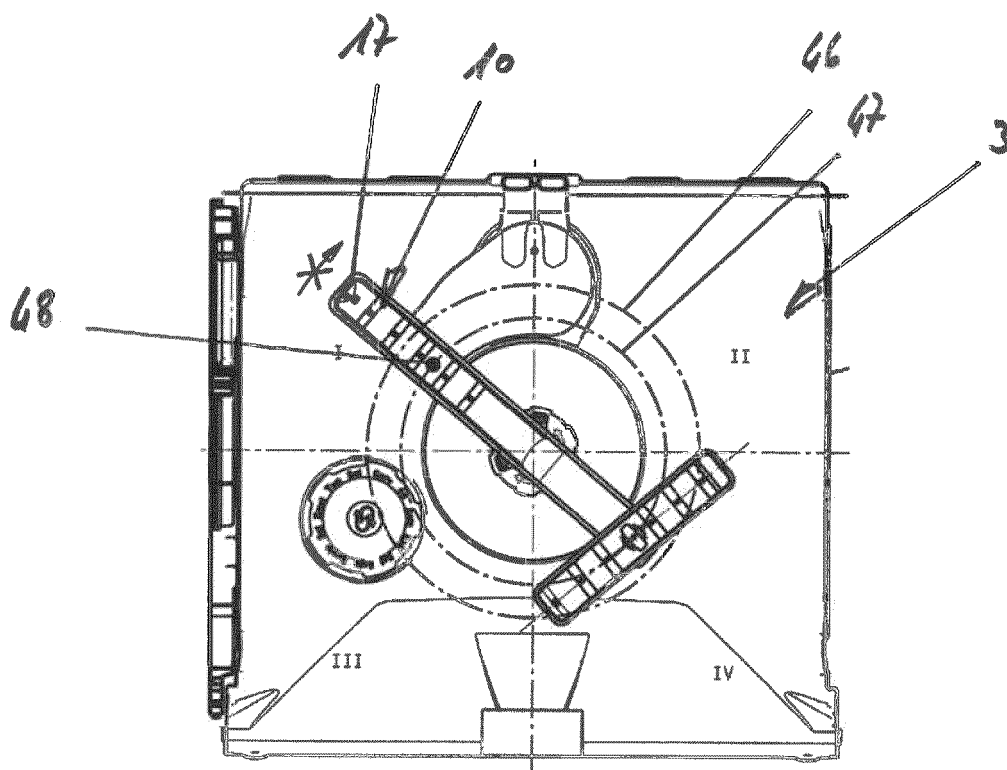


Fig. 16

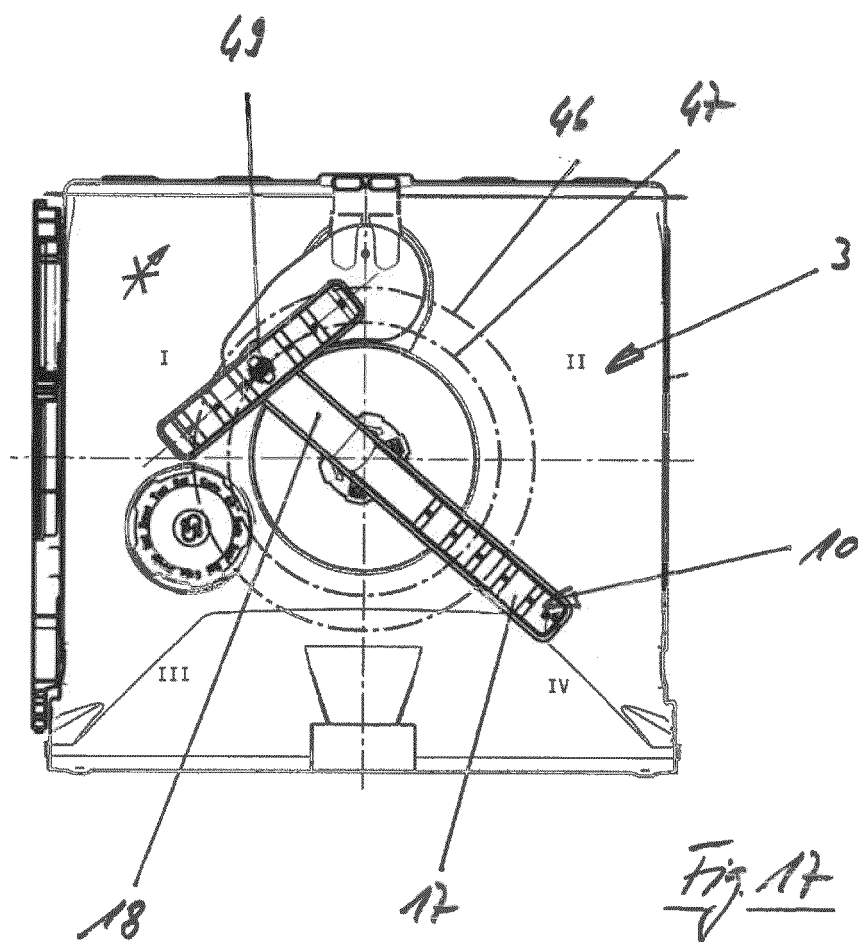


Fig. 17

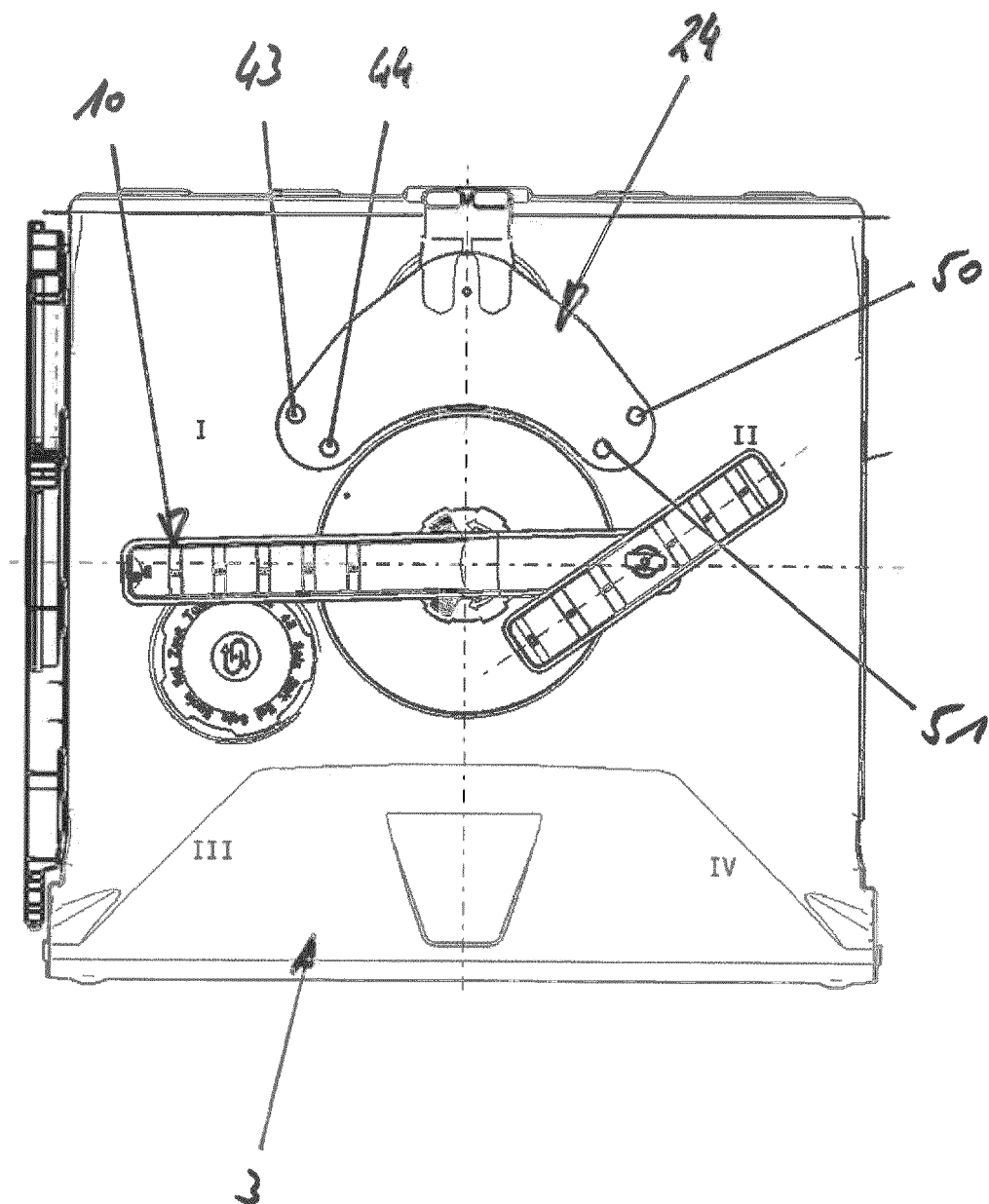


Fig. 18

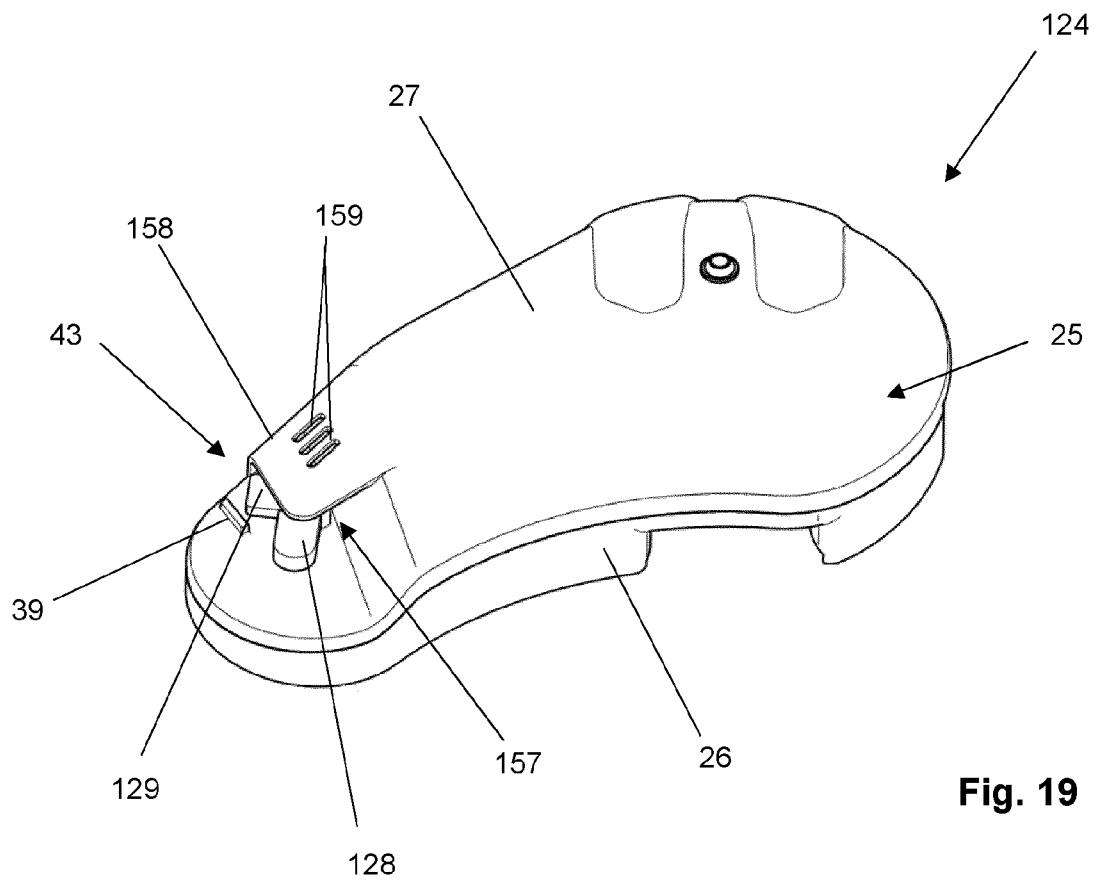


Fig. 19

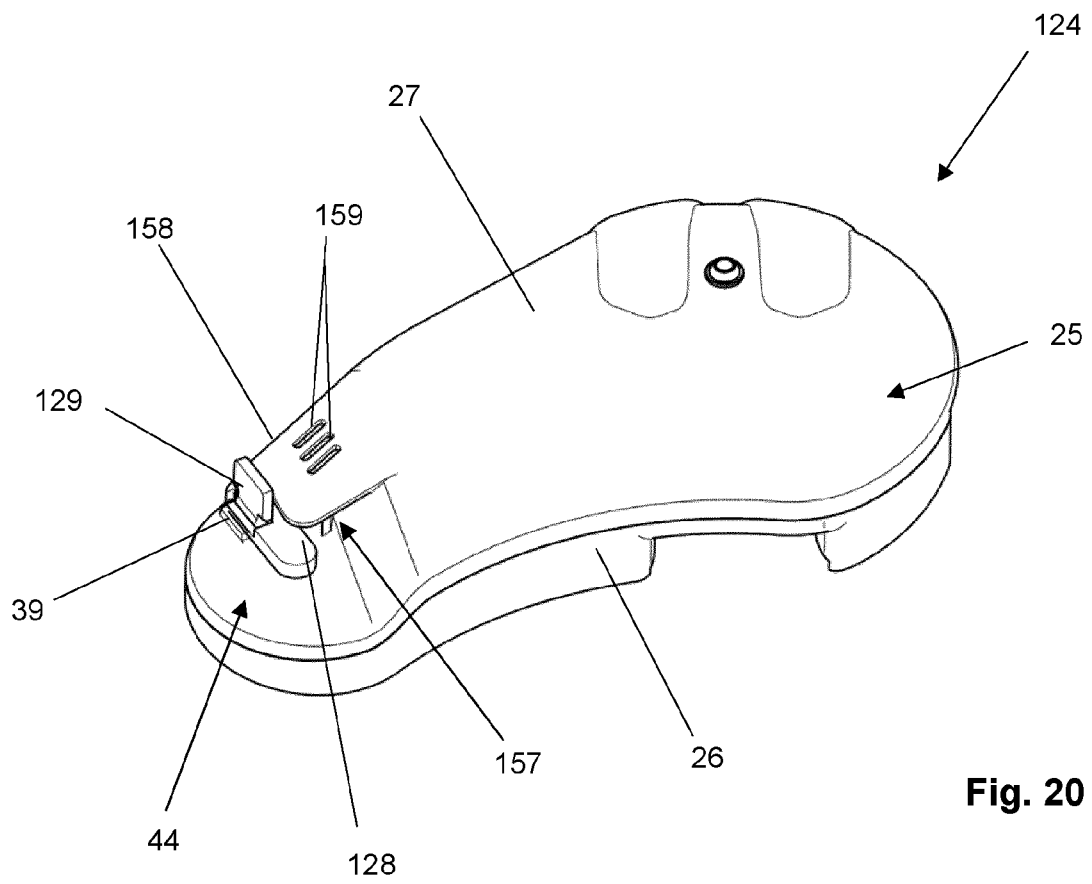
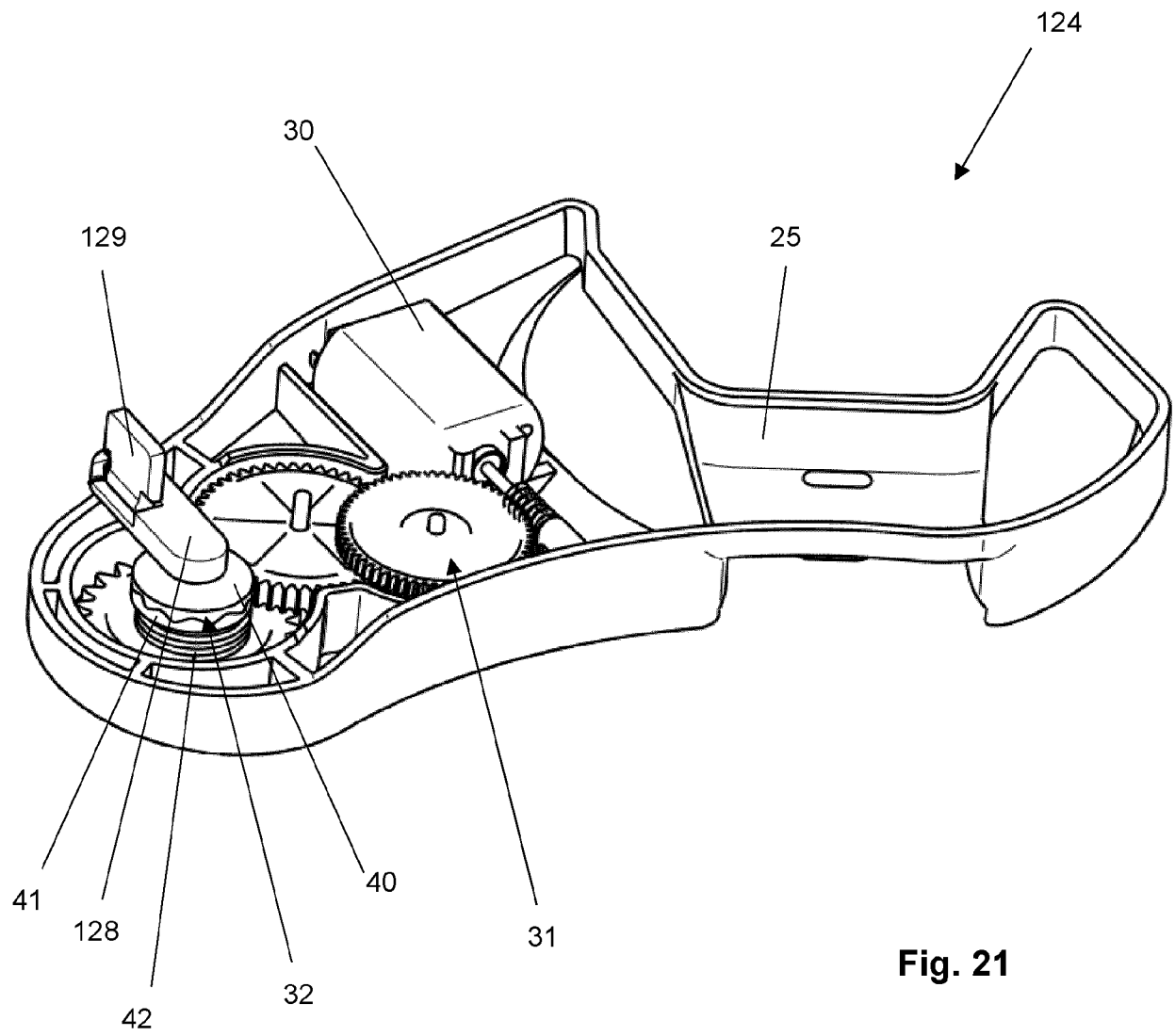


Fig. 20



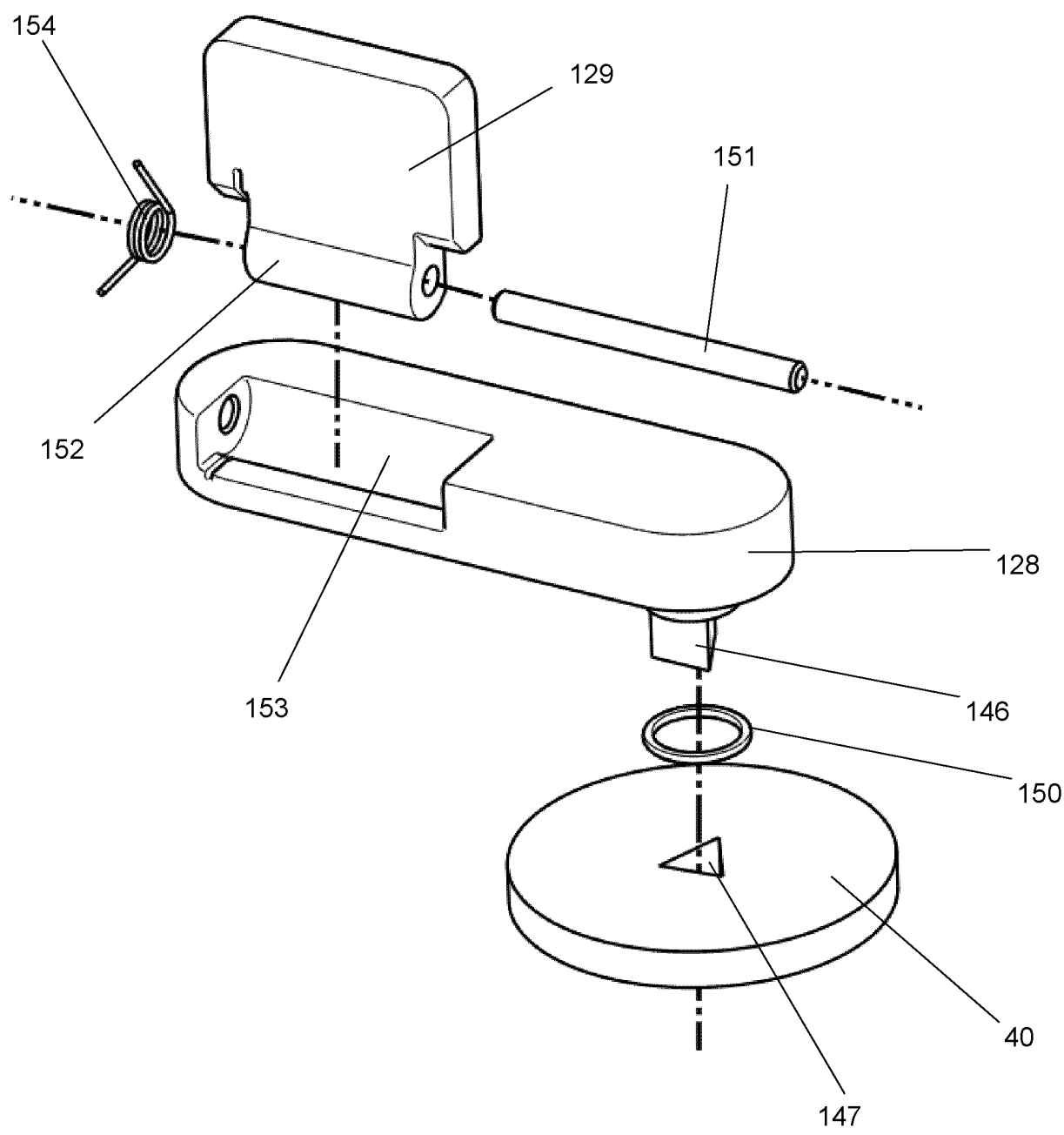


Fig. 22

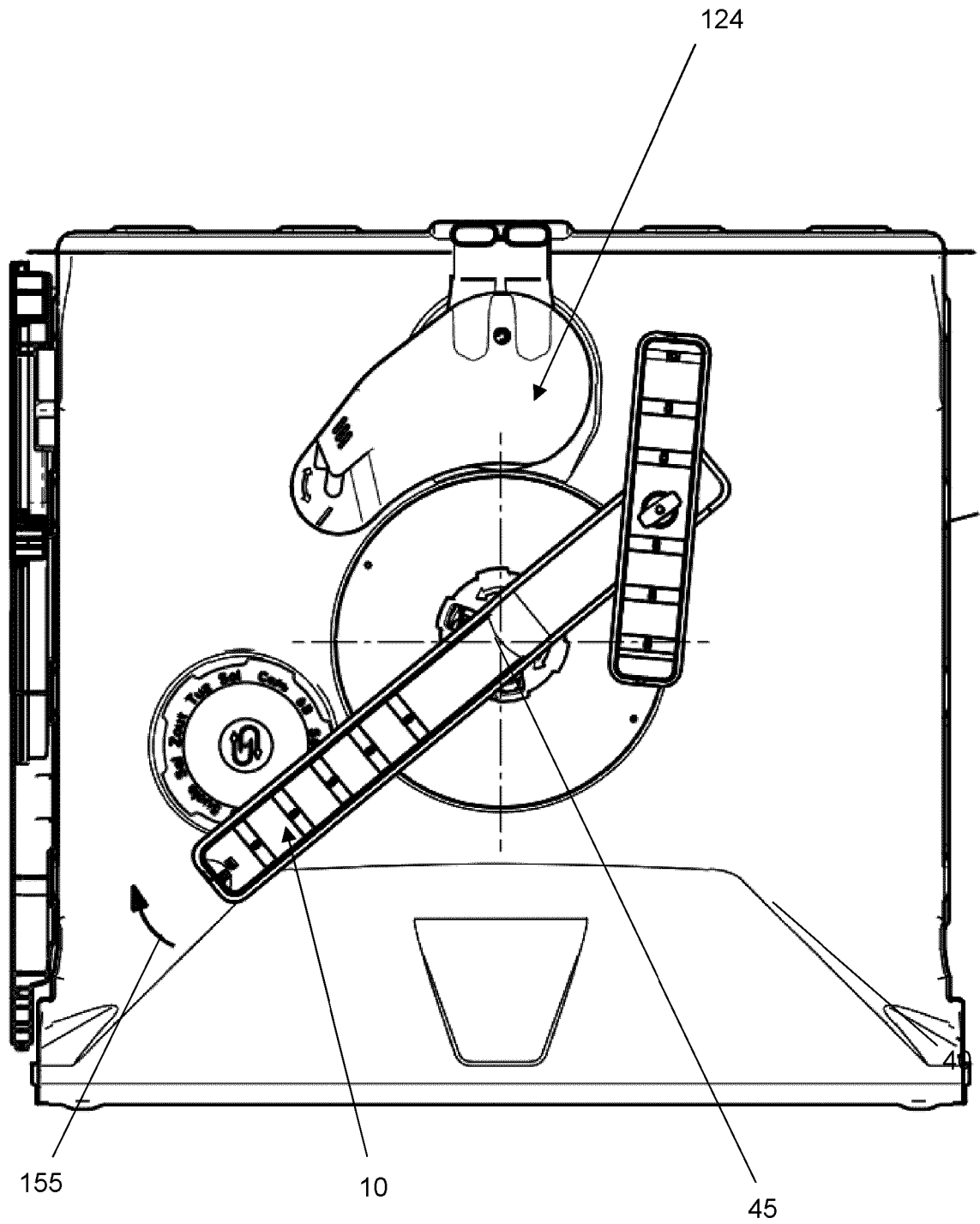


Fig. 23

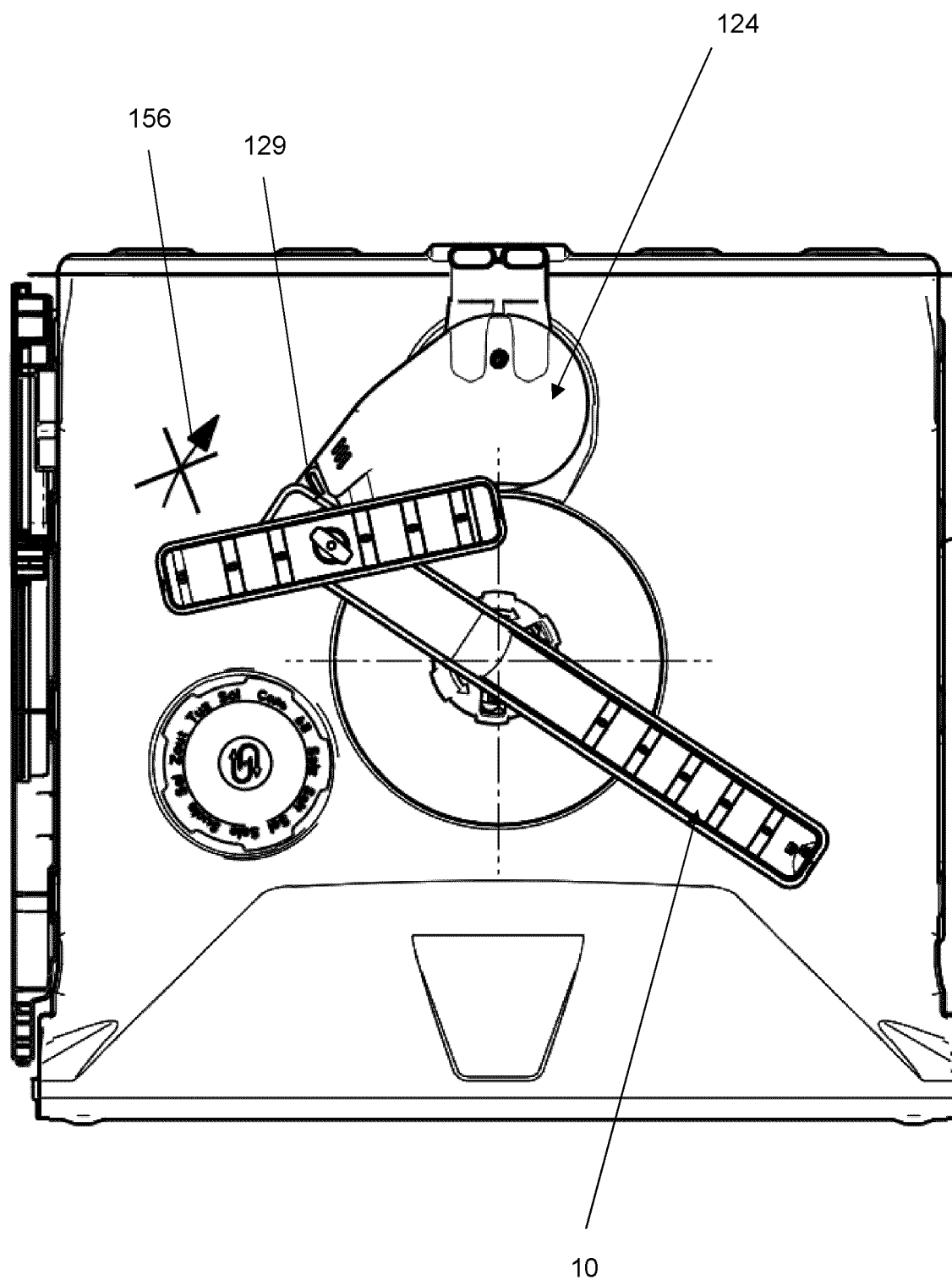


Fig. 24

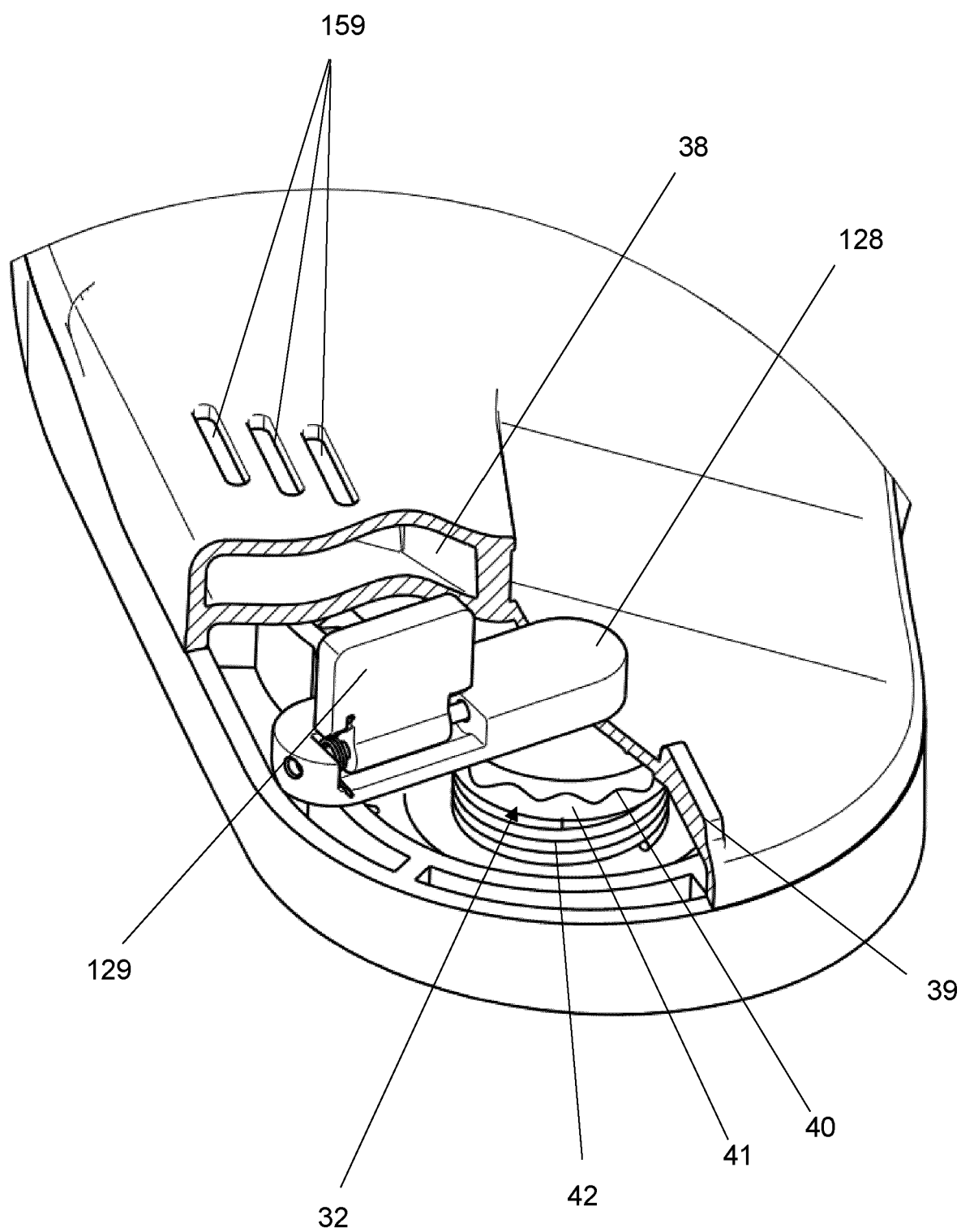


Fig. 25

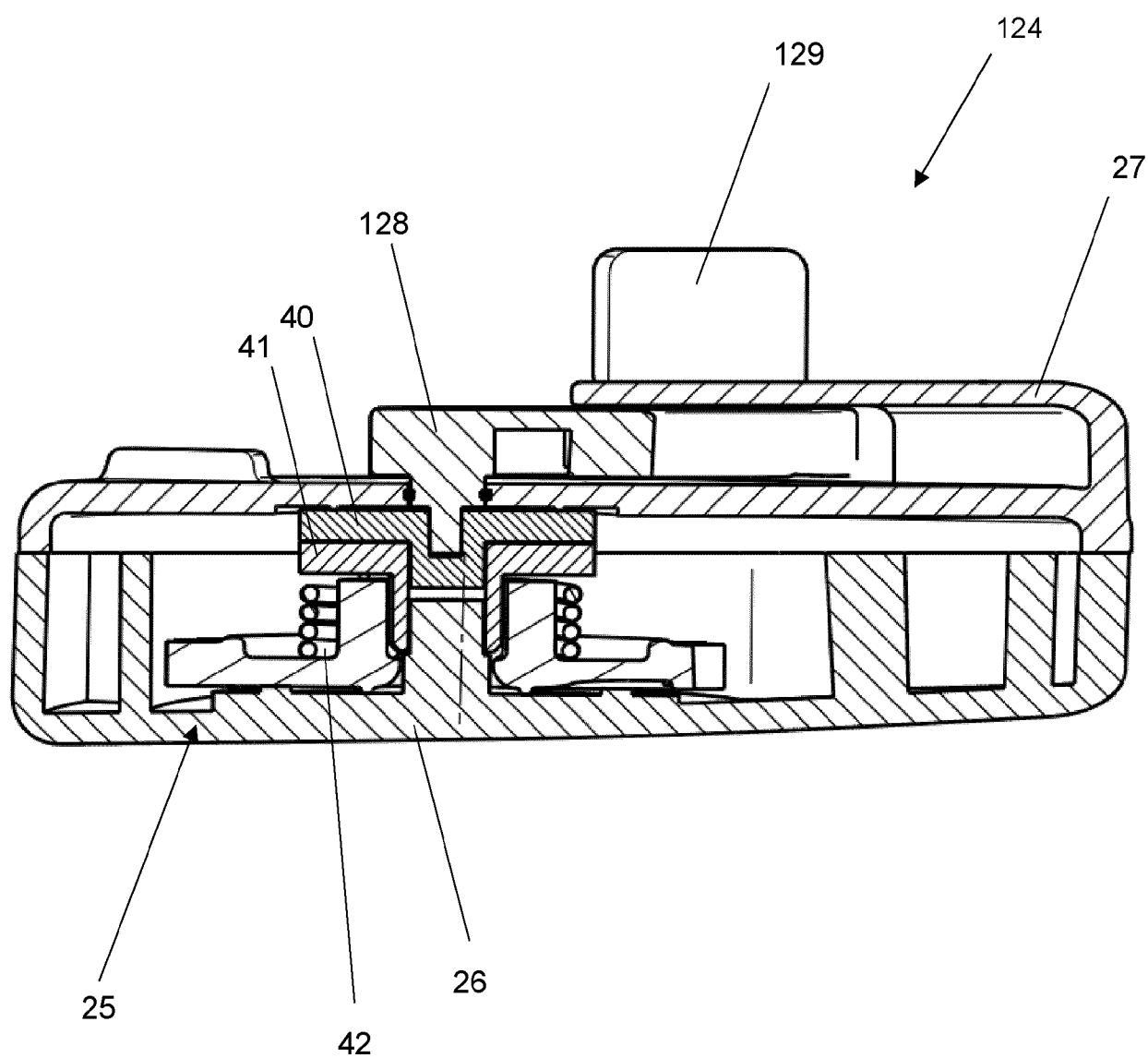
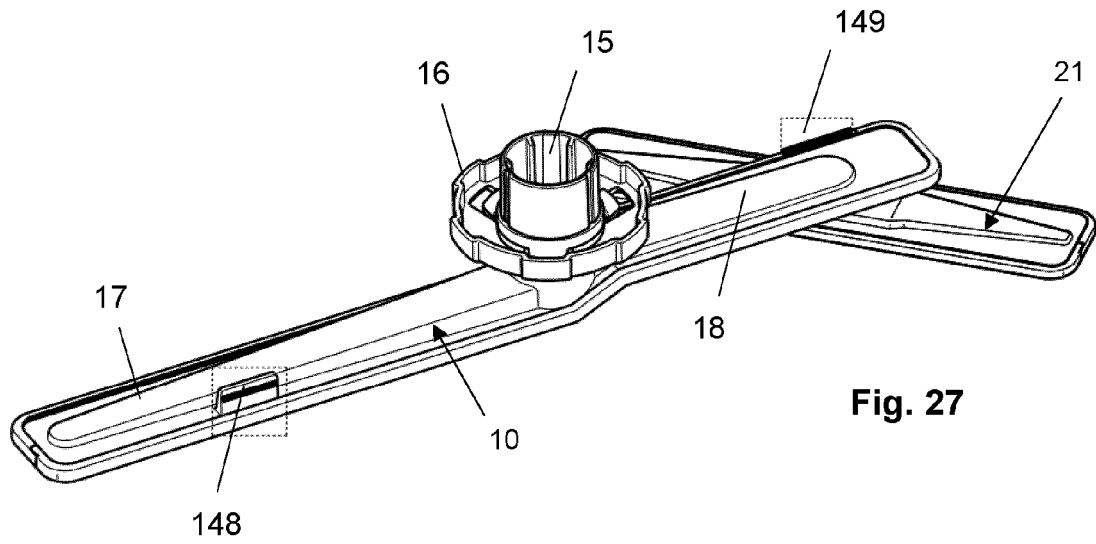
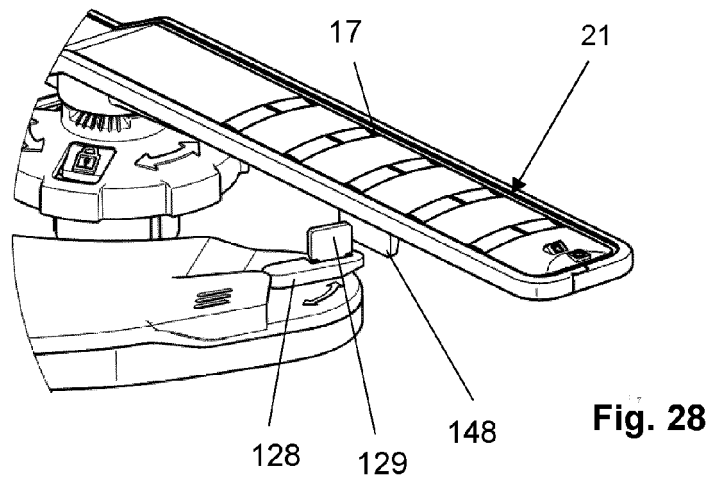
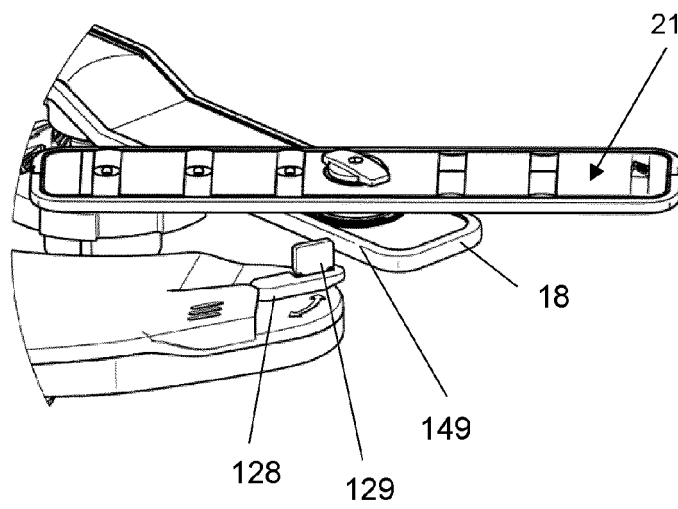


Fig. 26



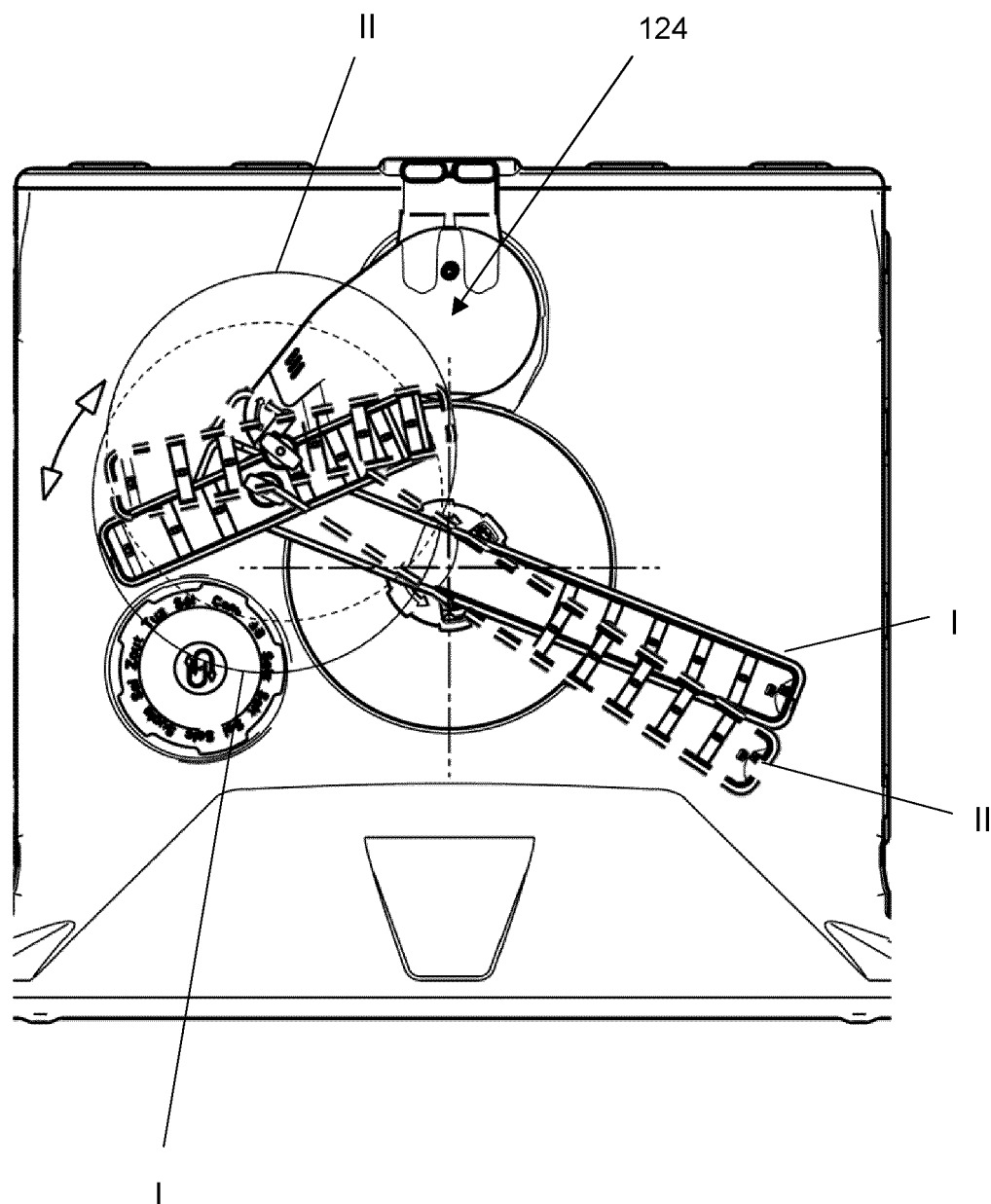
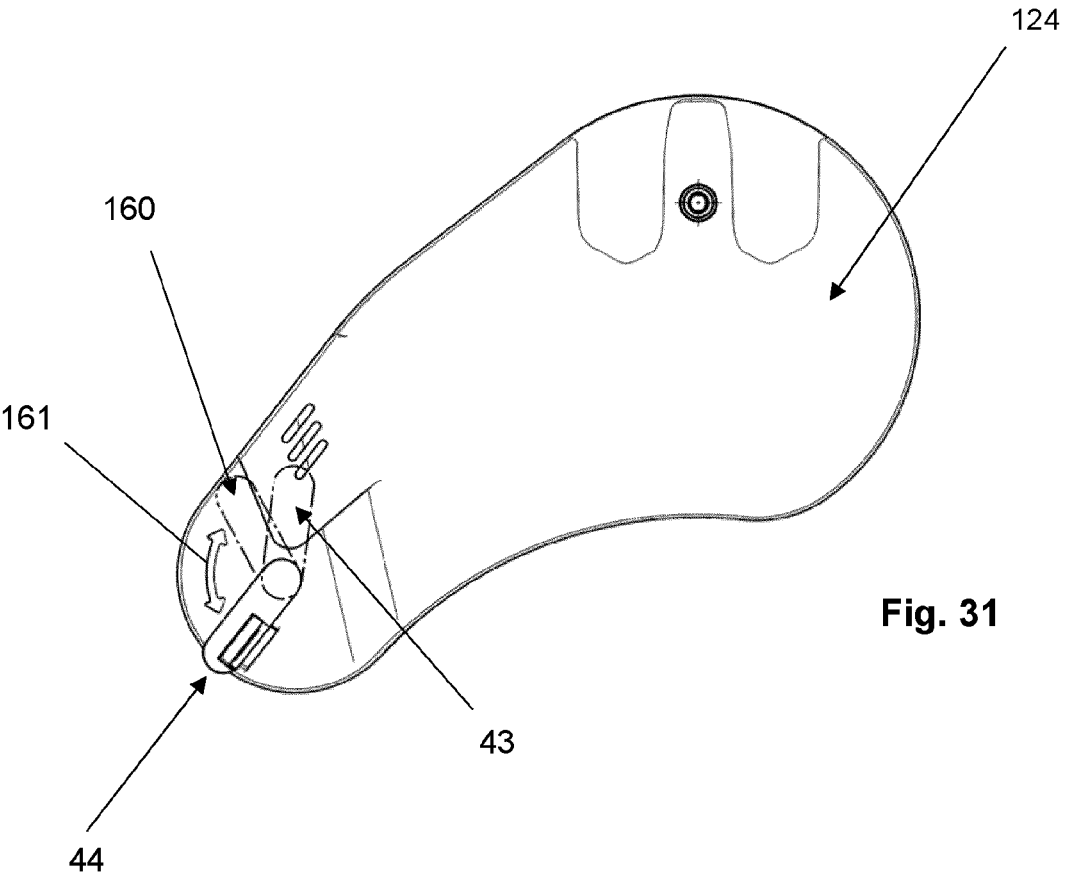
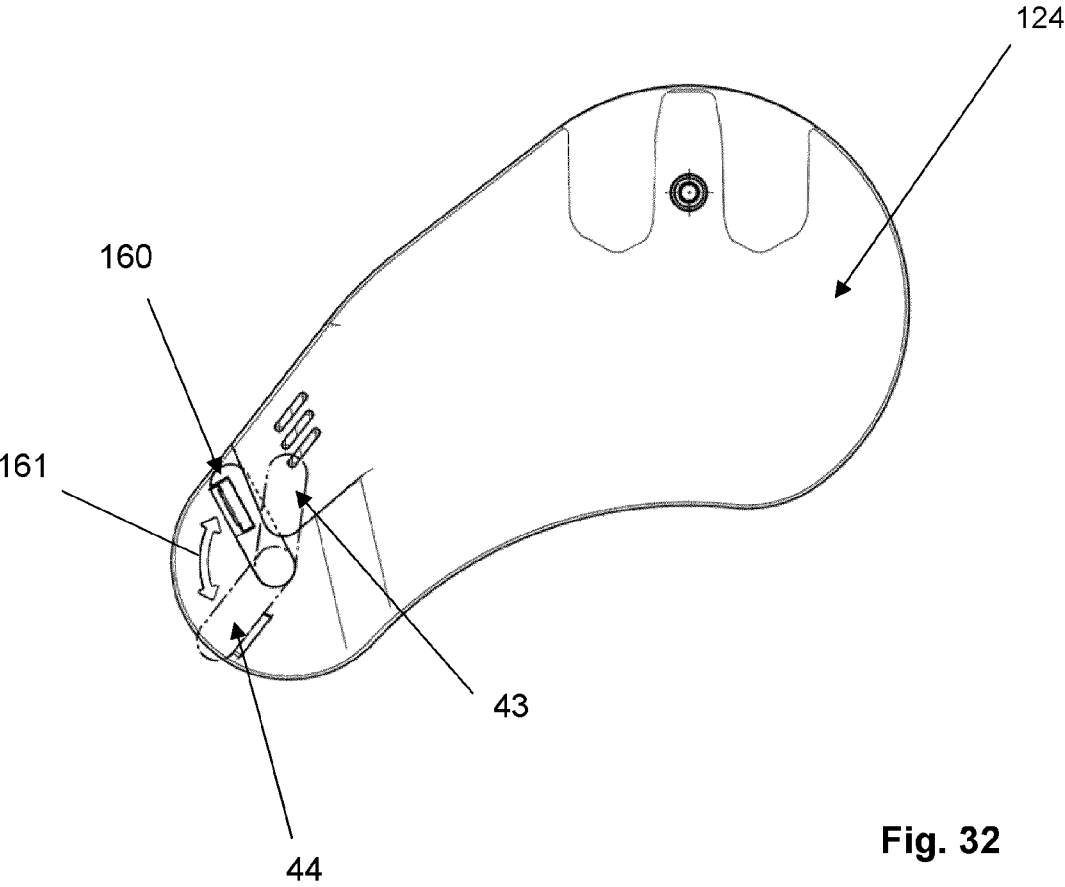


Fig. 30



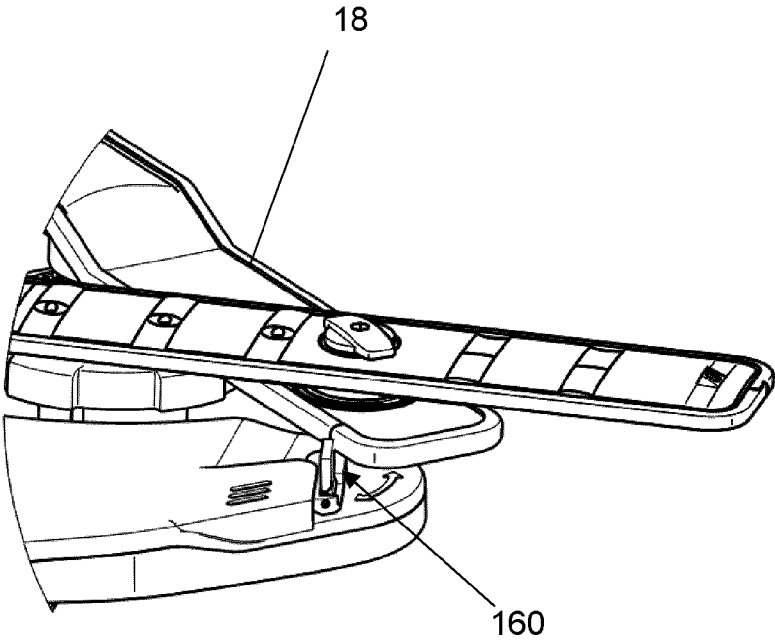


Fig. 33

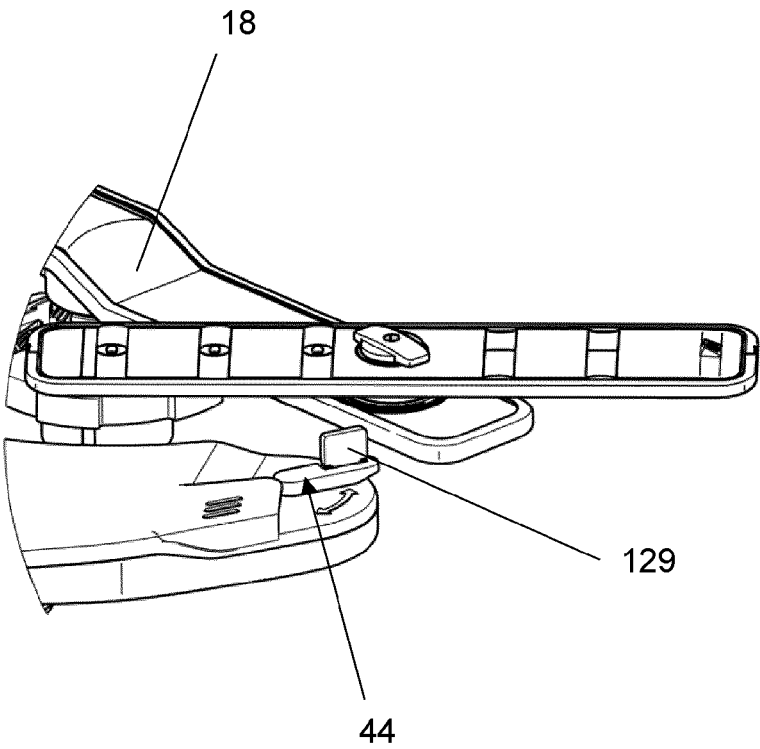


Fig. 34



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 18 6717

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2021 205923 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 15. Dezember 2022 (2022-12-15) * das ganze Dokument *	1-15	INV. A47L15/23 A47L15/42
A,D	EP 2 893 862 B1 (MIELE & CIE [DE]) 29. November 2017 (2017-11-29) * das ganze Dokument *	1-15	
A	WO 2018/050548 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 22. März 2018 (2018-03-22) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2024	Prüfer Stroppa, Giovanni
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 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 24 18 6717

5 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.

09 - 12 - 2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102021205923 A1	15-12-2022	CN 117440772 A	23-01-2024
		DE 102021205923 A1	15-12-2022
		EP 4351395 A1	17-04-2024
		US 2024374109 A1	14-11-2024
		WO 2022258337 A1	15-12-2022

EP 2893862 B1	29-11-2017	KEINE	

WO 2018050548 A1	22-03-2018	CN 109715029 A	03-05-2019
		DE 102016217912 B3	01-02-2018
		EP 3515275 A1	31-07-2019
		PL 3515275 T3	25-01-2021
		US 2019159653 A1	30-05-2019
		WO 2018050548 A1	22-03-2018

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

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

- EP 2893862 B1 [0002]
- DE 102021205923 A1 [0007]