

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50994/2022
(22) Anmeldetag: 23.12.2022
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2024

(51) Int. Cl.: **A47B 88/457** (2017.01)
E05F 15/632 (2015.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1374732 A1
WO 2006113947 A1
DE 202006005577 U1
DE 202006005578 U1
DE 202007005140 U1
EP 1870000 A1
WO 2008134785 A1
WO 2009119923 A1
WO 2009119924 A1
US 2010236281 A1
US 2011156560 A1
US 2016047160 A1
WO 2021243391 A1

(73) Patentinhaber:
Julius Blum GmbH
6973 Höchst (AT)

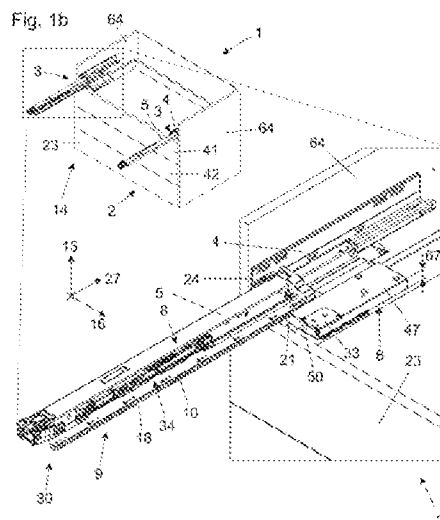
(74) Vertreter:
Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co
KG
6020 Innsbruck (AT)

(54) Recheneinheitgestütztes Verfahren zur Bewegung eines bewegbaren Möbelteiles

(57) Computergestütztes Verfahren zur Bewegung eines bewegbaren Möbelteiles (2), insbesondere Schublade, relativ zu einem feststehenden Möbelteil (1), insbesondere Möbelkorpus, entlang einer Führungsvorrichtung (3), insbesondere Schubladenausziehführung, durch wenigstens eine, insbesondere mit 230 V versorgbare, elektrische Antriebsvorrichtung (6) zur zumindest bereichsweise automatisieren Bewegung des bewegbaren Möbelteiles (2) gegenüber dem feststehenden Möbelteil (1) über einen Elektromotor (17), wobei die folgenden Verfahrensschritte, vorzugsweise in chronologischer Reihenfolge, durchgeführt werden:

- ein Mikrokontroller (37), umfassend eine Recheneinheit und eine in mit der Recheneinheit in Datenverbindung stehende oder bringbare Speichereinheit, ermittelt in Abhängigkeit zumindest eines in der Speichereinheit hinterlegten statischen Datensatzes in Abhängigkeit des bewegbaren Möbelteiles (2) ein Modell des bewegbaren Möbelteiles (2)
- das bewegbare Möbelteil (2) wird ausgehend von einer Öffnungsstellung (30) oder einer Stellung zwischen der Öffnungsstellung (30) und einer Schließstellung manuell in Richtung der Schließstellung bewegt oder vice versa

- der Mikrokontroller (37) berechnet in Abhängigkeit der manuellen Bewegung des bewegbaren Möbelteils (2) und zumindest eines dynamischen Datensatzes in Abhängigkeit der manuellen Bewegung des bewegbaren Möbelteiles (2) eine prognostizierte Bewegungstrajektorie des bewegbaren Möbelteiles (2) entlang der Führungsvorrichtung (3)
- das bewegbare Möbelteil (2) wird in Abhängigkeit der prognostizierten Bewegungstrajektorie durch die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) mit Kraft beaufschlagt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Recheneinheitgestütztes Verfahren zur Bewegung eines bewegbaren Möbelteiles, insbesondere Schublade, relativ zu einem feststehenden Möbelteil, insbesondere Möbelkorpus, entlang einer Führungsvorrichtung, insbesondere Schubladenausziehführung, durch wenigstens eine, insbesondere mit 230 V versorgbaren, elektrische Antriebsvorrichtung zur zumindest bereichsweise automatisieren Bewegung des bewegbaren Möbelteiles gegenüber dem feststehenden Möbelteil über einen Elektromotor. Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Mikrokontroller zur Ausführung eines solchen Verfahrens, eine elektrische Antriebsvorrichtung zur zumindest bereichsweise automatisierten Bewegung eines bewegbaren Möbelteiles gegenüber einem feststehenden Möbelteil über einen Elektromotor mit wenigstens einem solchen Mikrokontroller, eine Anordnung aus einer solchen elektrischen Antriebsvorrichtung und einem feststehenden Möbelteil sowie ein Computerprogrammprodukt.

[0002] Ein Verfahren zur Bewegung eines bewegbaren Möbelteiles ist bereits aus der Schrift EP 1 323 364 A1 bekannt, in welcher eine Schublade mittels einer über eine Auslöseeinrichtung angesteuerten Antriebseinheit bewegt wird. Die Auslöseeinrichtung umfasst hierzu zwei an der Schublade angeordnete sowie manuell betätigbare Tastschalter - beispielsweise einen Schleppschalter - für drei verschiedene Schaltzustände. Die Auslöseeinrichtung kann in Abhängigkeit einer Relativstellung von Möbelteilkomponenten oder über Antippen einer Möbelteilkomponente initiiert werden, um einen Schaltimpuls zu generieren.

[0003] Ein Verfahren zur Bewegung eines bewegbaren Möbelteiles ist auch bereits aus der Schrift EP 1 323 363 A1 bekannt, in welcher eine Antriebseinheit durch eine Regeleinrichtung sowie über eine Kraftmesseinrichtung angesteuert wird, um eine vom Benutzer einer Schublade gewünschte Bewegung automatisch bidirektional zu unterstützen. In Ergänzung kann eine Positionsmesseinrichtung vorhanden sein, welches ein Positionssignal erzeugt, mittels welcher eine momentane Istposition, Istgeschwindigkeit und Istbeschleunigung als Funktion der gemessenen Position berechnet werden kann. Sollwerte können ebenfalls ermittelt werden, sodass im Wesentlichen selbiger Kraftaufwand bei variierenden Beladungen der Schublade generiert werden kann.

[0004] Ein Verfahren zur Bewegung eines bewegbaren Möbelteiles ist auch bereits aus der Schrift EP 2 642 899 A1 bekannt, in welcher über zwei Sensoren unterschiedliche Auslösesensibilitäten bei Kraftausübung auf eine Schublade generiert werden können.

[0005] Nachteilig am Stand der Technik ist, dass die vorhandenen Steuerungseinheiten zur Bewegung des bewegbaren Möbelteiles - insbesondere aufgrund der limitierten Rechen- und Speicherkapazitäten - lediglich rudimentäre Regelungen für einen Bewegungsablauf des bewegbaren Möbelteiles vermitteln können. Dies hat - insbesondere bei wechselnden Kraftbeaufschlagungen und/oder Beladungen des bewegbaren Möbelteiles oder bei variierenden Führungsvorrichtungen - unerwünscht disharmonische Bewegungstrajektorien, wobei unsachgemäß hohe oder niedrige Geschwindigkeiten des bewegbaren Möbelteiles resultieren können, die keine Bewegung in eine gewünschte Endlage des bewegbaren Möbelteiles ermöglichen und/oder Beschädigungen bedingen können.

[0006] Die objektive technische Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Verfahren sowie eine elektrische Antriebsvorrichtung, eine Anordnung und ein Computerprogrammprodukt anzugeben, bei welchen die Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise behoben sind, und welche sich insbesondere durch eine erhöhte Funktionalität auszeichnen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

[0008] Es ist demnach erfindungsgemäß vorgesehen, dass folgende Verfahrensschritte, insbesondere in chronologischer Reihenfolge, durchgeführt werden:

- ein Mikrokontroller, umfassend eine Recheneinheit und eine in mit der Recheneinheit in Datenverbindung stehende oder bringbare Speichereinheit, ermittelt in Abhängigkeit zumindest

eines in der Speichereinheit hinterlegten statischen Datensatzes ein Modell des bewegbaren Möbelteiles

- das bewegbare Möbelteil wird ausgehend von einer Öffnungsstellung oder einer Stellung zwischen der Öffnungsstellung und einer Schließstellung manuell in Richtung der Schließstellung bewegt und/oder vice versa
- der Mikrokontroller berechnet in Abhängigkeit zumindest eines dynamischen Datensatzes eine prognostizierte Bewegungstrajektorie des bewegbaren Möbelteiles entlang der Führungsvorrichtung

[0009] Dadurch wird es erst ermöglicht, dass eine Unterstützungserkennung für eine Bewegung des bewegbaren Möbelteiles generiert werden kann, wobei das bewegbare Möbelteil in Schließrichtung oder in Öffnungsrichtung beispielsweise derart angetrieben werden kann, dass das bewegbare Möbelteil im Wesentlichen geräuschlos und/oder ohne maßgebliche Krafteinwirkung auf die Bauteilkomponenten in eine Endlage (Schließstellung oder Öffnungsstellung) bewegt wird. Im Allgemeinen ist ein partieller Antrieb oder ein vollständiger Antrieb - insbesondere über die gesamte Wegstrecke - in die Endlage möglich.

[0010] Wie eingangs ausgeführt, wird Schutz auch begehrt für einen Mikrokontroller zur Ausführung eines solchen Verfahrens umfassend eine Recheneinheit und eine in mit der Recheneinheit in Datenverbindung stehende oder bringbare Speichereinheit, wobei die Recheneinheit dazu konfiguriert ist, in Abhängigkeit zumindest eines in der Speichereinheit hinterlegten statischen Datensatzes ein Modell eines bewegbaren Möbelteiles zu ermitteln und/oder in Abhängigkeit eines in der Speichereinheit hinterlegten dynamischen Datensatzes eine prognostizierte Bewegungstrajektorie des bewegbaren Möbelteiles entlang einer Führungsvorrichtung zu berechnen.

[0011] Wie eingangs ausgeführt, wird Schutz auch begehrt für eine elektrische Antriebsvorrichtung zur zumindest bereichsweise automatisierten Bewegung eines bewegbaren Möbelteiles gegenüber einem feststehenden Möbelteil über einen Elektromotor mit wenigstens einem solchen Mikrokontroller.

[0012] Wie eingangs ausgeführt, wird Schutz auch begehrt für eine Anordnung aus einer solchen elektrischen Antriebsvorrichtung und einem feststehenden Möbelteil, insbesondere Möbelkorpus, wobei das feststehende Möbelteil zwei in Gebrauchsstellung der Anordnung vertikal und parallel zueinander orientierte Möbelplatten umfasst, wobei genau eine elektrische Antriebsvorrichtung stationär an einer der beiden Möbelplatten, vorzugsweise mittelbar über eine Korpuschiene einer Führungsvorrichtung, angeordnet ist, wobei wenigstens ein weiterer Auslösesensor zur Aktivierung des Elektromotors für eine Schließstellung eines an dem feststehenden Möbelteil angeordneten bewegbaren Möbelteiles stationär an der zweiten Möbelplatte, vorzugsweise einer an der zweiten Möbelplatte angeordneten Korpuschiene, angeordnet ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der wenigstens eine weitere Auslösesensor eine Dämpfvorrichtung und/oder einen Puffer umfasst und/oder über eine Funkverbindung und/oder eine Kabelverbindung mit der elektrischen Antriebsvorrichtung in Datenverbindung steht oder bringbar ist.

[0013] Es ist auch möglich, dass die Anordnung eine elektrische Antriebsvorrichtung ohne einen entsprechenden Mikrokontroller umfasst.

[0014] Wie eingangs ausgeführt, wird Schutz auch begehrt für ein Computerprogrammprodukt, umfassend Befehle, die bei einer Ausführung durch eine Recheneinheit diese veranlassen, aus einer Speichereinheit, welche mit der Recheneinheit in einer Datenverbindung steht oder in eine solche bringbar ist, ein solches Verfahren auszuführen.

[0015] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0016] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

- [0017]** Fig. 1a, 1b eine durch eine elektrische Antriebsvorrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform angetriebene Führungsvorrichtung eines Möbels in einer perspektivischen Ansicht mit einer vergrößerten Detaildarstellung im Bereich der elektrischen Antriebsvorrichtung,
- [0018]** Fig. 2-4 die Führungsvorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1b in perspektivischer Ansicht mit vergrößerter Detaildarstellungen im Bereich einer Anbindung einer Zahnstange an einer Ladenschiene,
- [0019]** Fig. 5 die Führungsvorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1b in einer Ansicht von oben mit vergrößerter Detaildarstellung im Bereich einer Kopplung zwischen der Zahnstange und einem Zahnrad der elektrischen Antriebsvorrichtung,
- [0020]** Fig. 6 die Führungsvorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1b in einer Ansicht von unten mit vergrößerter Detaildarstellung im Bereich einer Anbindung der elektrischen Antriebsvorrichtung an einer Korpus-schiene,
- [0021]** Fig. 7a, 7b die elektrische Antriebsvorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1b mit einem Träger für die Kopplung mit der Korpus-schiene in einer Ansicht von oben und einer perspektivischen Ansicht,
- [0022]** Fig. 8a, 8b die elektrischen Antriebsvorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1b mit demontiertem Gehäuse in zwei perspektivischen Ansichten von einer Vorderseite und einer Rückseite,
- [0023]** Fig. 9, 10 eine Wegmesseinrichtung der elektrischen Antriebsvorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1b in Explosionsdarstellung sowie in einer Ansicht von oben mit vergrößerter Detaildarstellung im Bereich von Positionssensoren,
- [0024]** Fig. 11, 12 die elektrische Antriebsvorrichtung gemäß Fig. 8a in perspektivischer Ansicht mit vergrößerter Detaildarstellung im Bereich eines Schutzkörpers im Gehäuse zum Schutz eines Getriebes vor Abrieb von einem Riemen sowie eines Riemenantriebes mit beidseitigen Riemenspannern,
- [0025]** Fig. 13a, 13b eine Getriebeanordnung der elektrischen Antriebsvorrichtung gemäß der Ausführungsform nach Fig. 1b in zwei perspektivischen Darstellungen,
- [0026]** Fig. 14a, 14b eine Freilaufkupplung der elektrischen Antriebsvorrichtung gemäß der Ausführungsform nach Fig. 1b in einer Draufsicht und einer perspektivischen Ansicht,
- [0027]** Fig. 15 eine Führungsvorrichtung gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform mit einer einseitig angeordneten elektrischen Antriebsvorrichtung in perspektivischer Ansicht,
- [0028]** Fig. 16 ein Diagramm zur Veranschaulichung einer eindeutigen Positionsmessung beziehungsweise Absolutwegmessung für ein bewegbares Möbelteil entlang einer Führungsvorrichtung durch eine Wegmesseinrichtung gemäß der Ausführungsform nach Fig. 9 via Sensorwinkel über Auszugslängen.
- [0029]** Fig. 1a zeigt ein Möbel mit bewegbaren Möbelteilen 2 in Form von Schubladen, welche relativ zu einem feststehenden Möbelteil 1 in Form eines Möbelkorpus über eine Führungsvorrichtung 3 in Form einer Schubladenausziehführung durch eine elektrische Antriebsvorrichtung 6 bewegt werden können.
- [0030]** Die bewegbaren Möbelteile 2 können in ein erstes bewegbares Möbelteil 41 und weitere bewegbare Möbelteile 42 gegliedert werden, wobei die weiteren bewegbaren Möbelteile 42 in Gebrauchsstellung 14 der Anordnung unterhalb des ersten bewegbaren Möbelteiles 41 angeord-

net sind.

[0031] Das Möbel ist jedoch nicht auf Schubladen beschränkt und kann im Allgemeinen anderweitige Behältnisse umfassen. Beispielsweise kann das Möbel als Möbelkorpus mit einer Klappe, einem Schrank mit einer Falt- und/oder Schiebetür oder dergleichen vorliegen.

[0032] Fig. 1b zeigt das Möbel mit einem ausgeblendeten bewegbaren Möbelteil 2 in einer Anordnung umfassend das feststehende Möbelteil 1, das relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 bewegbare Möbelteil 2 und zwei Führungsvorrichtung 3 zur Führung des bewegbaren Möbelteiles 2 relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1.

[0033] Die Anordnung umfasst eine elektrische Antriebsvorrichtung 6 zur zumindest bereichsweise automatisierten Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 umfassend einen mit 230 V versorgbaren Elektromotor 7. Die Energiebereitstellung für den Elektromotor 7 ist im Allgemeinen beliebig und kann auch mit abweichenden Spannungen betrieben werden. Im Allgemeinen kann eine Spannung auch - insbesondere durch lokale oder regionale Stromnetzcharakteristika - niedriger sein, um den Elektromotor 7 mit hinreichender Energie zu versorgen.

[0034] Die Führungsvorrichtungen 3 umfassen jeweils eine an dem feststehenden Möbelteil 1 angeordnete Korpussschiene 4 und eine an dem bewegbaren Möbelteil 2 angeordnete Ladenschiene 5. Im Allgemeinen kann eine Mittelschiene zumindest bereichsweise zwischen der Korpussschiene 4 und der Ladenschiene 5 angeordnet sein, dies ist im Allgemeinen jedoch - insbesondere auch für einen Vollauszug des bewegbaren Möbelteiles 2 durch die frontseitige Anordnung der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 sowie der Anbindung an eine Zahnstange 9 - nicht erforderlich.

[0035] Im Detailausschnitt ist die Anbindung der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 an der Korpussschiene 4 und einer Zahnstange 9 an der Ladenschiene 5 vergrößert dargestellt, wobei die Ladenschiene 5 eine erste Schnittstelle 34 (gegebenenfalls eine Vielzahl an ersten Schnittstellen 34) umfasst, welche dazu geeignet ist, eine Ausstoßeinrichtung 11 und eine Zuzieheinrichtung 8 an der Ladenschiene 5 zu fixieren.

[0036] An der ersten Schnittstelle 34 ist eine Zuzieheinrichtung 8 angeordnet, welche im Allgemeinen nicht erforderlich ist. Alternativ oder in Ergänzung kann an der ersten Schnittstelle 34 eine - insbesondere mechanische oder elektrische - Ausstoßeinrichtung 11 angeordnet sein. Bevorzugt umfasst die Ausstoßeinrichtung 11 eine Tip-On-Funktion, mit welcher ein Ausstoßprozess durch Überdrückbewegung ausgelöst werden kann.

[0037] Die Korpussschiene 4 umfasst eine zweite Schnittstelle 35 (gegebenenfalls eine Vielzahl an zweiten Schnittstellen 35), welche dazu geeignet ist, einen Mitnehmer 36 für die Ausstoßeinrichtung 11 oder die Zuzieheinrichtung 8 an der Korpussschiene 4 zu fixieren. Die zweite Schnittstelle 35 befindet sich (in der Ansicht nicht sichtbar) an der Unterseite der Korpussschiene 4 (siehe Fig. 6).

[0038] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ist an der zweiten Schnittstelle 35 angeordnet und die Zahnstange 9 zur Kraftübertragung von der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 auf die Ladenschiene 5 an der ersten Schnittstelle 34 angeordnet.

[0039] Die Anbindung der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 erfolgt über eine Clipverbindung 71 und über einen Einschwenkvorgang zum Einhängen (vgl. Fig. 6). Die Anbindung der Zahnstange 9 erfolgt über eine Clipverbindung 71 im Zuge eines translatorischen Einschiebevorganges in die Zuzieheinrichtung 8 oder die Ladenschiene 5. Beispielsweise kann die Clipverbindung 71 (an der Zahnstange 9, der Zuzieheinrichtung 8 oder der Ladenschiene 5) einen einrastbaren Steg oder einen Rastbuckel 81 aufweisen, wobei im Allgemeinen alternativ oder in Ergänzung auch Haken 75 möglich sind. Im Ausführungsbeispiel wird die Zahnstange 9 an der Zuzieheinrichtung 8 angebunden, welche gegebenenfalls eine Ausstoßeinrichtung 11 aufweisen kann oder an welcher gegebenenfalls eine Ausstoßeinrichtung 11 angebunden werden kann (ein Ersatz der Zuzieheinrichtung 8 ist ebenfalls denkbar). Eine direkte Anbindung der Zahnstange 9 an der Ladenschiene 5 ist ebenfalls möglich. Eine mittelbare Anbindung der elektrischen Antriebsvorrichtung 8 (bei-

spielsweise über einen Mitnehmer 36 für die Zuzieheinrichtung 8) ist ebenfalls möglich, wobei eine direkte Verbindung bevorzugt ist.

[0040] Die Zahnstange 9 ist derart breit auszulegen, dass auch äquivalente Mittel wie ein Riemen (gegebenenfalls mit einer Verzahnung 18), ein Seil oder dergleichen zur Kraftvermittlung zwischen der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 und der Ladenschiene 5 umfasst sind.

[0041] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ist in Gebrauchsstellung 14 der Anordnung im Wesentlichen vollständig unterhalb des bewegbaren Möbelteiles 2 an der Korpusschiene 4 angeordnet, wobei gegebenenfalls eine Möbelteilfront 23 (beispielsweise zur Kontaktierung eines Auslösesensors 59) in vertikaler Richtung 15 unter eine Oberseite der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 oder die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ragen kann. Ein Boden des bewegbaren Möbelteiles 2 ist im Zuge der Bewegung des bewegbaren Möbelteiles vollständig oberhalb der elektrischen Antriebsvorrichtung angeordnet. Das bewegbare Möbelteil 2 überfährt die elektrische Antriebsvorrichtung 6 im Gebrauch.

[0042] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ist stationär an der Korpusschiene 4 angeordnet und steht über eine gesamte Wegstrecke 13 für das bewegbare Möbelteil 2 entlang der Führungsvorrichtung 3 in stetiger Verbindung zu der Zahnstange 9 zur Bewegungsübertragung.

[0043] Das bewegbare Möbelteil 2 umfasst eine Möbelteilfront 23, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung 6 an der Korpusschiene 4 in Gebrauchsstellung 14 der Anordnung im Bereich eines der Möbelteilfront 23 zugewandten freien Endes 24 der Korpusschiene 4 angeordnet ist.

[0044] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ist in Schließstellung bündig zu der Ladenschiene 5 oder der Zahnstange 9 angeordnet. Durch die Zahnstange 9 kann ein Auszugsverlust - bedingt durch die Befestigung der Korpusschiene und/oder durch die Verwendung eines spezifischen Auslösesensortyps - kompensiert werden.

[0045] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ist sowohl in Schließstellung als auch in Offenstellung 30 im Wesentlichen bündig zu dem freien Ende 24 der Korpusschiene 4 angeordnet.

[0046] Das feststehende Möbelteil 1 umfasst zwei in Gebrauchsstellung 14 vertikal und parallel zueinander orientierte Möbelplatten 64, wobei genau eine elektrische Antriebsvorrichtung 6 stationär an einer der beiden Möbelplatten 64 mittelbar über die Korpusschiene 4 angeordnet ist. Im Allgemeinen kann jedoch auch eine weitere elektrische Antriebsvorrichtung 6 oder eine zusätzliche Zahnstange 9 an der gegenüberliegenden Möbelplatte 64 angeordnet sein, wobei dies nicht zwingend erforderlich ist.

[0047] Das bewegbare Möbelteil 2 umfasst in Gebrauchsstellung 14 der Anordnung eine Möbelteilfront 23, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung 6 an der Korpusschiene 4 im Bereich eines der Möbelteilfront 23 zugewandten freien Endes 24 der Korpusschiene 4 (im Wesentlichen bündig zu dem freien Ende 24 oder der Ladenschiene 5 in Schließstellung oder der Zahnstange 9 in Schließstellung) angeordnet.

[0048] Fig. 2 zeigt die Anbindung der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 an der Korpusschiene 4 ohne umliegende Möbelteile 1, 2, wobei die Ladenschiene 5 vollständig über die Wegstrecke 13 als Auszugsweg für das bewegbare Möbelteil 2 ausgefahren ist.

[0049] In dem vergrößerten Detailausschnitt ist die Anbindung der Zahnstange 9 an der Ladenschiene 5 beziehungsweise der Zuzieheinrichtung 8 ersichtlich, wobei in punktierter Linie eine Ausstoßeinrichtung 11 angedeutet ist, welche alternativ oder in Ergänzung an der ersten Schnittstelle 34 angeordnet werden kann. Es ist auch denkbar eine Verriegelungseinrichtung 69 zur Hemmung einer Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 an der ersten Schnittstelle 34 vorzusehen. Eine Dämpfvorrichtung 12 ist in der Zuzieheinrichtung 8 integriert, wobei die Dämpfvorrichtung 12 auch als gesonderte Bauteilkomponente vorliegen kann.

[0050] Fig. 3 zeigt die Führungsvorrichtung 3 mit der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 zur automatisierten Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 beziehungsweise der Ladenschiene 5 mit dem (mit 230 V versorgbaren) Elektromotor 7.

[0051] Die Zuzieheinrichtung 8 für das bewegbare Möbelteil 2 und die in Wirkverbindung mit der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 stehende Zahnstange 9 sind montiert, wobei die Zuzieheinrichtung 8 unmittelbar an der Ladenschiene 5 angeordnet ist und die Zahnstange 9 mittelbar über die Zuzieheinrichtung 8 an der ersten Schnittstelle 34 der Ladenschiene 5 angeordnet ist. Im Allgemeinen kann die Zahnstange 9 alternativ oder in Ergänzung direkt die Ladenschiene 5 kontaktieren.

[0052] Die Zahnstange 9 ist lösbar an einer Trägereinrichtung 10 angeordnet und die Trägereinrichtung 10 ist lösbar an der Zuzieheinrichtung 8 angeordnet.

[0053] Die lösbare Verbindung der Trägereinrichtung 10 meint in diesem Kontext eine gewaltlos, vorzugsweise werkzeuglos, aufzuhebende Verbindung.

[0054] Die Trägervorrichtung 10 ist in horizontaler Richtung 16 zwischen der Zahnstange 9 und der Zuzieheinrichtung 8 angeordnet, wobei im Allgemeinen auch eine in vertikaler Richtung 15 nach unten weisende Zahnstange 9 vorgesehen sein kann.

[0055] Die Trägereinrichtung 10 oder die Zuzieheinrichtung 8 können eine mechanische oder elektrische Ausstoßeinrichtung 11 umfassen, wobei eine Dämpfvorrichtung 12 in der Zuzieheinrichtung 8 zur Dämpfung einer Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 in einem Bereich der Schließstellung umfasst.

[0056] Die stationäre elektrische Antriebsvorrichtung 6 steht über die gesamte Wegstrecke 13 entlang der Führungsvorrichtung 3 in stetiger Verbindung zu der Zahnstange 9 zur Bewegungsübertragung, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ein mit der Zahnstange 9 kämmendes Zahnrad 17 in Verbindung mit dem Elektromotor 7 umfasst.

[0057] Die Zahnstange 9 ist über die gesamte Wegstrecke 13 seitlich zwischen der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 und der Ladenschiene 5 angeordnet ist.

[0058] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist genau eine elektrische Antriebsvorrichtung 6 an einer der beiden Korpusschienen 4 der Führungsvorrichtungen 3 und genau eine Zahnstange 9 an einer der beiden Ladenschiene 5 der Führungsvorrichtungen 3 vorgesehen, wobei im Allgemeinen auch zwei elektrische Antriebsvorrichtungen 6 an beiden Korpusschienen 4 genutzt werden können.

[0059] Eine Stromversorgung der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 oder einer gegebenenfalls vorhandenen weiteren Stromsenke - wie dem Beleuchtungsmittel 31 in Fig. 6 - erfolgt über die Korpusschiene 4, wobei die Stromversorgung alternativ oder in Ergänzung über die Zahnstange 9 geführt sein kann. Die Stromversorgung kann zwischen den beiden Korpusschienen 4 der zwei vorgesehenen Führungsvorrichtungen 3 geführt sein, um beispielsweise einen weiteren Auslösesensor 65 mit Energie zu versorgen. Eine separate Stromversorgung pro Korpusschiene 4 (oder Zahnstange 9) ist ebenfalls möglich.

[0060] Eine Verzahnung 18 der Zahnstange 9 ist in Gebrauchsstellung 14 der Anordnung in horizontaler Richtung 16 in eine von der Ladenschiene 5 wegweisenden Richtung orientiert, wobei im Allgemeinen eine Ausrichtung in vertikaler Richtung 15 nach unten ebenfalls möglich ist.

[0061] Die Zahnstange 9 ist mit dem Zahnrad 17 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 gekoppelt, wobei die Zahnstange 9 (über eine Anbindung an der Trägereinrichtung 10 oder durch die Anbindung der Trägereinrichtung 10) in horizontaler Richtung 16 gegenüber der Ladenschiene 5 verbiegbar (verschwenkbar ist ebenfalls denkbar) und damit begrenzt seitlich beweglich gelagert ist. Beispielsweise könnte die Zahnstange 9 auch bei einer vertikalen Verzahnung 18 in vertikaler Richtung 15 (von dem Zahnrad 17 weg) begrenzt in vertikaler Richtung 15 beweglich gelagert sein. Dadurch kann eine sichere Kopplung mit der elastischen Antriebsvorrichtung 6 ermöglicht werden, wobei zudem ein Montageaufwand durch eine verminderte Verkantungsneigung sowie eine Geräuschentwicklung durch elastische respektive flexible Deformation reduziert werden. Zum Beispiel kann die Zahnstange 9 in Richtung des Zahnrades 17 durch eine Feder oder über Eigenelastizität vorbelastet sein, um einen Formschluss zur elektrischen Antriebsvorrichtung 6 im Betrieb sicherstellen zu können.

[0062] Besonders bevorzugt ist die Zahnstange 9 flexibel ausgebildet, um durch elastische Verformung eine sichere, harmonische und kontinuierliche Bewegungsübertragung gewährleisten zu können.

[0063] Durch die lösbare Verbindung - insbesondere die doppelte lösbare Verbindung - kann über die beteiligten Bauteilkomponenten eine Überlastkupplung konstituiert werden, wodurch auf eine Überlastkupplung 68 der elektrischen Antriebseinheit 6 verzichtet werden kann. Beispielsweise kann durch eine im Belastungsfall dadurch bedingte Toleranz in der Interaktion zwischen dem Zahnrad 17 und der Zahnstange 9 unter erhöhter Belastung der Zahnstange 2 (beispielsweise bei Erschütterungen oder unsachgemäßen Krafteinwirkungen auf das bewegbare Möbelteil 2) verhindert werden, dass eine vollständige Entkopplung zwischen der elektrischen Antriebseinrichtung 6 und der Zahnstange 9 erfolgt - ohne die Wirkung einer Überlastkupplung zu verlieren, wodurch die Position der Ladenschiene 5 relativ zu der Korpussschiene 4 eindeutig über die relative Stellung zwischen der Zahnstange 9 und dem Zahnrad 17 bestimmbar bleibt. Eine Entkopplung zum Elektromotor 7 ist nicht erforderlich und kann beispielsweise über eine Freilaufkupplung 29 generiert werden. Eine erforderliche Referenzfahrt kann unterbunden werden, wobei die Trägereinrichtung 10 als Koppereinrichtung agiert.

[0064] Fig. 4 zeigt die Führungsvorrichtung 3 mit einem vergrößerten Detailausschnitt der Ladenschiene 5 im Bereich einer möbelteilrückseitigen Kopplungseinrichtung für das bewegbare Möbelteil 2.

[0065] Die Ladenschiene 5 umfasst eine Lagervorrichtung 21 für die Zahnstange 9, wobei die Lagervorrichtung 21 an der Ladenschiene 5 und der Zahnstange 9 angeordnet ist, wobei ein Träger 22 der elektrischen Antriebseinrichtung 6 zur Anbindung der elektrischen Antriebseinrichtung 6 an der Korpussschiene 4 im Zuge einer relativen Bewegung zwischen der Ladenschiene 5 und der Korpussschiene 4 von der Zahnstange 9 und der Lagervorrichtung 21 überfahrbar ist.

[0066] Fig. 5 zeigt die Führungsvorrichtung 3, wobei im vergrößerten Detailausschnitt die Kopplung zwischen einem in Wirkverbindung mit dem Elektromotor 7 stehenden Zahnrad 17 der elektrischen Antriebseinrichtung 6 und einer Verzahnung 18 der Zahnstange 9 dargestellt ist.

[0067] Der Elektromotor 7 (beziehungsweise die elektrische Antriebseinrichtung 6) umfasst in der Kopplung mit Getriebestufen 55 der elektrischen Antriebseinrichtung 6 ein mit der Zahnstange 9 kämmendes Zahnrad 17.

[0068] Das Zahnrad 17 ist in Gebrauchsstellung 14 der Anordnung in horizontaler Richtung 16 in Richtung der Ladenschiene 5 weisend ausgerichtet, wobei auch ein in vertikaler Richtung 15 nach oben orientiertes Zahnrad 17 der elektrischen Antriebseinrichtung 6 möglich ist.

[0069] Die Zahnstange 9 ist zwischen der elektrischen Antriebseinrichtung 6 und der Ladenschiene 5 angeordnet. Die Führungsvorrichtung 3 liegt in Schließstellung vor, wobei ein an der Ladenschiene 5 angeordnetes bewegbares Möbelteil 2 in einer Endlage verortet sein würde.

[0070] Um ein Maß einer Kraftübertragung durch die über die elektrische Antriebseinrichtung 6 vermittelte Energie auf das bewegbare Möbelteil hinsichtlich eines Zeitpunktes und/oder einer Intensität zu verbessern, wird die elektrische Antriebseinrichtung durch einen Mikrokontroller 37 angesteuert, welcher als Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 fungiert und als Recheneinheit agiert.

[0071] Ein exemplarisches recheneinheitgestütztes Verfahren zur Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 entlang der Führungsvorrichtung 3 durch die elektrische Antriebseinrichtung 6 zur zumindest bereichsweise automatisierten Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 gegenüber dem feststehenden Möbelteil 1 über einen Elektromotor 17 kann wie folgend umgesetzt werden: Der Mikrokontroller 37, umfassend die Recheneinheit und eine in mit der Recheneinheit in Datenverbindung stehende Speichereinheit, ermittelt in Abhängigkeit zumindest eines in der Speichereinheit hinterlegten statischen Datensatzes ein Modell des bewegbaren Möbelteiles 2, das bewegbare Möbelteil 2 wird ausgehend von einer partiellen oder vollständigen Öffnungsstellung 30 und einer Schließstellung manuell in Richtung der Schließstellung bewegt oder vice versa und der Mikrokontroller 37 berechnet in Abhängigkeit

zumindest eines dynamischen Datensatzes eine prognostizierte Bewegungstrajektorie des bewegbaren Möbelteiles 2 entlang der Führungsvorrichtung 3.

[0072] Der statische Datensatz kann beispielsweise eine Masse des bewegbaren Möbelteiles 2, eine Reibung des bewegbaren Möbelteiles 2 an der Führungsvorrichtung 3, eine Dimensionierung des bewegbaren Möbelteiles 2, eine Beladung in dem bewegbaren Möbelteil 2, eine Dimensionierung der Führungsvorrichtung 3, eine Wegstrecke 13 entlang der Führungsvorrichtung 3, Toleranzgrenzen et cetera umfassen.

[0073] Die Wegstrecke 13 kann im Allgemeinen durch einen Auszugsweg für das bewegbare Möbelteil 2 oder eine Längserstreckung der Zahnstange 9 bedingt sein, über welche zumindest partiell ein Antrieb durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 über eine automatisierte Ansteuerung erfolgt. Ein Antrieb über die Wegstrecke 13 ist möglich; ein Antrieb über Teilbereiche der Wegstrecke 13 ist bevorzugt.

[0074] Der dynamische Datensatz kann beispielsweise einen von dem bewegbaren Möbelteil 2 relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 zurückgelegten Absolutweg, eine Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles 2, eine Beladung in dem bewegbaren Möbelteil 2, ein (im Allgemeinen über eine Geschwindigkeitsmesseinrichtung 52 ermitteltes) Beschleunigungsprofil des bewegbaren Möbelteiles 2, einen Beschleunigungsweg des bewegbaren Möbelteiles 2, eine kinetische Energie des bewegbaren Möbelteiles 2 et cetera umfassen.

[0075] Der statische Datensatz oder der dynamische Datensatz kann in einer Referenzfahrt des bewegbaren Möbelteiles 2 oder über eine Vielzahl an Referenzfahrten - gegebenenfalls mit variierenden Beladungen des bewegbaren Möbelteiles 2 - bestimmt werden. Es ist alternativ oder in Ergänzung möglich, statische Datensätze in einer Speichereinheit ohne Referenzfahrt zu hinterlegen und statische Datensätze oder dynamische Datensätze mit in der Speichereinheit hinterlegten Datensätze zu vergleichen oder in Abhängigkeit hinterlegter Datensätze zu korrigieren.

[0076] Die folgenden Aspekte sind bei dieser Ausführungsform vorgesehen, müssen jedoch nicht zwingend umgesetzt werden:

[0077] Der Mikrokontroller 37 trifft in Abhängigkeit der prognostizierten Bewegungstrajektorie eine Entscheidung, ob die elektrische Antriebsvorrichtung 6 das bewegbare Möbelteil 2 mit Kraft beaufschlagen soll, oder ob das bewegbare Möbelteil 2 manuell in einem Freilaufbereich bewegbar sein soll. Der Elektromotor 7 umfasst eine Freilaufkupplung 29, mit welcher eine Kraftübertragung von dem Elektromotor 7 auf das bewegbare Möbelteil 2 im Freilaufbereich getrennt wird.

[0078] Der Mikrokontroller 37 berechnet in Abhängigkeit des zumindest einen statischen Datensatzes und des zumindest einen dynamischen Datensatzes, ob das bewegbare Möbelteil 2 die Schließstellung ohne Kraftbeaufschlagung über die elektrische Antriebsvorrichtung 6 erreicht, wobei eine Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles 2 mit Eintritt in die Schließstellung in Abhängigkeit einer Dämpfleistung einer an dem bewegbaren Möbelteil 2 oder dem feststehenden Möbelteil 1 angeordneten Dämpfvorrichtung 12 ermittelt wird.

[0079] Der Mikrokontroller 37 definiert in Abhängigkeit der prognostizierten Bewegungstrajektorie ein Geschwindigkeitsprofil für den über die elektrische Antriebsvorrichtung 6 vermittelten Antrieb des bewegbaren Möbelteiles 2, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung 6 das bewegbare Möbelteil 2 in Abhängigkeit des Geschwindigkeitsprofils mit Kraft beaufschlägt. Das Geschwindigkeitsprofil wird in Abhängigkeit des zumindest einen statischen Datensatzes oder des zumindest einen dynamischen Datensatzes erstellt, wobei das bewegbare Möbelteil 2 bei einer Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles 2 unterhalb des Geschwindigkeitsprofils mit Energie beaufschlagt wird und bei einer Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles 2 oberhalb des Geschwindigkeitsprofils durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 gebremst wird sowie bei einem vordefinierten Geschwindigkeitsschwellwert oder einem vordefinierten Positionsschwellwert eine Kraftübertragung auf das bewegbare Möbelteil 2 initiiert wird.

[0080] Dem Mikrokontroller 37 ist ein Lernalgorithmus in Form einer künstlichen Intelligenz umfassend ein neuronales Netzwerk mit maschinellern Lernen oder Deep Learning hinterlegt, wobei mit dem Lernalgorithmus die prognostizierten Bewegungstrajektorien einer Historie analysiert und

miteinander verglichen werden. Die Historie an prognostizierten Bewegungstrajektorien wird in Abhängigkeit der jeweiligen statischen Datensätze oder dynamischen Datensätze für zukünftig zu prognostizierende Bewegungstrajektorien, zukünftige Geschwindigkeitsprofile oder zukünftige Entscheidungen zur Kraftbeaufschlagung des bewegbaren Möbelteiles 2 herangezogen.

[0081] Als Trainingsdaten für die künstliche Intelligenz werden Bewegungsabläufe des bewegbaren Möbelteiles 2 entlang einer Führungsvorrichtung 3 genutzt. Besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn unterschiedliche Führungsvorrichtungen 3 und variierende Kraftbeaufschlagungen oder Beladungen des bewegbaren Möbelteiles 2 zum Training des Lernalgorithmus verwendet werden. Bewegungsabläufe an der konkret vorliegenden Führungsvorrichtung sowie dem spezifischen bewegbaren Möbelteil 2 können zu Lernzwecken den Trainingsdaten - insbesondere kontinuierlich - hinzugefügt werden.

[0082] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 verbleibt bei einer Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 stationär an der Korpusschiene 4 und steht in stetiger Verbindung mit der an der Ladenschiene 5 angeordneten Zahnstange 9.

[0083] Das bewegbare Möbelteil 2 ist über die Ladenschiene 5 ausgehend von der Öffnungsstellung 30 oder einer Stellung zwischen der Öffnungsstellung 30 und der Schließstellung über eine gesamte Wegstrecke 13 bis zu der Schließstellung und zu der Öffnungsstellung 30 oder nur über einen Teilbereich der Wegstrecke 13 durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 antreibbar, wobei eine Kraftbeaufschlagung durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ausgehend von der Schließstellung in Richtung der Öffnungsstellung 30 durch Überdrückbewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 oder über einen ausschließlich elektronischen Auslösesensor 59 initiiert wird. Das bewegbare Möbelteil 2 ist in einem nicht angetriebenen Teilbereich der Wegstrecke 13 in einem Freilaufbereich manuell bewegbar, sodass keine Kraftbeaufschlagung vom Elektromotor 7 auf das bewegbare Möbelteil 2 erfolgt.

[0084] Angetriebene Teilbereiche der Wegstrecke 13 haben sich in Richtung der Öffnungsstellung 30 - insbesondere ausgehend von der Schließstellung - zwischen 50 mm und 150 mm und in Richtung der Schließstellung - insbesondere ausgehend von der vollständigen Öffnungsstellung 30 - zwischen 5 mm und 20 mm als besonders günstig erwiesen.

[0085] Eine Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 in Richtung der Schließstellung oder der Öffnungsstellung 30 kann über die elektrische Antriebsvorrichtung 6 gedämpft, gebremst oder gesperrt werden, wobei das bewegbare Möbelteil 2 im Bereich der Schließstellung durch eine Zuzieheinrichtung 8 mit Kraft in Richtung der Schließstellung beaufschlagt wird. Eine Zuzieheinrichtung 8 ist jedoch nicht zwingend erforderlich, wobei die Zuzieheinrichtung 8 beispielsweise durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ersetzt werden kann.

[0086] Ein Algorithmus oder ein Computerprogrammprodukt, umfassend Befehle für die Ausführung des Verfahrens kann dem Mikrokontroller 37 oder der Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 hinterlegt sein, auf einem Datenträgersignal übertragen werden oder auf einem - insbesondere nicht flüchtigen - Datenträger gespeichert sein.

[0087] Die Recheneinheit des Mikrokontrollers 37 oder der Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 ist dazu konfiguriert, in Abhängigkeit des zumindest einen in der Speichereinheit hinterlegten statischen Datensatzes ein Modell des bewegbaren Möbelteiles 2 zu ermitteln und in Abhängigkeit des zumindest einen - gegebenenfalls in der Speichereinheit hinterlegten - dynamischen Datensatzes eine prognostizierte Bewegungstrajektorie des bewegbaren Möbelteiles 2 entlang der Führungsvorrichtung 3 zu berechnen. Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 umfasst die Recheneinheit.

[0088] Die Speichereinheit weist eine hinreichende Speicherkapazität auf, um die für das Modell erforderlichen Informationen bereitzustellen. Die Recheneinheit weist eine hinreichende Rechenleistung auf, um das Modell in für die Anwendung in der Möbelbranche benötigten Genauigkeit in Bezug auf ein auf das bewegbare Möbelteil 2 zu transferierende Geschwindigkeitsprofil zu berechnen. Die Speicherkapazität und die Rechenleistung kann in Abhängigkeit einer gewünschten Präzision des Modelles oder einer gewünschten Genauigkeit eines aus dem Modell zu generie-

renden Outputparameters, wie das Geschwindigkeitsprofil, angepasst sein.

[0089] Das Geschwindigkeitsprofil umfasst bevorzugt eine Amplitude der Beschleunigung, einen Weg der Beschleunigung, die Wegstrecke 13 oder einen Teilbereich der Wegstrecke 13 über welchen das bewegbare Möbelteil 2 mit Geschwindigkeit behaftet sein soll oder angetrieben sein soll, eine Maximalgeschwindigkeit und dergleichen. Als Inputparameter kann beispielsweise eine derzeitig vorliegende Beladung des bewegbaren Möbelteiles 2 oder eine Impulsübertragung (diskret oder kontinuierlich) von dem Bediener des bewegbaren Möbelteiles 2 als dynamischer Parameter genutzt werden.

[0090] Durch das Verfahren und insbesondere den Mikrokontroller 37 oder die Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 kann eine Unterstützungserkennung für eine Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 generiert werden, wobei das bewegbare Möbelteil 2 in Schließrichtung oder in Öffnungsrichtung beispielsweise derart angetrieben werden kann, dass das bewegbare Möbelteil 2 im Wesentlichen geräuschlos und/oder ohne maßgebliche Krafteinwirkung auf die Bauteilkomponenten in eine Endlage (Schließstellung oder Öffnungsstellung 30) bewegt wird. Im Allgemeinen ist ein partieller Antrieb oder ein vollständiger Antrieb - insbesondere über die gesamte Wegstrecke 13 - in die Endlage möglich.

[0091] Durch die gegenüber dem Stand der Technik erhöhte Funktionalität des Verfahren können - insbesondere bei wechselnden Kraftbeaufschlagungen und/oder Beladungen des bewegbaren Möbelteiles 2 oder variierenden Führungsvorrichtungen 3 - unterwünscht disharmonische Bewegungstrajektorien unterbunden werden, wobei unsachgemäß hohe oder niedrige Geschwindigkeiten des bewegbaren Möbelteiles 2 unterbunden werden können, welche keine Bewegung in eine gewünschte Endlage des bewegbaren Möbelteiles 2 ermöglichen oder Beschädigungen bedingen können.

[0092] Der Mikrokontroller 37 kann als Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 aufgefasst werden oder eine solche als Recheneinheit umfassen.

[0093] Fig. 6 zeigt, dass die elektrische Antriebsvorrichtung 6 eine Vielzahl an gegenüber dem feststehenden Möbelteil 1 stationäre Beleuchtungsmittel 31 umfasst, wobei im Allgemeinen auch lediglich ein Beleuchtungsmittel 31 vorgesehen sein kann. Das Beleuchtungsmittel 31 ist an der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 angeordnet.

[0094] Ein Beleuchtungsmittel 31 liegt in Form einer Lampe 38 - als LED-Lampe ausgebildet - vor und ist in der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 bereichsweise in dem Gehäuse 47 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 integriert.

[0095] Ein weiteres Beleuchtungsmittel 31 liegt in Form eines leistenartigen Leuchtmittel 40 - als LED-Leiste ausgestaltet - vor und ist unmittelbar an der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 angeordnet. In punktierter Linie ist angedeutet, dass das weitere Beleuchtungsmittel 31 auch beispielsweise in Form eines flächigen Leuchtmittel 39 - hierbei als LED-Fläche vorgesehen - vorliegen kann. Zum Beispiel kann das weitere Beleuchtungsmittel 31 auch mittelbar an der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 angeordnet sein - beispielsweise durch eine Anbindung einer (aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellten) Stromleitung 32 an die Stromleitung 32 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6.

[0096] Die Beleuchtungsmittel 31 sind derart an einer Unterseite der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 orientiert, dass durch die Beleuchtungsmittel 31 die weiteren bewegbaren Möbelteile 42 beleuchtbar sind, wobei die Beleuchtungsmittel 31 an der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 des ersten bewegbaren Möbelteiles 41 angeordnet sind. Die Beleuchtungsmittel 31 können jedoch im Allgemeinen alternativ oder in Ergänzung derart an der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 oder der Stromleitung 32 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 des ersten bewegbaren Möbelteiles 41 angeordnet sein, dass durch die Beleuchtungsmittel 31 das erste bewegbare Möbelteil 41 beleuchtbar ist.

[0097] Wie in Fig. 9 und Fig. 10 noch näher erläutert wird, ist eine Wegmesseinrichtung 33 vorgesehen, welche alternativ oder in Ergänzung zu dem schematisch angedeuteten Bewegungssensor 43 herangezogen werden kann, um eine relative Stellung - wie eine vollständige oder

partielle Öffnungsstellung 30 des bewegbaren Möbelteiles 2 relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 zu detektieren. Die Beleuchtungsmittel 31 sind in Abhängigkeit der ermittelten relativen Stellung durch eine Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 oder einen Mikrokontroller 37 aktivierbar. Die Wegmesseinrichtung 33 und der Bewegungssensor 43 sind an der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 angeordnet und mit der Stromleitung 32 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 sowie den Beleuchtungsmitteln 31 gekoppelt. Im Allgemeinen kann alternativ oder in Ergänzung zur Wegmesseinrichtung 33 oder dem Bewegungssensor 43 die Distanzsensorik 50 (siehe Fig. 1b) für die Bestimmung der relativen Stellung zur Auslösung der Beleuchtungsmittel 31 genutzt werden. Die Anzahl an Beleuchtungsmittel 31 ist im Allgemeinen beliebig.

[0098] Die Beleuchtungsmittel 31 sind zwischen den beiden Korpusschienen 4 der Führungsvorrichtung 3 angeordnet, wobei das leistenartige Leuchtmittel 40 seitlich zwischen den Korpusschienen 4 verortet ist und sich vollständig linienförmig zwischen den zwei Korpusschienen 4 hinweg erstreckt.

[0099] Zwischen den beiden Korpusschienen 4 besteht eine direkte Stromverbindung, welche zur Beleuchtung des bewegbaren Möbelteiles 2 genutzt werden kann, wobei die Stromverbindung beziehungsweise die Stromversorgung über zumindest eine der zwei Korpusschienen 4 oder die Zahnstange 9 geführt ist. Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ist an einer der beiden Korpusschienen 4 stationär angeordnet und die Zahnstange 9 ist zur stetigen Bewegungsübertragung von einem Zahnrad 17 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 auf die Ladenschiene 5 an der Ladenschiene 5 der Führungsvorrichtung 3 angeordnet. Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 und die Stromleitung 32 für die elektrische Antriebsvorrichtung 6 und für die Beleuchtungsmittel 31 sind stationär an der Führungsvorrichtung 3 - an der Korpusschiene 4 - angeordnet.

[00100] Über eine Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 oder einen Mikrokontroller 37 kann das bewegbare Möbelteil 2 über die elektrische Antriebsvorrichtung 6 mit Kraft beaufschlagt werden, sodass die Anbindung an die Korpusschiene 4 eine Doppelfunktion bedingt. Die Elektrische Antriebsvorrichtung 6 ist dazu ausgebildet, das bewegbare Möbelteil 2 zumindest bereichsweise relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 zu bewegen, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung 6 die an der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 oder der Stromleitung 32 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 angeordneten Beleuchtungsmittel 31 umfasst.

[00101] Ein exemplarisches Verfahren zum Beleuchten eines bewegbaren Möbelteiles 2 (gegebenenfalls das weitere bewegbare Möbelteil 42) kann wie folgend expliziert werden: Das bewegbare Möbelteil 2 wird relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 entlang der Führungsvorrichtung 3 durch die eine elektrische Antriebsvorrichtung 6 zumindest bereichsweise automatisiert bewegt und das an der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 oder an der Stromleitung 32 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 angeordnete Beleuchtungsmittel 31 wird aktiviert, sodass das bewegbare Möbelteil 2 durch das Beleuchtungsmittel 31 beleuchtet wird, wobei das bewegbare Möbelteil 2 bewegt wird und das Beleuchtungsmittel 31 stationär verbleibt. Im Speziellen wird das weitere bewegbare Möbelteil 42 durch das Beleuchtungsmittel 31 in Abhängigkeit einer Bewegung des ersten bewegbaren Möbelteiles 41 beleuchtet, wobei das Beleuchtungsmittel 31 stationär an der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 des ersten bewegbaren Möbelteil 41 verbleibt. Hierzu wird die relative Stellung des weiteren bewegbaren Möbelteiles 42 detektierbar, wobei das Beleuchtungsmittel 31 in Abhängigkeit der ermittelten relativen Stellung über eine Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 oder den Mikrokontroller 37 aktiviert wird. Beispielsweise kann ein Algorithmus oder ein Computerprogrammprodukt in der Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 oder dem Mikrokontroller 37 hinterlegt sein, welcher/welches Befehle umfasst, die bei einer Ausführung durch eine Recheneinheit diese veranlassen, aus einer Speichereinheit, welche mit der Recheneinheit in einer Datenverbindung steht, das Verfahren auszuführen.

[00102] Bevorzugt wird Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich emittiert, wobei beispielsweise vorgesehen kann, dass ein Wellenlängenbereich und/oder eine Intensität des Beleuchtungsmittels 31 - gegebenenfalls über die elektrische Antriebsvorrichtung 6 oder eine Empfangseinheit der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 zur Konfiguration der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 - änderbar und/oder einstellbar ist.

[00103] Im Allgemeinen kann mit einem Beleuchtungsmitteln 31 alternativ oder in Ergänzung auch beispielsweise Licht im Infrarotbereich zur Erwärmung oder Licht im UV-Wellenlängenbereich - insbesondere UVC-Wellenlängenbereich - zur Entkeimung oder Desinfektion emittiert werden. Dadurch kann Staugut oder eine Oberfläche von unerwünschten Mikroorganismen befreit werden oder ein Innenraum des bewegbaren Möbelteiles 2 auf eine gewünschte Temperatur geregelt werden, um zum Beispiel Lebensmittel - insbesondere in Kombination mit einer Vakuumschublade und gegebenenfalls einstellbar - mit variierender Intensität oder einstellbaren Wellenlängenbereich bestrahlen zu können. Die Positionierung an einer stationären elektrischen Antriebsvorrichtung 6 oberhalb des Staugutraumes eignet sich hierfür besonders. Eine Verriegelungsvorrichtung in Abhängigkeit einer Aktivierung des Beleuchtungsmittels 31 ist ebenfalls denkbar.

[00104] Grundsätzlich ist eine Energieversorgung durch Einbringung von Strom in das bewegbare Möbelteil 2 aufwändig und umständlich, da die Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 berücksichtigt werden muss. Eine Beleuchtung des bewegbaren Möbelteiles 2 hat jedoch den Vorteil, im bewegbaren Möbelteil 2 befindliches Staugut - insbesondere bei mangelhaften Lichtverhältnissen oder bei Nacht - eindeutig identifizieren zu können. Insbesondere bei einer ortsfest an der Korpusschiene 4 angeordneten elektrischen Antriebsvorrichtung 6 kann die Einbringung des Stroms über die Korpusschiene 4 in einer Doppelfunktion auch dazu genutzt werden, Energie für die Versorgung des Beleuchtungsmittels 31 in besonders vorteilhafter Weise zu nutzen.

[00105] Fig. 7a zeigt eine elektrische Antriebsvorrichtung 6 mit dem mit 230 V versorgbaren Elektromotor 7, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung 6 einen plattenförmigen Träger 22 zur Anordnung an der Korpusschiene 4 der Führungsvorrichtung 3 umfasst, wobei der Träger 22 eine Schrägfläche 72 umfasst, welche dergestalt ist, dass die elektrische Antriebsvorrichtung 6 an einer an dem feststehenden Möbelteil 1 angeordneten Korpusschiene 4 im montierten Zustand (vgl. Fig. 6 in Verbindung mit Fig. 1b) kollisionsfrei über einen Einschwenkvorgang montierbar ist.

[00106] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 weist eine Längsrichtung 27 auf und die Schrägfläche 72 des Trägers 22 ist in einem spitzen Winkel zwischen 5° und 30° relativ zu der Längsrichtung 27 orientiert.

[00107] Die Schrägfläche 72 zur Anordnung an der Korpusschiene 4 ist an einem quer von der elektrischen Antriebseinheit 6 abstehenden freien Ende 73 des Trägers 22 und räumlich beabstandet von der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 sowie dem Elektromotor 7 angeordnet.

[00108] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 umfasst an dem Träger 22 zwei Koppelvorrichtungen 74 zur Anbindung an eine zweite Schnittstelle 35 der Korpusschiene 4, wobei im Allgemeinen eine Koppelvorrichtung 74 ausreichend ist. Eine Koppelvorrichtung 74 liegt in Form eines aus einem Blech gestanzten und gebogen Hakens 75 vor, wobei an dem Träger 22 ein weiterer Haken 76 als Gegenlager für die Anbindung der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 an der Korpusschiene 4 vorgesehen ist. Beispielsweise kann an dem weiteren Haken 76 ein Mitnehmer 36 für die Zuzieheinrichtung 8 oder eine Ausstoßeinrichtung 11 (gegebenenfalls mit Tip-On-Funktion) angeordnet sein. Der weitere Haken 76 kann als zweite Schnittstelle 35 genutzt werden.

[00109] Eine weitere Koppelvorrichtung 74 liegt (analog zu den beiden Koppelvorrichtung 74 als Haken/weiterer Haken 75, 76) als Clipverbindung 71 vor. Die weitere Koppelvorrichtung 74 ist als Rastbuckel 81 ausgebildet. Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 kann über den Rastbuckel 81 und den Träger 22 translatorisch an die Korpusschiene 4 aufgesteckt werden und über die beiden Haken in einem Einschwenkvorgang lagesicher an der Korpusschiene 4 fixiert werden, wobei im Allgemeinen bereits über den Rastbuckel 81 eine lagesichere Fixierung erfolgen kann.

[00110] Der Rastbuckel 81 kann im Zuge einer Montage - bedingt durch eine seitlich daneben vorgesehene Aussparung im Material - elastisch in eine korrespondierende Vertiefung zur Fixierung eintauchen. Zwischen den Haken 75, 76 ist ein Fortsatz ersichtlich, welcher als Drehachse für eine Rotationsbewegung nach translatorischer Kontaktierung agiert. Im Allgemeinen kann eine Fixierung auch beispielsweise durch einen einrastbaren Steg über eine rein translatorische Bewegung im Sinne einer Clipverbindung vorgesehen sein.

[00111] Die Koppelvorrichtung 72 in Form des Hakens 75 überlappt mit einer Öffnung 77 des Trägers 22. Die Öffnung 77 weist hierbei eine Doppelfunktion in Verbindung mit einem Fertigungsprozess des Trägers 22 auf, da die Öffnung 77 beispielsweise als Haltevorrichtung (zum Beispiel für ein Handling oder eine Beschichtung) in der Produktion genutzt werden kann. Die Öffnung 77 kann im Allgemeinen alternativ oder in Ergänzung auch an der Korpusschiene 4 angeordnet sein, wobei auch hier die Doppelfunktion in Bezug auf die Verbindung sowie dem Herstellungsverfahren genutzt werden kann. Der Haken 75 ragt durch die Öffnung 77 des Trägers 22 (oder der Korpusschiene 4). Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 kann im Allgemeinen mittelbar über den Träger 22 an der Korpusschiene 4 angeordnet werden. Der Träger 22 kann mehrteilig ausgebildet sein. Der Haken 75 oder der Rastbuckel 81 kann im Allgemeinen als kinematische Umkehr an der Korpusschiene 4 angeordnet sein. Die Öffnung 77 oder eine Mehrteiligkeit des Trägers 22 ist im Allgemeinen nicht erforderlich. Bevorzugt liegt eine Öffnung 77 in der Korpusschiene 4 vor, in welche der Haken 75 eingreift, wobei diese Öffnung 77 die Position der Korpusschiene 4 in einer Anlage zur Fertigung der Korpusschiene 4 definiert. An dem Haken 74 kann eine weitere Bewegungstechnologie angebunden werden.

[00112] Ein exemplarisches Verfahren zum Nachrüsten der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 an der Führungsvorrichtung 3 im eingebauten Zustand der Führungsvorrichtung 3 kann wie folgend expliziert werden: Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 zur zumindest bereichsweise automatisierten Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 wird bereitgestellt und die Führungsvorrichtung 3 wird an dem feststehenden Möbelteil 1 (siehe Fig. 1a) zur Führung des bewegbaren Möbelteiles 2 relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 montiert, wobei gegebenenfalls eine Ausstoßeinrichtung 11, eine Zuzieheinrichtung 8, ein Mitnehmer 36 für die Ausstoßeinrichtung 11 oder ein Mitnehmer 36 für die Zuzieheinrichtung 8 von der Führungsvorrichtung 3 entfernt wird. Anschließend wird die elektrische Antriebsvorrichtung 6 im Wesentlichen vollständig (gegebenenfalls mit nach unten überstehender Möbelteillfront 23) unterhalb des zu bewegendes bewegbaren Möbelteiles 2 an der zweiten Schnittstelle 35 der Korpusschiene 4 angeordnet und die Zahnstange 9 wird zur Kraftübertragung von der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 auf die Ladenschiene 5 an der ersten Schnittstelle 34 der Ladenschiene 5 angeordnet.

[00113] Die erste Schnittstelle 34 der Ladenschiene 5 kann im Allgemeinen durch eine Zuzieheinrichtung 8 gegeben sein.

[00114] An der zweiten Schnittstelle 35 kann eine Verriegelungsvorrichtung 69 (schematisch in punktierten Linien angedeutet) zur Sperrung einer Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 gegenüber dem feststehenden Möbelteil 1 und ein Mitnehmer 36 für eine Ausstoßeinrichtung 11 angeordnet sein. Der Mitnehmer 36 für die in dieser Ausführungsform vorgesehene Zuzieheinrichtung 8 ist in punktierter Linie an der zweiten Schnittstelle angedeutet.

[00115] Die Schrägfläche 72 reduziert die Gefahr einer Kollision mit dem feststehenden Möbelteil 1 oder der Korpusschiene 4 im Zuge der Montage der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 an der Korpusschiene 4, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung 6 als Add-On an bestehende Führungsvorrichtungen 3 angebunden werden kann. Die Zahnstange 9 (oder Äquivalente) kann ebenfalls nachträglich an die Ladenschiene 9 zur Bewegungsvermittlung von der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 auf das bewegbare Möbelteil 2 gekoppelt werden. Die Schnittstellen 34, 35 in Verbindung mit den daran anzuordnenden Bauteilkomponenten umfassen daher eine Multifunktion - einerseits für die Gewährleistung einer benutzerfreundlichen Nachrüstbarkeit und andererseits zur Anbindung einer Vielzahl an flexibel austauschbaren sowie variierenden Bewegungstechnologien. Mehrere Schnittstellen für eine Vielzahl an Bewegungstechnologien kann dadurch vermieden werden, wobei einzelne Bewegungstechnologien als Add-On montagefreundlich angebunden werden können.

[00116] Zusätzlicher Bauraum für die Anordnung der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 muss nicht bereitgestellt werden, wobei zudem die Energieversorgung für das bewegbare Möbelteil 2 sowie eine hinreichende Bewegungsübertragung auf das bewegbare Möbelteil 2 erleichtert wird.

[00117] Damit verbunden ist ein zweiter (über einen Synergieeffekt der technischen Wirkungen verbundener) Aspekt, welcher eine komfortable sowie (insbesondere im Sinne von zur Verfügung

stehendem Stauraum) ressourcensparende Anbringung der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 betrifft, wobei - insbesondere über die Anbindung an der Korpuschiene 4 und/oder durch eine zweckdienliche Getriebeausgestaltung und/oder Wahl des Elektromotors 7 - die elektrische Antriebsvorrichtung 6 in kompakter beziehungsweise schmäler Ausführung unterhalb des bewegbaren Möbelteiles 2 lokalisiert werden kann. Dadurch kann eine Tiefe des feststehenden Möbelteiles 1 optimal ausgenutzt werden und eine bewegbare Stromversorgung ist nicht erforderlich.

[00118] Fig. 7b unterscheidet sich von Fig. 7a lediglich dahingehend, dass die elektrische Antriebsvorrichtung 6 in perspektivischer Ansicht dargestellt ist.

[00119] Der Elektromotor 7 ist innerhalb eines Gehäuses 47 mit einer Dicke 67 in vertikaler Richtung 15 in Gebrauchsstellung 14 der Anordnung unterhalb von 100 mm angeordnet. Es ist möglich, Dicken 67 unterhalb von 80 mm zu bewerkstelligen. Die Dicke 67 liegt bevorzugt unterhalb von 60 mm (und ist auch unterhalb von 40 mm denkbar), sodass bei herkömmlichen Möbeln eine Möbelteillfront 23 unter die Unterseite der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 ragt.

[00120] Fig. 8a zeigt, dass der Elektromotor 7 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 in Form eines bürstenlosen Außenläufermotors 66 vorliegt, wobei im Allgemeinen auch bürstenbehaftete Außenläufermotoren 66, Scheibenläufermotoren oder Stabmotoren vorgesehen sein können. Außenläufermotoren und Scheibenläufermotoren weisen eine besonders flache Bauweise auf und sind daher bevorzugt.

[00121] Der Elektromotor 7 ist an eine Vielzahl an Getriebestufen 55 mit Zahnrädern 17 zum Antrieb des bewegbaren Möbelteiles 2 angebunden. Über eine Konfiguration der Getriebestufen 55 kann eine Dicke 67 weiter reduziert und auch die weiteren Dimensionierungen kompakt ausgeführt werden.

[00122] Fig. 8b unterscheidet sich von Fig. 8 lediglich dahingehend, dass die in Wirkverbindung mit dem Elektromotor 7 stehenden Bauteilkomponenten der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 aus einem geänderten Blickwinkel betrachtet werden.

[00123] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 umfasst eine Datenschnittstelle 63 zur kabelgebundenen Übermittlung zumindest eines in einer Speichereinheit hinterlegten digitalen Datensatzes, wobei die Datenschnittstelle 63 im Allgemeinen alternativ oder in Ergänzung zur funksignalübertragenden Übermittlung des digitalen Datensatzes ausgestaltet sein kann.

[00124] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 umfasst einen Auslösesensor 59 zur Aktivierung des Elektromotors 7 für eine Schließstellung des bewegbaren Möbelteiles 2, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ein in der Darstellung demontiertes Gehäuse 47 aufweist und der Auslösesensor 59 an dem Gehäuse 47 zur Kontaktierung des bewegbaren Möbelteiles 2 in Gebrauchsstellung 14 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 angeordnet ist.

[00125] Der Auslösesensor 59 umfasst einen Stößel 60 und einen Mikroschalter 61, welcher taktil und elektronisch über den Mikroschalter 61 auslösbar ist. Ein ausschließlich elektronisch betätigbarer Auslösesensor 59 kann alternativ oder in Ergänzung vorgesehen sein.

[00126] Fig. 9 zeigt eine Wegmesseinrichtung 33 für die Anordnung, wobei die Wegmesseinrichtung 33 zur Bestimmung einer Position des bewegbaren Möbelteiles 2 relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 ausgebildet ist und durch die Wegmesseinrichtung 33 die Position in Form eines zurückgelegten Absolutweges des bewegbaren Möbelteiles 2 gegenüber dem feststehenden Möbelteiles 1 eindeutig ermittelbar ist.

[00127] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 umfasst einen mit 230 V versorgbaren Elektromotor 7 zur zumindest bereichsweise automatisierten Bewegung des bewegbaren Möbelteiles 2 relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1, wobei die Wegmesseinrichtung 33 an der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 angeordnet ist beziehungsweise einen integralen Bestandteil der Antriebsvorrichtung 6 in Wechselwirkung mit dem Elektromotor 7 darstellt sowie in dem Gehäuse 47 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 integriert ist. Eine Anordnung innerhalb des Gehäuses 47 ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

[00128] Das bewegbare Möbelteil 2 ist entlang der Führungsvorrichtung 3 relativ zu dem festste-

henden Möbelteil 1 über die Wegstrecke 13 zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung 30 translatorisch bewegbar und über die gesamte Wegstrecke 13 durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 antreibbar. Die Wegmesseinrichtung 33 ist zur Bestimmung einer Position des bewegbaren Möbelteiles 2 relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 vorgesehen, wobei eine relative Stellung über die Wegmesseinrichtung 33 eindeutig ermittelbar ist.

[00129] Die Wegmesseinrichtung 33 umfasst zur Bestimmung der Position Potentiometer 49 in Form von Drehpotentiometer, wobei sich in der zugrundeliegenden Elektronik Hall-Sensoren (Magnet in Verbindung mit Hall-Elektronik) als besonders günstig erwiesen haben. Alternativ oder in Ergänzung kann eine Distanzsensorik 50 - beispielsweise ein Distanzlaser - vorgesehen sein. Die Distanzsensorik 50 kann im Allgemeinen auch räumlich von der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 beabstandet lokalisiert sein. Die Wegmesseinrichtung 33 ist an der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 angeordnet.

[00130] Der Absolutweg wird ausgehend von einer vordefinierten Referenzposition aus bestimmt, wobei die Referenzposition in Form einer Relativstellung zwischen dem bewegbaren Möbelteil 2 und dem feststehenden Möbelteil 1 - in diesem Ausführungsbeispiel als Anschlag 51 für die Erkennung einer Endlage des bewegbaren Möbelteiles 2 gegeben - oder einer Referenzstellung der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 - in dieser Ausführungsform als eine Ausgangsstellung der Zahnräder 17 in Verbindung mit dem Elektromotor 7 gegeben - vorliegt.

[00131] Es ist eine Geschwindigkeitsmesseinrichtung 52 in Form eines an dem Elektromotor 7 angeordneten Potentiometers 49 oder integriert in einer Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 oder einem Mikrokontroller 35 vorgesehen. Die Geschwindigkeitsmesseinrichtung 52 wird zur Bestimmung einer Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles 2 relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 genutzt, wobei das bewegbare Möbelteil 2 durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 mit einem an die ermittelte Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles 2 und/oder den ermittelten Absolutweg angepassten Geschwindigkeitsprofil angetrieben werden kann.

[00132] Die Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 oder der Mikrokontroller 37 kann herangezogen werden, um den Elektromotor 7 bei einer vordefinierten und durch die Geschwindigkeitsmesseinrichtung 52 ermittelten Geschwindigkeit oder bei einem vordefinierten und durch die wenigstens eine Wegmesseinrichtung 33 ermittelten Absolutweg zu aktivieren.

[00133] Die Position in Form des zurückgelegten Absolutweges wird als dynamischer Datensatz und die Geschwindigkeit als dynamischer Datensatz zur Simulation des Modelles über die Recheneinheit des Mikrokontrollers 37 oder der Steuerungs- und/oder Regelungseinheit 44 zumindest temporär der Speichereinheit hinterlegt.

[00134] Die Wegmesseinrichtung 33 umfasst einen ersten Positionssensor 53 in Form Sensorrades als Zahnrad 17 ausgebildet und einen weiteren Positionssensor 54 in Form eines weiteren Sensorrades als Zahnrad 17 ausgebildet, wobei der Absolutweg über eine relative Rotationsstellung der Positionssensoren 53, 54 eindeutig bestimmbar ist.

[00135] Der erste Positionssensor 53 und der weitere Positionssensor 54 liegen in Form von Getriebestufen 55 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 vor, wobei diese Getriebestufen 55 nicht für eine Übersetzung des Antriebes von dem Elektromotor 7 auf die Ladenschiene 5 erforderlich sind; hierzu werden weitere Getriebestufen 55 herangezogen. Über das erste Sensorrad ist ein für die Wegmesseinrichtung 33 nutzbares Übersetzungsverhältnis im Bereich zwischen 1,01:1 und 1,2:1 vermittelbar. Zwischen dem ersten Sensorrad und dem weiteren Sensorrad ist ein Übersetzungsverhältnis im Bereich zwischen 1,2:1 und 2,3:1, und über das erste Sensorrad und das weitere Sensorrad ein Übersetzungsverhältnis im Bereich zwischen 1,5:1 und 2:1 vermittelbar.

[00136] Die Sensorräder als Positionssensoren 53, 54 sind als Zahnräder 17 ausgebildet, welche jedoch nicht für den Eingriff der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 in die Zahnstange 9 erforderlich sind. Der Durchmesser 56 des ersten Sensorrades weicht von einem Durchmesser 56 des zweiten Sensorrades ab, wobei durch die Wegmesseinrichtung 33 ein Absolutweg bis 1200 mm eindeutig bestimmbar ist.

[00137] Der Absolutweg des bewegbaren Möbelteiles 2 wird ausgehend von einer Referenzstel-

lung über eine Summe oder eine Differenz aus Drehwinkeln der beiden Positionssensoren 53, 54 bestimmt, sodass eine Distanzierung zwischen dem bewegbaren Möbelteil 2 und dem feststehenden Möbelteil 1 eindeutig berechenbar ist.

[00138] Die Wegmesseinrichtung 33 umfasst eine Magnetlagerung 57 über das Gehäuse 47 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 und ein Kunststoffteil 58. Das Kunststoffteil 58 agiert als Doppelfunktion als Platine für einen Mikrokontroller 37.

[00139] Die Wegmesseinrichtung 33 umfasst einen taktilen Auslösesensor 59 in Form eines Stößels 60 und eines Mikroschalters 61, wobei im Allgemeinen auch anderweitige Auslösesensoren 59 vorgesehen sein können, welche keine mechanische Auslösung erfordern, sodass ein Frontspalt zwischen dem bewegbaren Möbelteil 2 und dem feststehenden Möbelteil 1 in Schließstellung für eine Überdrückbewegung zur elektronischen Auslösung entfallen kann, wodurch ein Möbel mit einem ästhetisch besonders ansprechendem Erscheinungsbild erwirkt werden kann. Eine rein elektronische Auslösung kann beispielsweise durch Kontaktierung des bewegbaren Möbelteiles 2 erfolgen, wobei beispielsweise ein Drücken oder Wischen eines Benutzers des bewegbaren Möbelteiles an einer Möbelteilfront 23 detektiert wird.

[00140] Die Wegmesseinrichtung 33 ist zusammen mit der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 stationär an der Korpusschiene 4 angeordnet, wobei eine Bewegungsübertragung der elektrischen Antriebsenergie auf die an der Ladenschiene 5 angeordneten Zahnstange 9 erfolgt, um eine Kraftübertragung über die gesamte Wegstrecke 13 oder ausgehend von einem beliebigen Punkt entlang der Wegstrecke 13 über einen Teilbereich der Wegstrecke 13 vermitteln zu können.

[00141] Die Wegmesseinrichtung 33 ist in Gebrauchsstellung 14 der Anordnung vollständig unterhalb des bewegbaren Möbelteiles 2 mittelbar über die elektrische Antriebsvorrichtung 6 an der Korpusschiene 4 angeordnet. Gegebenenfalls kann eine Möbelteilfront 23 des bewegbaren Möbelteiles 2 unter die elektrische Antriebsvorrichtung 6 oder die Wegmesseinrichtung 33 ragen, um beispielsweise den Auslösesensor 59 zu kontaktieren. Zumindest ein Boden des bewegbaren Möbelteiles 2 ist jedoch oberhalb der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 angeordnet.

[00142] Beide Zahnräder 17 für die Positions- oder Geschwindigkeitsbestimmung weisen einen Mikrochip auf. Ein weiteres Zahnrad 17 überträgt die Energie des Elektromotors 7 auf die Zahnstange 9.

[00143] Die elektrische Antriebsvorrichtung 6 ist zumindest abseits einer Schließstellung des bewegbaren Möbelteiles 2 kontaktlos zu dem bewegbaren Möbelteil 2 an der Führungsvorrichtung 3 angeordnet.

[00144] Anhand Fig. 10 wird ein exemplarisches Verfahren zum Bewegen des bewegbaren Möbelteiles 2 relativ zu dem Möbelteil 1 zumindest bereichsweise entlang der Wegstrecke 13 des bewegbaren Möbelteiles 2 zwischen einer Schließstellung und einer partiellen oder vollständigen Öffnungsstellung 30 des bewegbaren Möbelteiles 2 durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 und einer Wegmesseinrichtung 33 expliziert: Über die Wegmesseinrichtung 33 wird eine Position des bewegbaren Möbelteiles 2 relativ zu dem feststehenden Möbelteil 1 als zurückgelegter Absolutweg des bewegbaren Möbelteiles 2 gegenüber dem feststehenden Möbelteil 1 eindeutig bestimmt und das bewegbare Möbelteil 2 wird durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung 30 entlang der Führungsvorrichtung 3 über einen Teilbereich der Wegstrecke 13 in Abhängigkeit des durch die Wegmesseinrichtung 33 ermittelten Absolutweges translatorisch bewegt. Ein Antrieb der Ladenschiene 5 über die gesamte Wegstrecke 13 ist durch die stetige Kopplung zwischen Zahnstange 9 und elektrischer Antriebsvorrichtung 6 im Allgemeinen möglich, jedoch nicht zwingend erforderlich.

[00145] Im Verfahren kann der Absolutweg ausgehend von einer vordefinierten Referenzposition aus, über eine relative Stellung der Positionssensoren 53, 54 sowie ausgehend von einer Referenzstellung über eine Summe oder Differenz aus Drehwinkeln der Positionssensoren 53, 54 als Distanzierung zwischen dem bewegbaren Möbelteil 2 (im Allgemeinen der Ladenschiene 5) und dem feststehenden Möbelteil 1 (im Allgemeinen der Korpusschiene 4) eindeutig ermittelt werden.

[00146] Über eine Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung 44 oder einen Mikrokontroller 37

kann das bewegbare Möbelteil 2 mit einem an die ermittelte Geschwindigkeit oder den ermittelten Absolutweg angepassten Geschwindigkeitsprofil angetrieben werden, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung 6 bei einer vordefinierten Geschwindigkeit oder bei einem vordefinierten Absolutweg aktiviert wird. Beispielsweise kann ein Algorithmus oder ein Computerprogrammprodukt hinterlegt sein, welcher/welches Befehle umfasst, die bei einer Ausführung durch eine Recheneinheit diese veranlassen, aus einer Speichereinheit, welche mit der Recheneinheit in einer Datenverbindung steht, das Verfahren auszuführen.

[00147] Durch die Wegmesseinrichtung 33 und insbesondere durch die eindeutig bestimmbare relative Stellung zwischen feststehendem Möbelteil 1 beziehungsweise Korpussschiene 4 und bewegbarem Möbelteil 2 beziehungsweise Ladenschiene 5 kann gewährleistet werden, dass selbst nach einem Stromausfall oder einer anderweitigen Störung eindeutig ermittelt werden kann, an welcher Position sich das bewegbare Möbelteil 2 entlang der Wegstrecke 13 der Führungsvorrichtung 3 befindet. Der zurückgelegte Absolutweg kann ohne Referenzfahrt eindeutig berechnet werden, wodurch ein sachgemäßer Betrieb und insbesondere ein an die Position abgestimmter Antrieb in besonders störungsresistenter Art und Weise gewährleistet ist.

[00148] Darüber hinaus kann über die bestimmte Position eine sachgemäße Erkennung, ob das bewegbare Möbelteil 2 durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 mit Kraft in Richtung der Schließstellung oder der Öffnungsstellung 30 beaufschlagt werden soll, sichergestellt werden. Beispielsweise kann anhand der Position und gegebenenfalls über die Geschwindigkeit festgestellt werden, ob der Benutzer des bewegbaren Möbelteiles 2 das bewegbare Möbelteil 2 in einem Freilaufbereich bewegen will oder einen Antrieb in Schließrichtung oder Öffnungsrichtung wünscht. Zudem kann ein auf das bewegbare Möbelteil 2 zu übertragenes Geschwindigkeitsprofil angepasst werden, sodass eine individuelle Geschwindigkeit für jedwede Position entlang der Führungsvorrichtung individuell vermittelt werden kann. Die Position kann eine zusätzliche Information bereitstellen, ob das bewegbare Möbelteil 2 in dem Freilaufbereich (gegebenenfalls bidirektional) frei beweglich oder über die elektrische Antriebsvorrichtung (in Schließrichtung oder Öffnungsrichtung) angetrieben werden soll sowie in welchem Maß die Kraftbeaufschlagung erfolgen beziehungsweise mit welchem Geschwindigkeitsprofil das bewegbare Möbelteil 2 bewegt werden soll.

[00149] Fig. 11 und Fig. 12 zeigen Bauteilkomponenten der elektrischen Antriebsvorrichtung 6, wobei in Fig. 11 in dem vergrößerten Detailausschnitt ein in dem Gehäuse 47 integrierter Schutzkörper 78 ersichtlich ist, welcher das Getriebe - insbesondere eine Getriebestufe 55 - vor einem Abrieb durch einen Riemen (Antriebsriemen 79) schützt.

[00150] In Fig. 12 ist der Riemenantrieb in Verbindung mit dem Elektromotor 7 vergrößert dargestellt, wobei zwei Riemenspanner 80 vorgesehen sind, welche eine für den Antrieb der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 günstigen Spannung vermitteln. Im Allgemeinen kann auch lediglich ein Riemenspanner 80 oder mehrere Riemenspanner 80 vorgesehen sein, wobei sich zwei an gegenüberliegenden Seiten des Antriebsriemen 79 angeordnete Riemenspanner 80 als besonders vorteilhaft erwiesen haben.

[00151] Fig. 13a zeigt die Getriebestufen 55 des Elektromotor 7, wobei der Elektromotor 7 mit einer Freilaufkupplung 29 gekoppelt ist.

[00152] Der Elektromotor 7 kann im Allgemeinen eine Überlastkupplung 68 umfassen, welche lediglich schematisch durch eine punktierte Linie angedeutet ist, da diese nicht zwingend als eigene Bauteilkomponente erforderlich ist.

[00153] Fig. 13b unterscheidet sich von Fig. 13a lediglich durch eine Ansicht aus geänderter Blickrichtung.

[00154] Fig. 14a und Fig. 14b zeigen eine Freilaufkupplung 29 als Bauteilkomponente umfassend zwei Zahnräder 17, welche als Getriebestufen 55 agieren können. Die Freilaufkupplung 29 ist im Allgemeinen nicht selbsthemmend.

[00155] Technische Details zu einer derartigen Freilaufkupplung 29 - insbesondere Schlingfederfreilaufkupplung - können der EP 2 086 372 B2 entnommen werden.

[00156] Da die Freilaufkupplung 29 in der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 integriert ist, kann die Freilaufkupplung 29 stationär an der Korpusschiene 4 verortet bleiben.

[00157] Konkret umfasst die elektrische Antriebsvorrichtung 6 die Freilaufkupplung 29, mit welcher das bewegbare Möbelteil 2 in Schließrichtung und in Öffnungsrichtung - beispielsweise in Abhängigkeit einer Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles 2 oder einer Position des bewegbaren Möbelteiles 2 - entlang der Wegstrecke 13 von einem Antrieb über den Elektromotor 7 entkoppelbar ist. Durch die Freilaufkupplung 29 kann das bewegbare Möbelteil 2 zwischen einer Öffnungsstellung 30 und einer Schließstellung - zum Beispiel in Abhängigkeit einer Kraftausübung auf das bewegbare Möbelteil 2 - in einem Feilaufbereich entkoppelt von einem Antrieb durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 bewegbar werden oder über die Wegstrecke 13 (im Allgemeinen Teilbereiche der Wegstrecke 13) durch die elektrische Antriebsvorrichtung 6 angetrieben werden.

[00158] Eine Überlastkupplung 68 kann im Allgemeinen ebenfalls vorgesehen sein, welche - beispielsweise in Abhängigkeit einer Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles 2 oder einer Position des bewegbaren Möbelteiles 2 - eine Entkopplung zwischen dem Elektromotor 7 und der Zahnstange 9 ermöglicht; durch eine doppelt lösbare Verbindung der Zahnstange 9 (lösbare Verbindung zwischen Trägereinrichtung 10 und Zahnstange 9 sowie Zuzieheinrichtung 8) während des Eingriffs des Zahnrades 17 der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 in der Funktion als Überlastkupplung 68 kann auf eine integrierte Überlastkupplung 68 verzichtet werden. Im Allgemeinen kann es ausreichend sein, dass lediglich die Zahnstange 9 lösbar an der Trägereinrichtung 10 oder lediglich die Trägereinrichtung 10 lösbar an der Zuzieheinrichtung 8 angeordnet ist.

[00159] Fig. 15 zeigt eine einseitig an der Führungsvorrichtung 3 angeordnete elektrische Antriebsvorrichtung 6, wobei ein weiterer Auslösesensor 65 (schematisch durch punktierte Linien angedeutet) zur Aktivierung des Elektromotors 7 für eine Schließstellung (Aktivierung in beziehungsweise über die Schließstellung oder gegebenenfalls einer Überdrückstellung) eines an dem feststehenden Möbelteil 1 angeordneten bewegbaren Möbelteiles 2 stationär an der zweiten Möbelplatte 64 über die an der zweiten Möbelplatte 64 angeordneten Korpusschiene 4 angeordnet ist.

[00160] Der weitere Auslösesensor 65 umfasst bevorzugt eine Dämpfvorrichtung 12 oder einen Puffer. Der weitere Auslösesensor 65 kann über eine Funkverbindung oder eine Kabelverbindung mit der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 in Datenverbindung stehen. Durch den weiteren Auslösesensor 65 kann eine Bearbeitung der Möbelteilfront 23 entfallen. Bevorzugt wird der weitere Auslösesensor 65 mit dem Auslösesensor 59 zusammen.

[00161] Die Anordnung umfasst eine Stabilisierungseinrichtung 70 zur Seitenstabilisierung des bewegbaren Möbelteiles 2 entlang der Führungsvorrichtung 3. Im Allgemeinen kann eine hinreichende Seitenstabilisierung über das bewegbare Möbelteil 2 an sich generiert werden. Es ist denkbar, die Stabilisierungseinrichtung 70 an der zweiten Schnittstelle 35 (siehe Fig. 7a) anzubinden.

[00162] An der Führungsvorrichtung 3 sind zwei weitere Zahnstangen 19 angeordnet, welche an den zwei Korpusschienen 4 angeordnet sind, wobei eine Synchronisationsstange 20 zwischen den zwei weiteren Zahnstangen 19 zur Seitenstabilisierung an den zwei weiteren Zahnstangen 19 angeordnet ist. Die Verzahnung 18 der weiteren Zahnstangen 19 ist in vertikaler Richtung 15 nach oben hin ausgerichtet und steht orthogonal zu einer Ausrichtung der Verzahnung der Zahnstange 9, wobei dies nicht zwingend erforderlich ist.

[00163] Die Synchronisationsstange 20 mit den beiden weiteren Zahnstangen 19 kann als gesonderte Konfiguration als Add-On vorgesehen sein, wobei zumindest eine der drei Bauteilkomponenten an der zweiten Schnittstelle 35, der Zahnstange 9, der Korpusschiene 4 oder der elektrischen Antriebsvorrichtung 6 angebunden sein kann.

[00164] Zwischen den beiden Korpusschienen 4 besteht eine direkte Stromverbindung (schematisch durch eine strichlierte Linie dargestellt). Eine Stromleitung 32 für den Elektromotor 7 kann über die Korpusschiene 4 oder die Zahnstange 9 - beispielsweise zur Energieversorgung einer

Ausstoßeinrichtung 11 - geführt sein.

[00165] Links in der Darstellung ist schematisch angedeutet, dass die Zahnstange 9 eine Koppelungseinrichtung 25 umfassen kann, mit welcher die Zahnstange 9 durch eine Zahnstangenverlängerung 26 verlängerbar ist, wobei die Zahnstange 9 anschließend in Längsrichtung 27 aus zumindest zwei Zahnstangensegmenten 28 zusammengesetzt ist. Dadurch kann eine längenverstellbare Zahnstange 9 bereitgestellt werden, um eine Dimensionierung der Zahnstange 9 individuell an eine Dimensionierung der Führungsvorrichtung 3 oder einem Auszugsweg entlang der Wegstrecke 13 adjustieren zu können. Im Allgemeinen ist auch denkbar, die Zahnstange 9 teleskopierbar auszubilden.

[00166] Fig. 16 zeigt ein Diagramm mit auf der Ordinate aufgetragenen Sensorwinkeln (in Grad) und auf der Abszisse aufgetragenen Absolutwegen entlang der Wegstrecke 13 (in mm). Über die beiden Positionssensoren 53, 54 ist die Position der Ladenschiene 5 beziehungsweise des bewegbaren Möbelteiles 2 eindeutig entlang der Wegstrecke 13 durch die relative Rotationsstellung identifizierbar.

[00167] Im Diagramm ist ein Schnittpunkt der Sensorwinkel entsprechend einer Auszugslänge von circa 245 mm mit einem Quadrat gekennzeichnet, wobei dieser Schnittpunkt drei vollständigen Rotationen des ersten Positionssensors 53 und fünf vollständigen Rotationen des zweiten Positionssensors 54 entspricht. Die Differenz der Rotationswinkel entspricht 36° , wodurch die Position eindeutig definiert ist. Ein weiterer Schnittpunkt der Sensorwinkel entsprechend eines Absolutweges von circa 165 mm ist mit einem Kreis gekennzeichnet, wobei dieser Schnittpunkt zwei vollständigen Umdrehungen des ersten Positionssensors 53 und fünf vollständigen Umdrehungen des zweiten Positionssensors 54 entspricht. Die Differenz der Rotationswinkel entspricht 144° , sodass die Position eindeutig definiert ist.

[00168] In diesem Ausführungsbeispiel ist eine Signaltoleranz des ersten Positionssensors 53 bezogen auf eine maximale Anzahl an sechs Rotationen für eine eindeutige Positionsbestimmungen gleich 60° . Analog ist eine Signaltoleranz für den zweiten Positionssensor 54 bezogen auf maximal 10 Umdrehungen gleich 36° . Kombiniert kann eine Toleranz auf $\pm 30^\circ$ für den ersten Positionssensor 53 und $\pm 18^\circ$ für den zweiten Positionssensor 54 reduziert werden, welche hinreichend exakt für eine präzise Bestimmung des Absolutweges über beide Positionssensoren 53, 54 ist. Bei gegebener Übersetzung kann gegebenenfalls bei langen Wegstrecken 13 eine Redundanz an Schnittpunkten für die Ermittlung des Absolutweges auftreten, wobei dieser unerwünschte Sachverhalt durch einen Eintrag in einer Speichereinheit oder einer variierenden Übersetzung ausgeräumt werden kann. Auch ist denkbar, eine ergänzende Sensorik heranzuziehen.

Patentansprüche

1. Computergestütztes Verfahren zur Bewegung eines bewegbaren Möbelteiles (2), insbesondere Schublade, relativ zu einem feststehenden Möbelteil (1), insbesondere Möbelkorpus, entlang einer Führungsvorrichtung (3), insbesondere Schubladenausziehführung, durch wenigstens eine, insbesondere mit 230 V versorgbare, elektrische Antriebsvorrichtung (6) zur zumindest bereichsweise automatisieren Bewegung des bewegbaren Möbelteiles (2) gegenüber dem feststehenden Möbelteil (1) über einen Elektromotor (17), **gekennzeichnet durch** die folgenden, vorzugsweise in chronologischer Reihenfolge durchzuführenden, Verfahrensschritte:
 - ein Mikrokontroller (37), umfassend eine Recheneinheit und eine in mit der Recheneinheit in Datenverbindung stehende oder bringbare Speichereinheit, ermittelt in Abhängigkeit zumindest eines in der Speichereinheit hinterlegten statischen Datensatzes in Abhängigkeit des bewegbaren Möbelteiles (2) ein Modell des bewegbaren Möbelteiles (2)
 - das bewegbare Möbelteil (2) wird ausgehend von einer Öffnungsstellung (30) oder einer Stellung zwischen der Öffnungsstellung (30) und einer Schließstellung manuell in Richtung der Schließstellung bewegt oder vice versa
 - der Mikrokontroller (37) berechnet in Abhängigkeit der manuellen Bewegung des bewegbaren Möbelteils (2) und zumindest eines dynamischen Datensatzes in Abhängigkeit der manuellen Bewegung des bewegbaren Möbelteils (2) eine prognostizierte Bewegungstrajektorie des bewegbaren Möbelteiles (2) entlang der Führungsvorrichtung (3)
 - das bewegbare Möbelteil (2) wird in Abhängigkeit der prognostizierten Bewegungstrajektorie durch die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) mit Kraft beaufschlagt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei
 - der zumindest eine statische Datensatz aus folgenden Parametern gewählt wird: Masse des bewegbaren Möbelteiles (2), Reibung des bewegbaren Möbelteiles (2) an der Führungsvorrichtung (3), Dimensionierung des bewegbaren Möbelteiles (2), Beladung in dem bewegbaren Möbelteil (2), Dimensionierung der Führungsvorrichtung (3), Wegstrecke (13) entlang der Führungsvorrichtung (3), Toleranzgrenzen oder dergleichen, und/oder
 - der zumindest eine dynamische Datensatz aus folgenden Parametern gewählt wird: von dem bewegbaren Möbelteil (2) relativ zu dem feststehenden Möbelteil (1) zurückgelegter Absolutweg, Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles (2), Beladung in dem bewegbaren Möbelteil (2), Beschleunigungsprofil des bewegbaren Möbelteiles (2), Beschleunigungsweg des bewegbaren Möbelteiles (2), kinetische Energie des bewegbaren Möbelteiles (2) oder dergleichen,wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der zumindest eine statische Datensatz und/oder der zumindest eine dynamische Datensatz in wenigstens einer Referenzfahrt des bewegbaren Möbelteiles (2), besonders bevorzugt einer Vielzahl an Referenzfahrten mit variierenden Beladungen des bewegbaren Möbelteiles (2), bestimmt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Mikrokontroller (37) in Abhängigkeit der prognostizierten Bewegungstrajektorie eine Entscheidung trifft, ob die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) das bewegbare Möbelteil (2), vorzugsweise in Richtung der Schließstellung oder der Öffnungsstellung (30), mit Kraft beaufschlagen soll, oder ob das bewegbare Möbelteil (2) manuell in einem Freilaufbereich bewegbar sein soll, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der Elektromotor (7) eine Freilaufkupplung (29) umfasst, mit welcher eine Kraftübertragung von dem Elektromotor (7) auf das bewegbare Möbelteil (2) im Freilaufbereich getrennt wird.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Mikrokontroller (37) in Abhängigkeit des zumindest einen statischen Datensatzes und des zumindest einen dynamischen Datensatzes berechnet, ob das bewegbare Möbelteil (2) die Schließstellung ohne Kraftbeaufschlagung über die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) erreicht, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass eine Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles (2) mit Eintritt in die Schließstellung, besonders bevorzugt in Abhängigkeit einer Dämpfleis-

tung einer an dem bewegbaren Möbelteil (2) und/oder dem feststehenden Möbelteil (1) angeordneten Dämpfvorrichtung (12), ermittelt wird.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Mikrokontroller (37) in Abhängigkeit der prognostizierten Bewegungstrajektorie ein Geschwindigkeitsprofil für den über die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) vermittelten Antrieb des bewegbaren Möbelteiles (2) definiert, wobei die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) das bewegbare Möbelteil (2) in Abhängigkeit des Geschwindigkeitsprofils mit Kraft beaufschlagt, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass
 - das Geschwindigkeitsprofil in Abhängigkeit des zumindest einen statischen Datensatzes und/oder des zumindest einen dynamischen Datensatzes erstellt wird und/oder
 - das bewegbare Möbelteil (2) bei einer Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles (2) unterhalb des Geschwindigkeitsprofils mit Energie beaufschlagt wird und/oder
 - bei einer Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles (2) oberhalb des Geschwindigkeitsprofils durch die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) gebremst wird und/oder
 - bei einem vordefinierten Geschwindigkeitsschwellwert und/oder einem vordefinierten Positionsschwellwert eine Kraftübertragung auf das bewegbare Möbelteil (2) initiiert wird.
6. Verfahren nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei dem Mikrokontroller (37) wenigstens ein Lernalgorithmus, vorzugsweise maschinelles Lernen, Deep Learning, neuronales Netzwerk und/oder künstliche Intelligenz, hinterlegt ist, mit welchem die prognostizierten Bewegungstrajektorien einer Historie analysiert und/oder miteinander verglichen werden, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Historie an prognostizierten Bewegungstrajektorien, besonders bevorzugt in Abhängigkeit der jeweiligen statischen Datensätze und/oder dynamischen Datensätze, für zukünftig zu prognostizierende Bewegungstrajektorien und/oder zukünftige Geschwindigkeitsprofile und/oder zukünftige Entscheidungen zur Kraftbeaufschlagung des bewegbaren Möbelteiles (2) herangezogen werden.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Führungsvorrichtung (3)
 - zwei an dem feststehenden Möbelteil (1) anordenbare oder angeordnete Korpussschienen (4) umfasst, wobei die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) bei einer Bewegung des bewegbaren Möbelteiles (2) stationär an zumindest einer der beiden Korpussschienen (4) angeordnet verbleibt, und/oder
 - zwei Ladenschienen (5) umfasst, wobei zumindest eine der beiden Ladenschienen (5) eine Zahnstange (9) zur Bewegungsübertragung von einem Zahnrad (17) der wenigstens einen elektrischen Antriebsvorrichtung (6) auf die Ladenschiene (5) umfasst, wobei die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) bei einer Bewegung des bewegbaren Möbelteiles (2) zum Antrieb stetig an der Ladenschiene (5) angeordnet verbleibt.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das bewegbare Möbelteil (2) ausgehend von der Öffnungsstellung (30) oder einer Stellung zwischen der Öffnungsstellung (30) und der Schließstellung über eine gesamte Wegstrecke (13) bis zu der Schließstellung oder Öffnungsstellung (30) oder nur über einen Teilbereich der Wegstrecke (13) durch die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) angetrieben wird, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass eine Kraftbeaufschlagung durch die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) ausgehend von der Schließstellung in Richtung der Öffnungsstellung (30) durch Überdrückbewegung des bewegbaren Möbelteiles (2) initiiert wird und/oder das bewegbare Möbelteil (2) in einem nicht angetriebenen Teilbereich der Wegstrecke (13) in einem Freilaufbereich manuell bewegbar ist.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei
 - wenigstens eine Wegmesseinrichtung (33) zur Bestimmung einer Position des bewegbaren Möbelteiles (2) relativ zu dem feststehenden Möbelteil (1) vorgesehen ist, wobei die Position in Form eines zurückgelegten Absolutweges des bewegbaren Möbelteiles (2) gegenüber dem feststehenden Möbelteiles (1) als dynamischer Datensatz durch die wenig-

- tens eine Wegmesseinrichtung (33), vorzugsweise eindeutig, ermittelt wird, und/oder
- wenigstens eine Geschwindigkeitsmesseinrichtung (52) zur Bestimmung einer Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteiles (2) relativ zu dem feststehenden Möbelteil (1) vorgesehen ist, wobei die Geschwindigkeit als dynamischer Datensatz durch die wenigstens eine Geschwindigkeitsmesseinrichtung (52) ermittelt wird.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das bewegbare Möbelteil (2) durch die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) in Richtung der Öffnungsstellung (30) über einen Teilbereich der Wegstrecke (13) im Bereich zwischen 50 mm und 150 mm und/oder in Richtung der Schließstellung über einen Teilbereich der Wegstrecke (13) im Bereich zwischen 5 mm und 20 mm mit Kraft beaufschlagt wird.
 11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine Bewegung des bewegbaren Möbelteiles (2) in Richtung der Schließstellung und/oder der Öffnungsstellung (30) über die wenigstens eine elektrische Antriebsvorrichtung (6) gedämpft, gebremst oder gesperrt wird, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass das bewegbare Möbelteil (2) im Bereich der Schließstellung durch eine Zuzieheinrichtung (8) mit Kraft in Richtung der Schließstellung beaufschlagt wird.
 12. Mikrokontroller (37) zur Ausführung eines Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche umfassend eine Recheneinheit und eine in mit der Recheneinheit in Datenverbindung stehende oder bringbare Speichereinheit, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Recheneinheit dazu konfiguriert ist, in Abhängigkeit zumindest eines in der Speichereinheit hinterlegten statischen Datensatzes ein Modell eines bewegbaren Möbelteiles (2) zu ermitteln und/oder in Abhängigkeit eines in der Speichereinheit hinterlegten dynamischen Datensatzes eine prognostizierte Bewegungstrajektorie des bewegbaren Möbelteiles (2) entlang einer Führungsvorrichtung (3) zu berechnen.
 13. Elektrische Antriebsvorrichtung (6) zur zumindest bereichsweise automatisierten Bewegung eines bewegbaren Möbelteiles (2) gegenüber einem feststehenden Möbelteil (1) über einen Elektromotor (7) mit wenigstens einem Mikrokontroller (37) nach dem vorhergehenden Anspruch.
 14. Elektrische Antriebsvorrichtung (6) nach Anspruch 13, wobei wenigstens ein, insbesondere stationäres, Beleuchtungsmittel (31) an der wenigstens einen elektrischen Antriebsvorrichtung (6) und/oder an einer Stromleitung (32) der wenigstens einen elektrischen Antriebsvorrichtung (6) angeordnet ist.
 15. Elektrische Antriebsvorrichtung (6) nach Anspruch 13 oder 14, umfassend
 - wenigstens einen, vorzugsweise über wenigstens eine Einstellvorrichtung (62) adjustierbaren und/oder über eine Überdrückbewegung initiiierbaren, Anschlag (51) zur Aktivierung des Elektromotors (7), vorzugsweise über einen Mikroschalter (61), und/oder
 - eine Datenschnittstelle (63) zur kabelgebundenen und/oder funksignalübertragenden Übermittlung wenigstens eines in einer Speichereinheit hinterlegten digitalen Datensatzes.
 16. Elektrische Antriebsvorrichtung (6) nach einem der Ansprüche 13 bis 15, wobei wenigstens ein Auslösesensor (59) zur Aktivierung des Elektromotors (7) für eine Schließstellung eines bewegbaren Möbelteiles (2) vorgesehen ist, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung (6) ein Gehäuse (47) aufweist und der wenigstens eine Auslösesensor (59) an dem Gehäuse (47) zur Kontaktierung eines bewegbaren Möbelteiles (2) in Gebrauchsstellung (14) der elektrischen Antriebsvorrichtung (6) angeordnet ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der wenigstens eine Auslösesensor (59) einen Stößel (60) und/oder einen Mikroschalter (61) umfasst und/oder taktil und/oder elektronisch auslösbar ist.
 17. Anordnung aus einer elektrischen Antriebsvorrichtung (6) nach einem der Ansprüche 13 bis 16 und einem feststehenden Möbelteil (1), insbesondere Möbelkorpus, wobei das feststehende Möbelteil (1) zwei in Gebrauchsstellung (14) der Anordnung vertikal und parallel zueinander orientierte Möbelplatten (64) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass genau eine

elektrische Antriebsvorrichtung (6) stationär an einer der beiden Möbelplatten (64), vorzugsweise mittelbar über eine Korpusschiene (4) einer Führungsvorrichtung (3), angeordnet ist, wobei wenigstens ein weiterer Auslösesensor (65) zur Aktivierung des Elektromotors (7) für eine Schließstellung eines an dem feststehenden Möbelteil (1) angeordneten bewegbaren Möbelteiles (2) stationär an der zweiten Möbelplatte (64), vorzugsweise einer an der zweiten Möbelplatte (64) angeordneten Korpusschiene (4), angeordnet ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der wenigstens eine weitere Auslösesensor (65) eine Dämpfvorrichtung (12) und/oder einen Puffer umfasst und/oder über eine Funkverbindung und/oder eine Kabelverbindung mit der elektrischen Antriebsvorrichtung (6) in Datenverbindung steht oder bringbar ist.

18. Anordnung nach Anspruch 17, wobei die Anordnung eine Führungsvorrichtung (3) mit wenigstens einer an dem feststehenden Möbelteil (1) angeordneten Korpusschiene (4) und wenigstens einer an dem bewegbaren Möbelteil (2) angeordnete Ladenschiene (5) umfasst, wobei die wenigstens eine Ladenschiene (5) wenigstens eine erste Schnittstelle (34) umfasst, welche dazu geeignet ist, eine Ausstoßeinrichtung (11) und/oder eine Zuzieheinrichtung (8) an der wenigstens einen Ladenschiene (5) zu fixieren, und die wenigstens eine Korpusschiene (4) wenigstens eine zweite Schnittstelle (35) umfasst, welche dazu geeignet ist, einen Mitnehmer (36) für die Ausstoßeinrichtung (11) und/oder die Zuzieheinrichtung (8) an der wenigstens einen Korpusschiene (4) zu fixieren, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung (6) an der wenigstens einen zweiten Schnittstelle (35) angeordnet oder anordenbar ist und wenigstens eine Zahnstange (9) zur Kraftübertragung von der elektrischen Antriebsvorrichtung (6) auf die wenigstens eine Ladenschiene (5) an der wenigstens einen ersten Schnittstelle (34) angeordnet oder anordenbar ist.
19. Anordnung nach Anspruch 17 oder 18, wobei die elektrische Antriebsvorrichtung (6) in Gebrauchsstellung (14) der Anordnung im Wesentlichen vollständig unterhalb des bewegbaren Möbelteiles (2) an einer Korpusschiene (4) angeordnet ist.
20. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, wobei die Anordnung eine Führungsvorrichtung (3) mit wenigstens einer Ladenschiene (5) umfasst, wobei wenigstens eine Zuzieheinrichtung (8) für das bewegbare Möbelteil (2) und wenigstens eine in Wirkverbindung mit der elektrischen Antriebsvorrichtung (6) stehende Zahnstange (9) vorgesehen sind, wobei die wenigstens eine Zuzieheinrichtung (8), vorzugsweise unmittelbar, an der wenigstens einen Ladenschiene (5) angeordnet ist und die wenigstens eine Zahnstange (9), vorzugsweise mittelbar, an der wenigstens einen Ladenschiene (5) angeordnet ist, wobei die wenigstens eine Zahnstange (9) lösbar an wenigstens einer Trägereinrichtung (10) angeordnet ist und die wenigstens eine Trägereinrichtung (10) lösbar an der wenigstens einen Zuzieheinrichtung (8) angeordnet ist.
21. Computerprogrammprodukt, umfassend Befehle, die bei einer Ausführung durch eine Recheneinheit diese veranlassen, aus einer Speichereinheit, welche mit der Recheneinheit in einer Datenverbindung steht oder in eine solche bringbar ist, ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11 auszuführen.

Hierzu 15 Blatt Zeichnungen

Fig. 1a

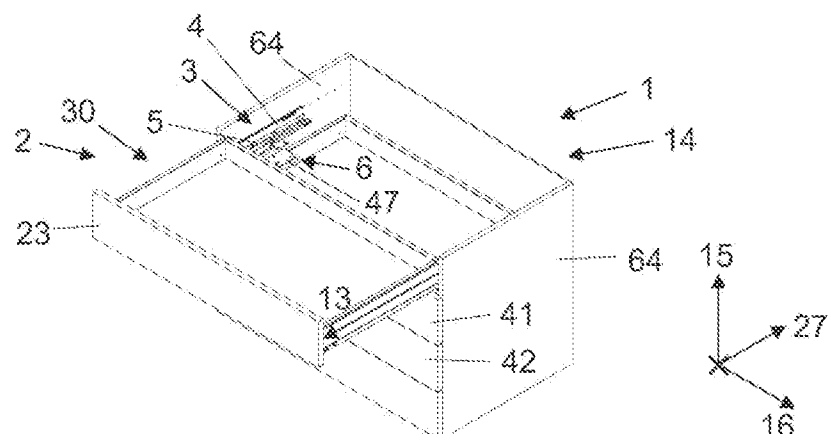


Fig. 1b

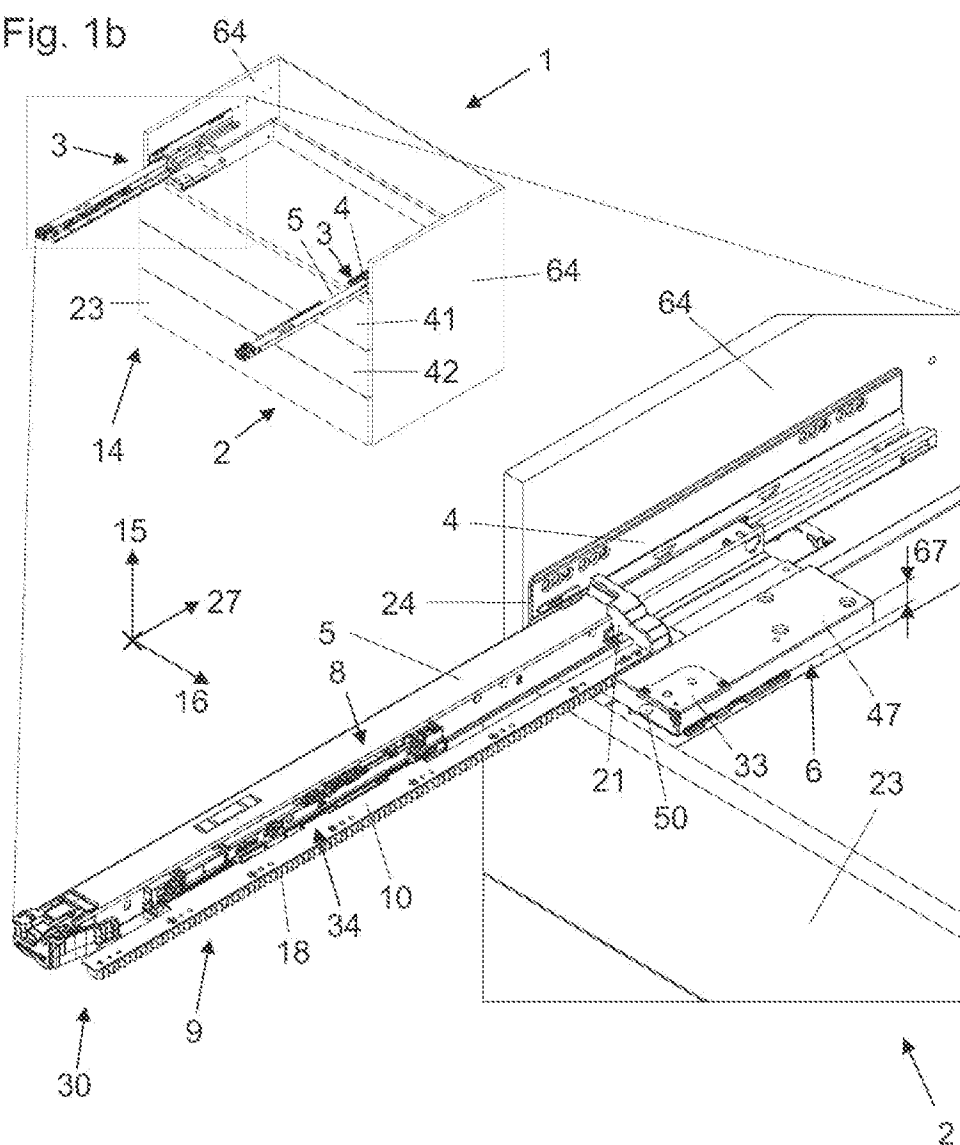


Fig. 2

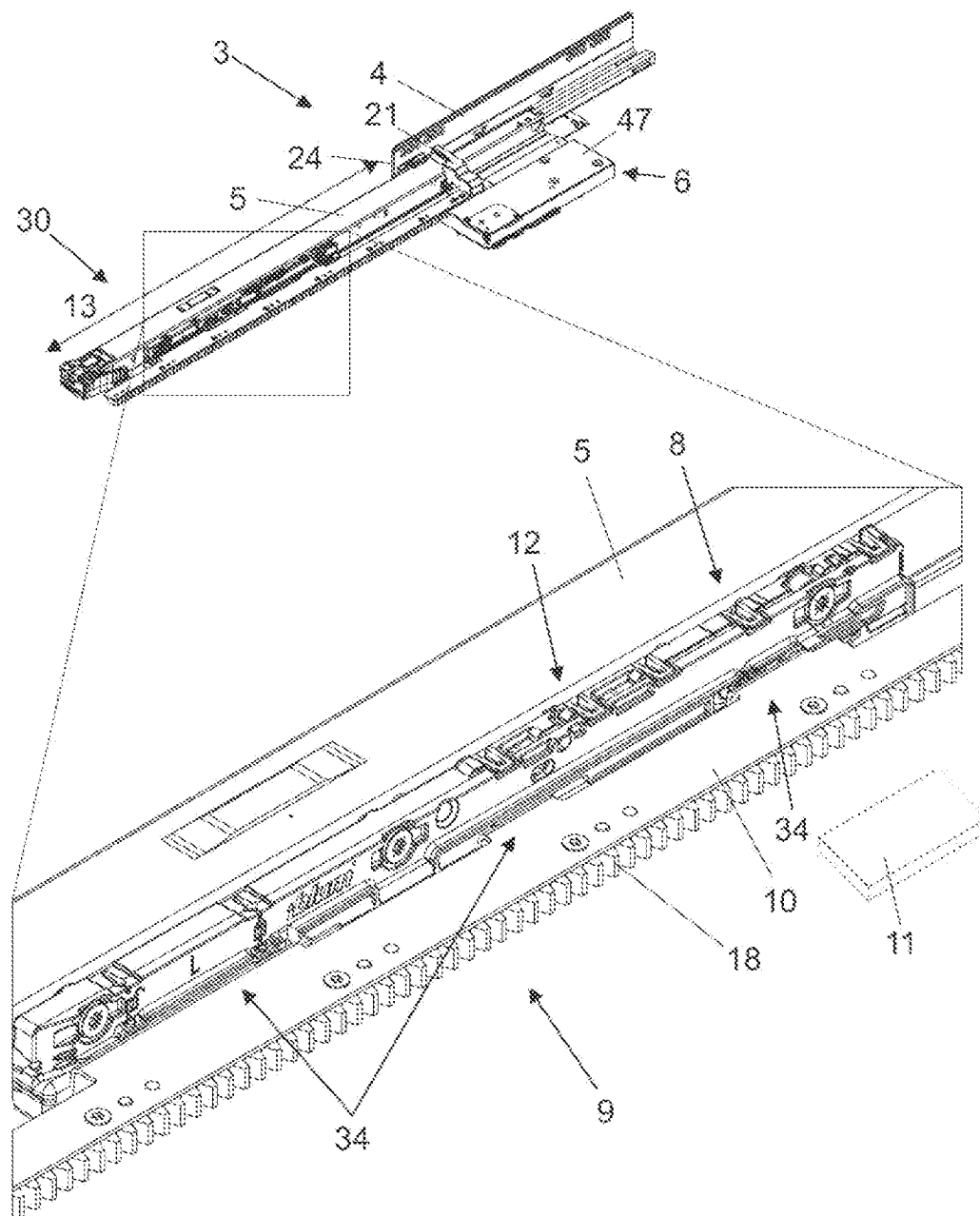


Fig. 3

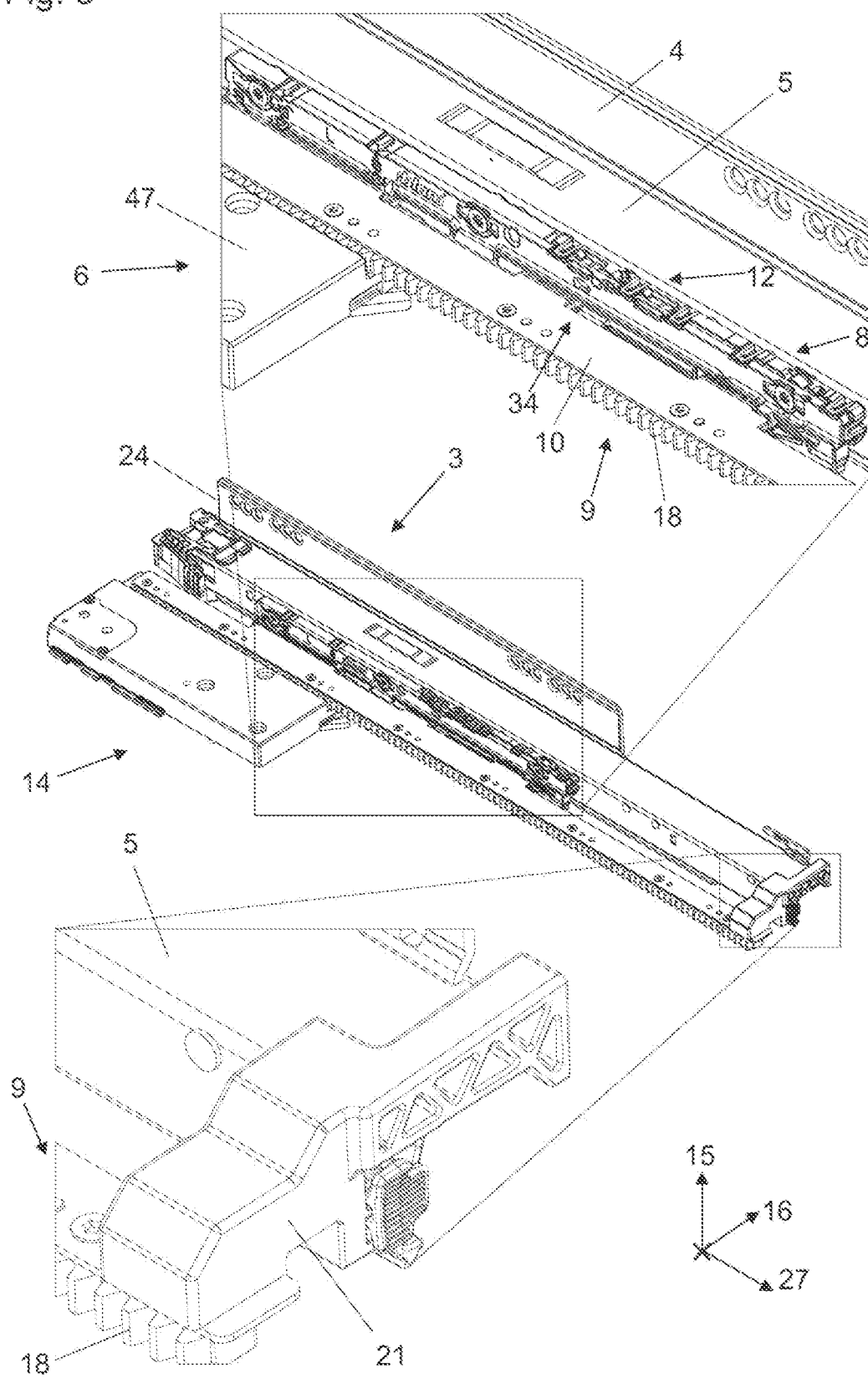


Fig. 4

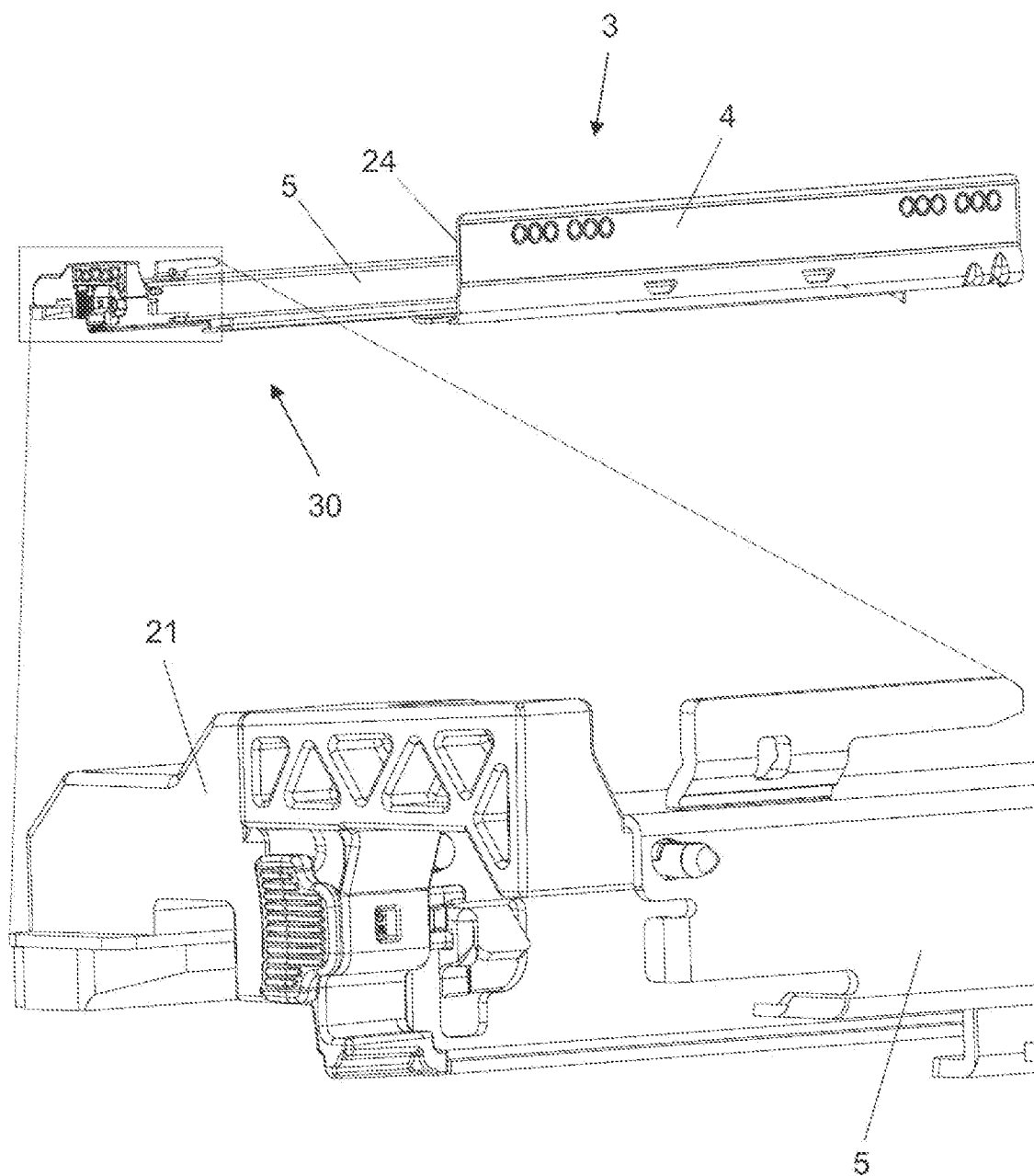


Fig. 5

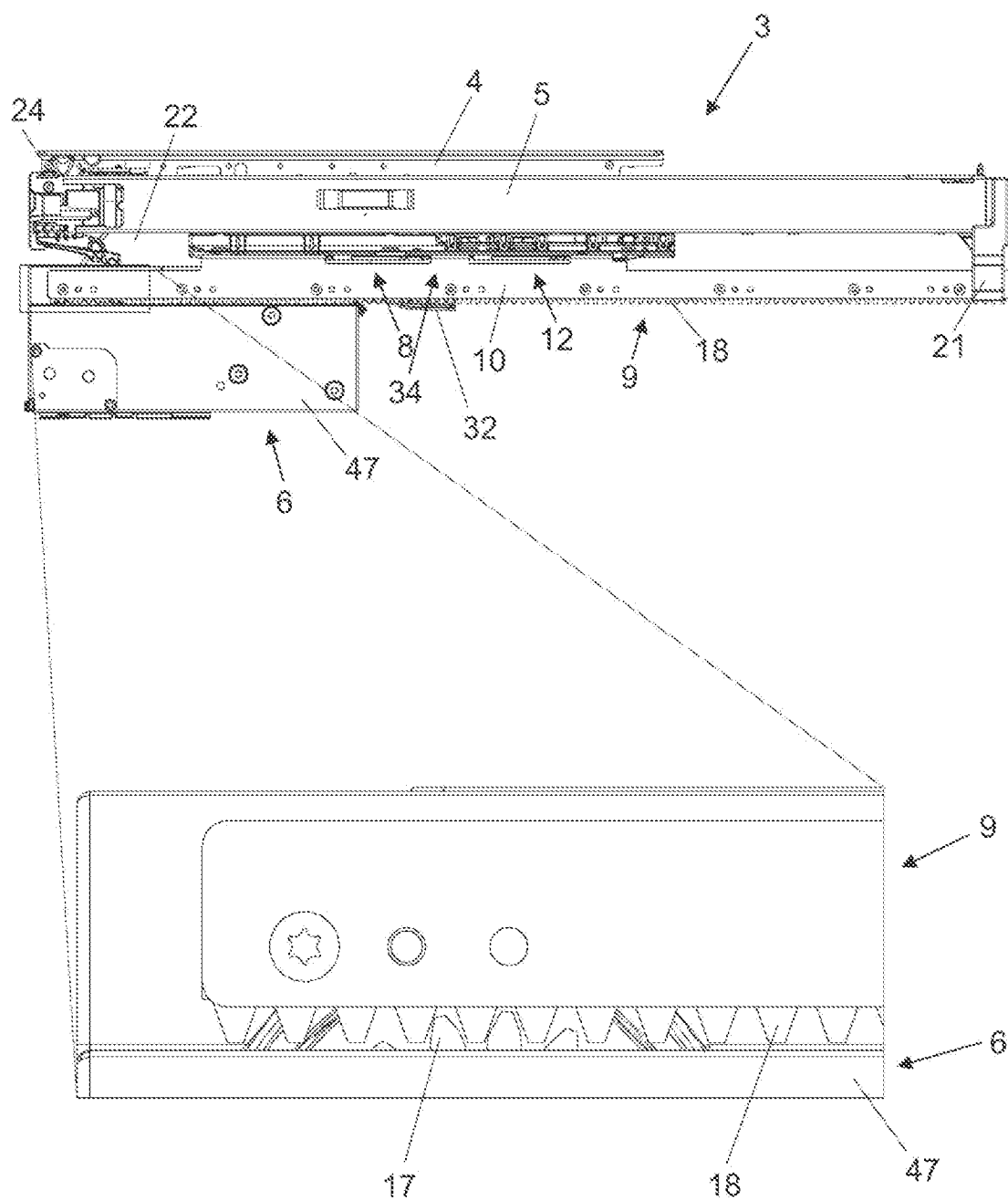


Fig. 6

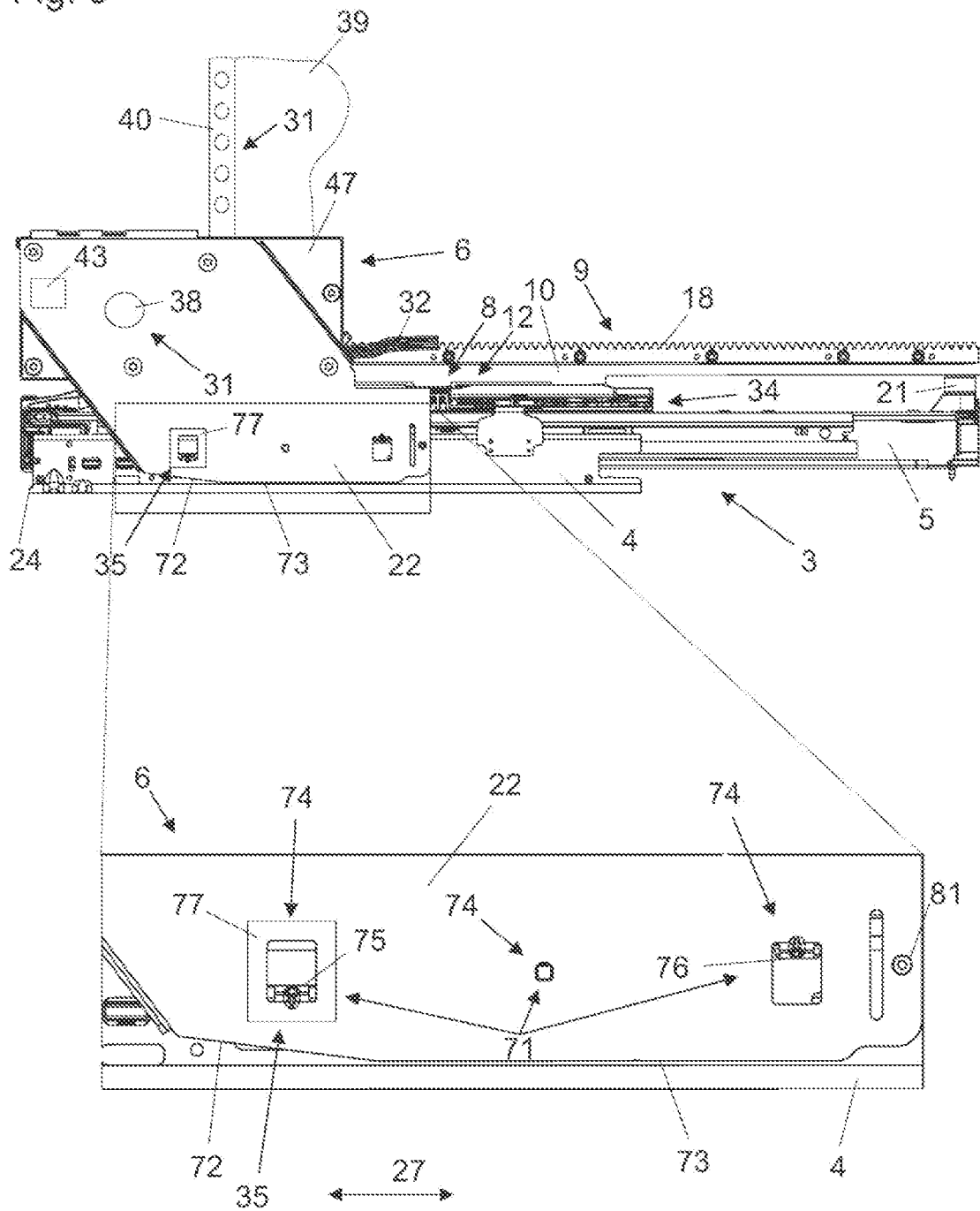


Fig. 7a

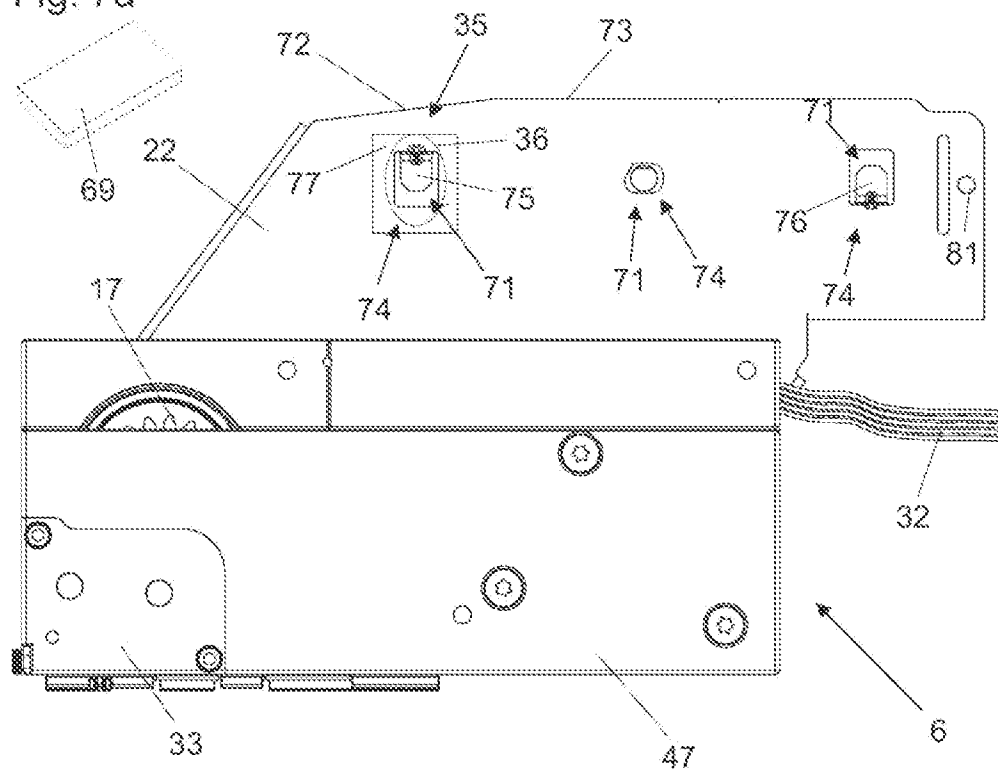


Fig. 7b

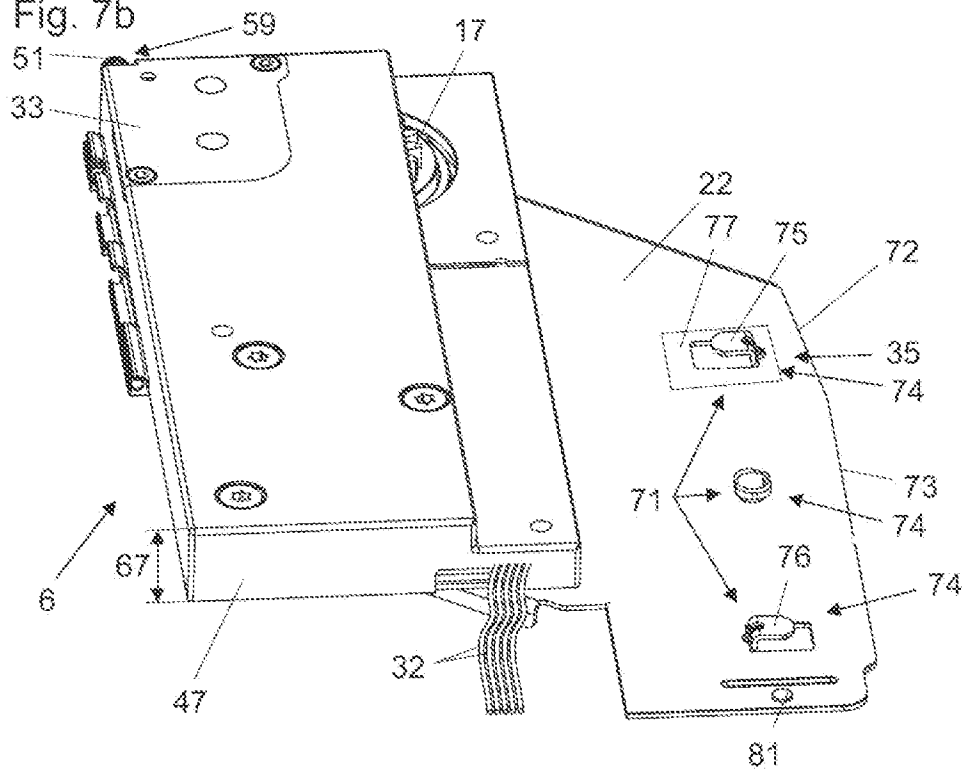


Fig. 8a

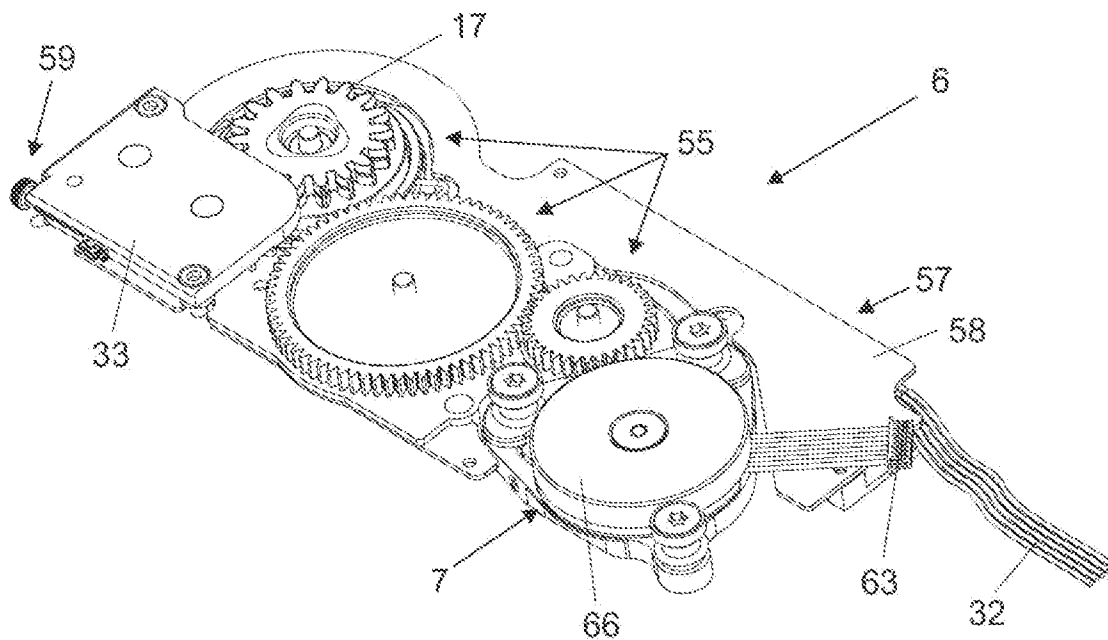


Fig. 8b

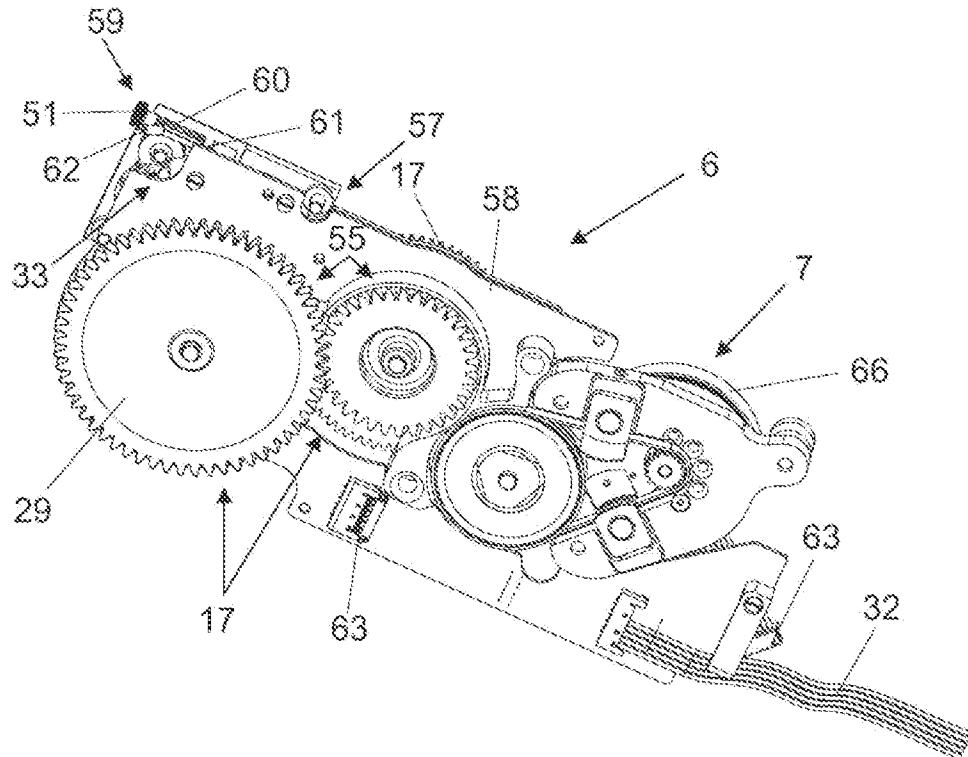


Fig. 9

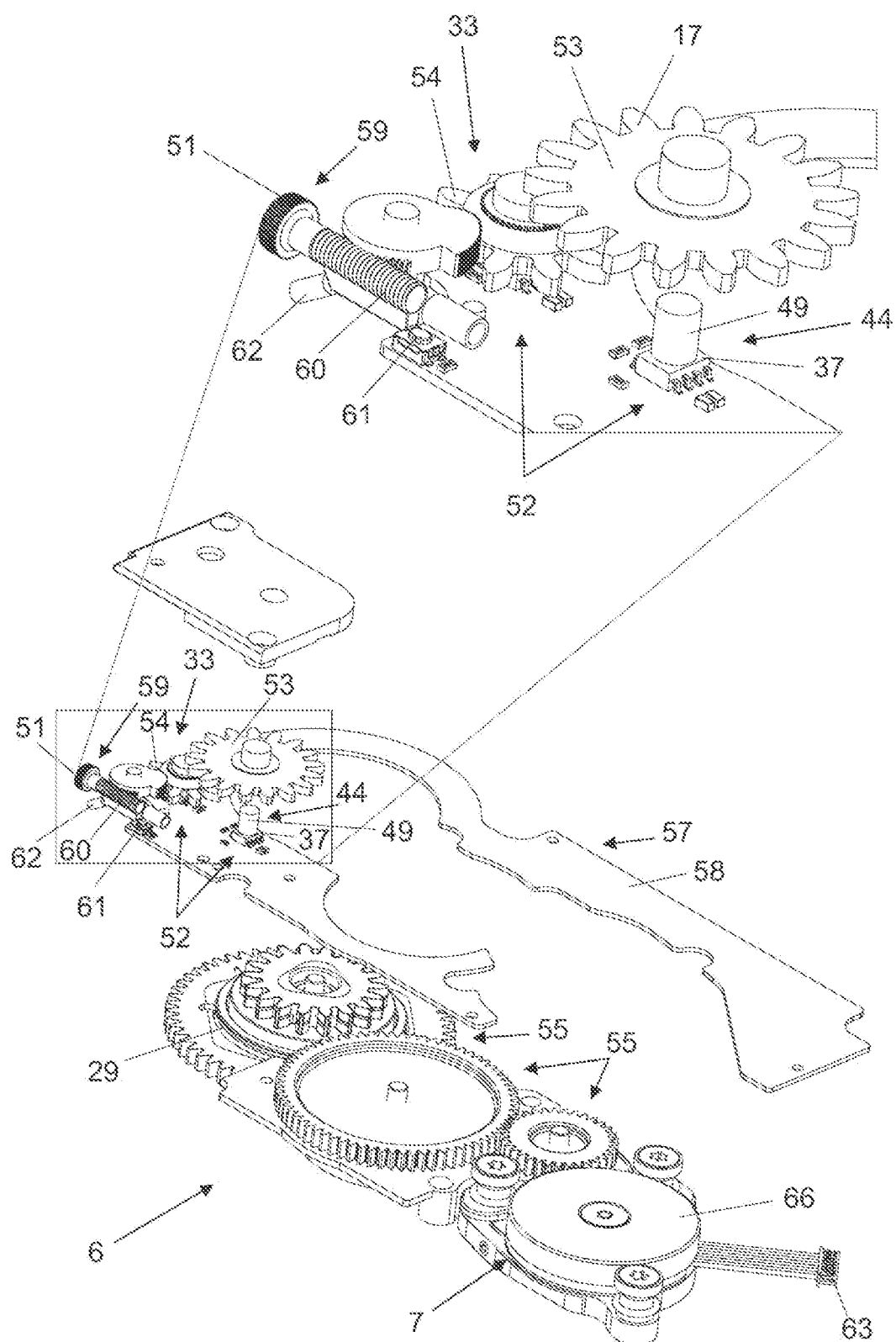


Fig. 10

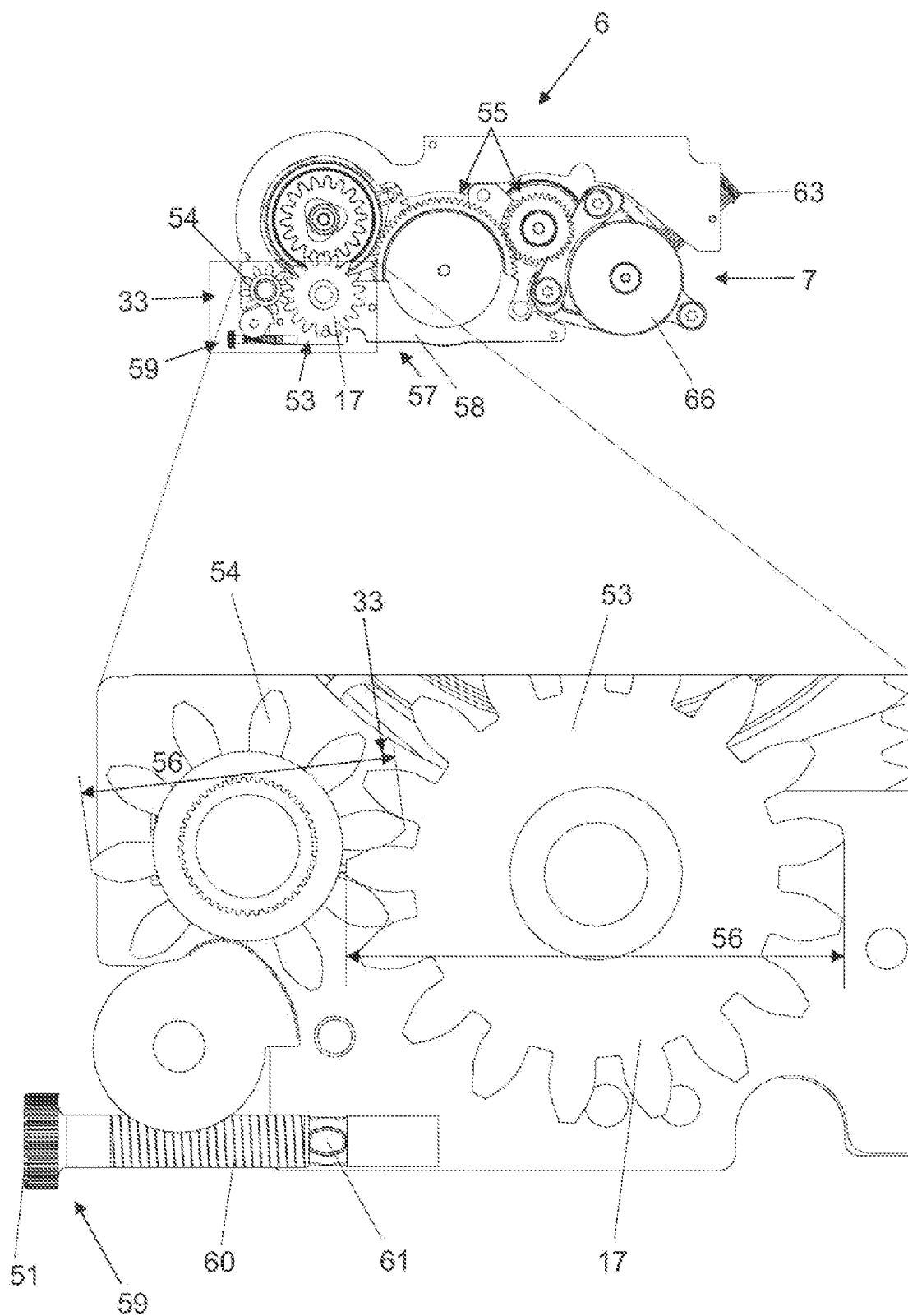


Fig. 11

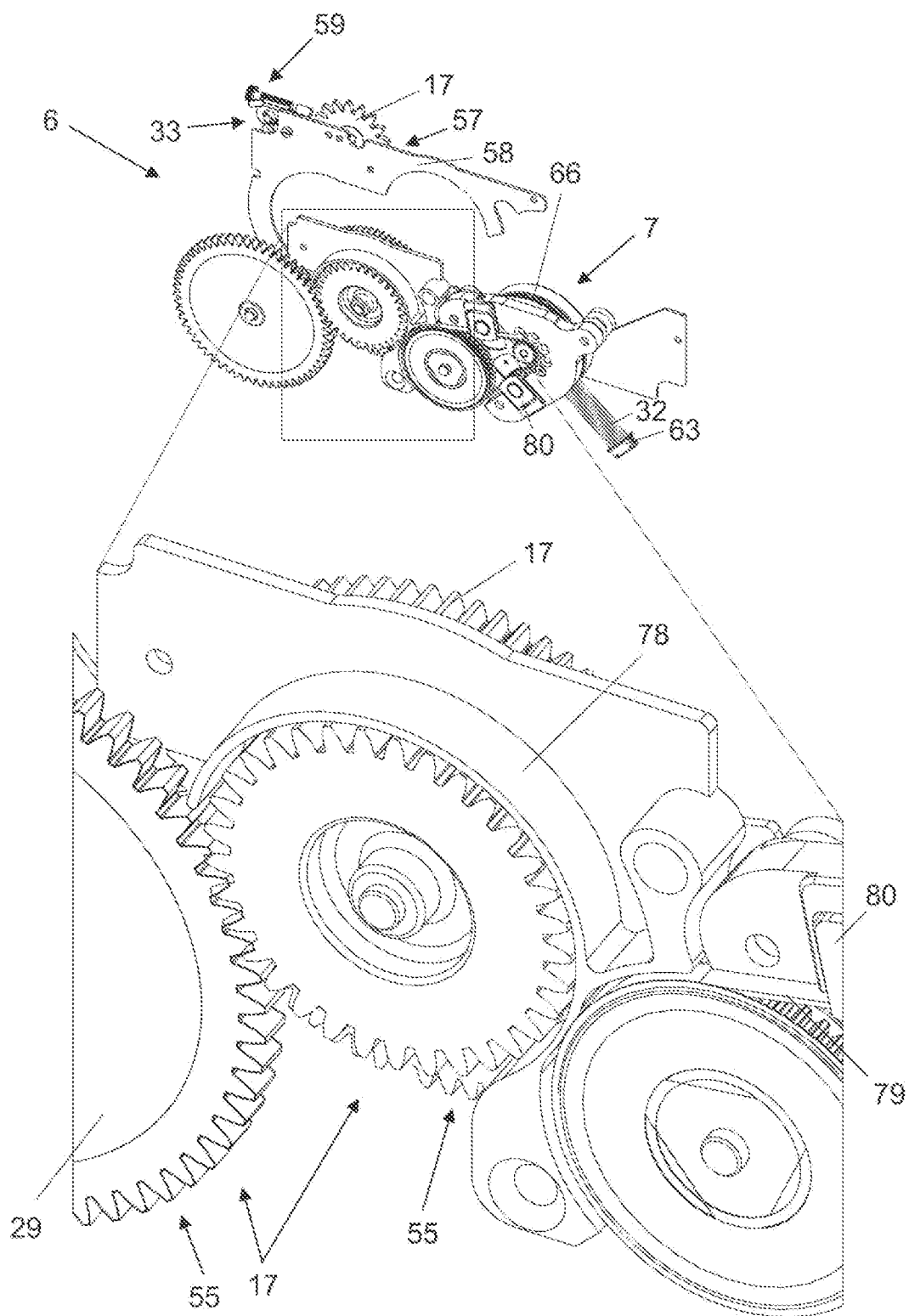


Fig. 12

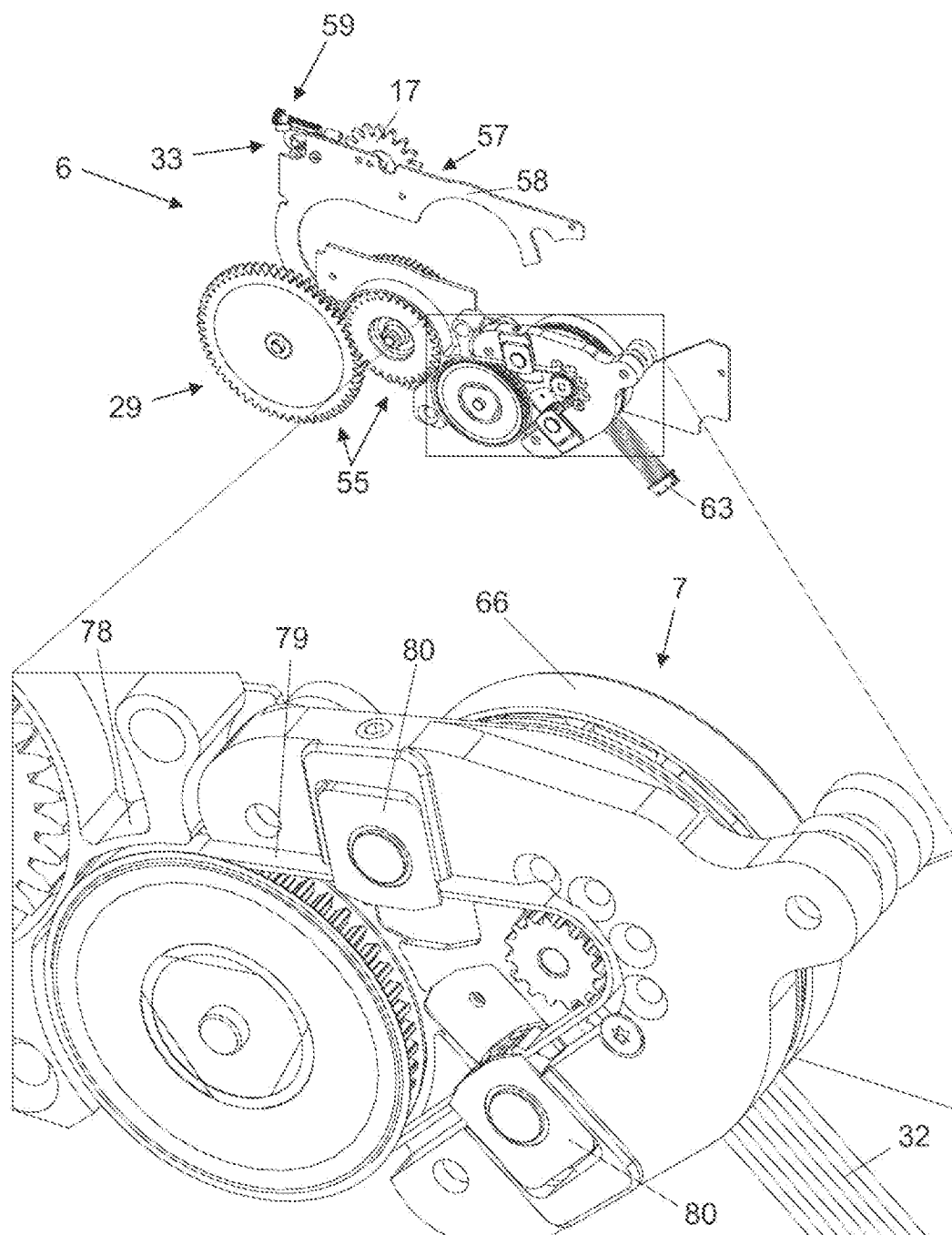


Fig. 13a

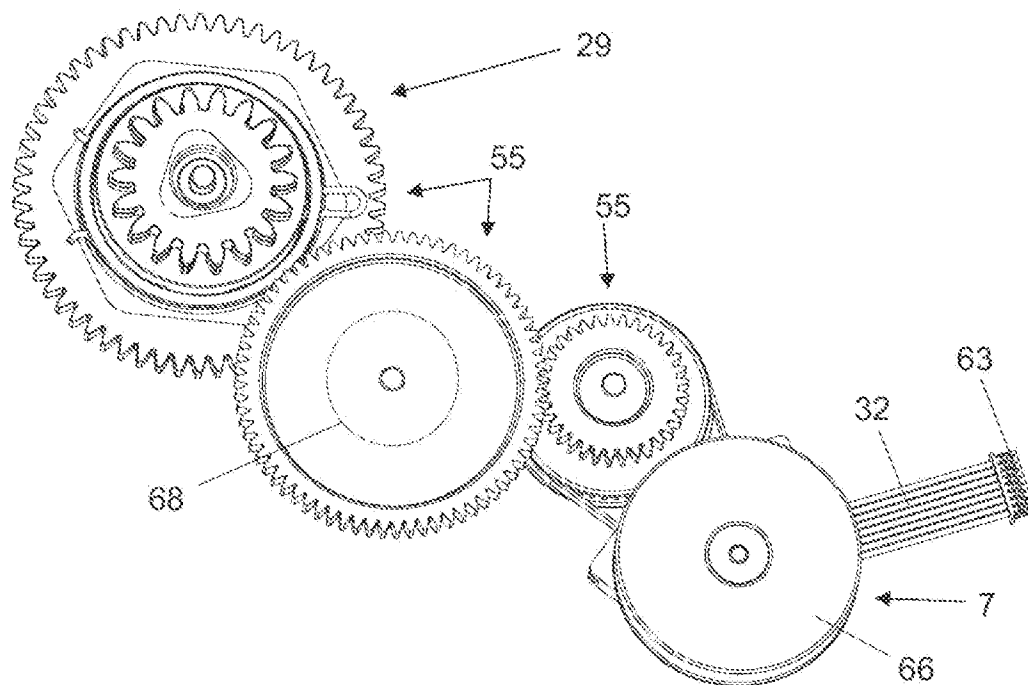


Fig. 13b

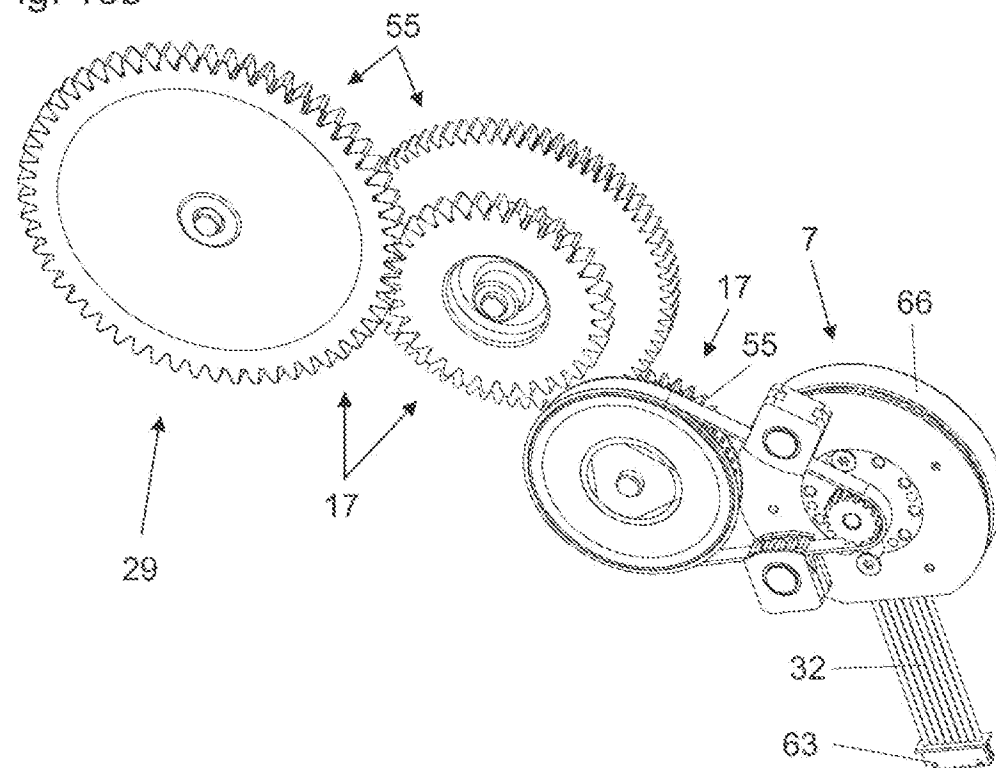


Fig. 14a

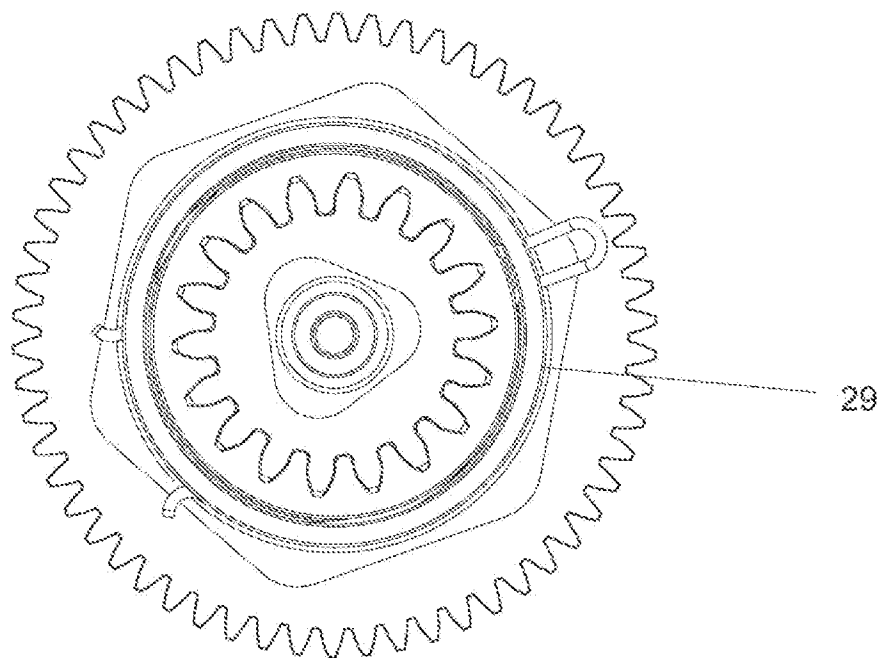


Fig. 14b

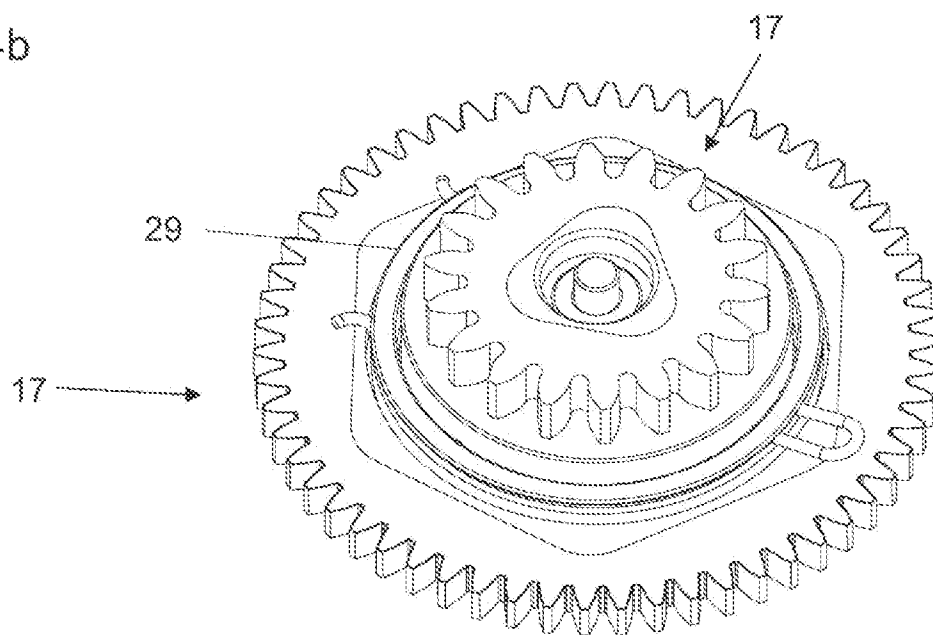


Fig. 15

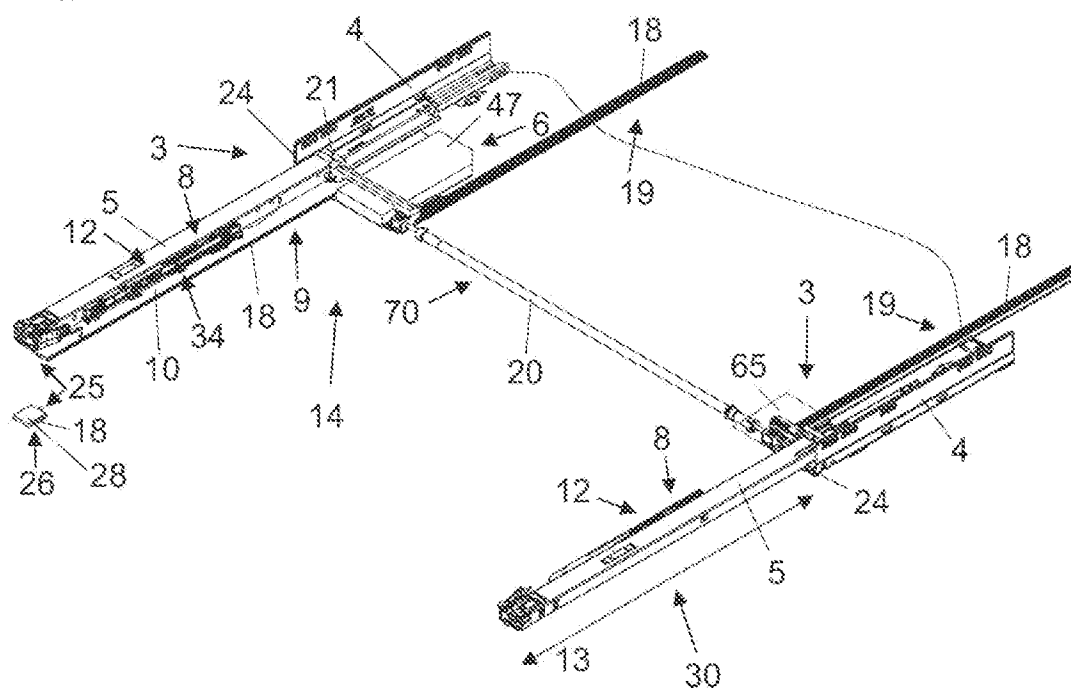


Fig. 16

