



(11) **EP 3 179 023 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent:
05.12.2018 Bulletin 2018/49

(51) Int Cl.:
E05F 1/12^(2006.01) E05F 5/02^(2006.01)

(21) Application number: **16202937.5**

(22) Date of filing: **08.12.2016**

(54) **A HINGE MECHANISM**

SCHARNIERMECHANISMUS

MÉCANISME DE CHARNIÈRE

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

(30) Priority: **08.12.2015 TR 201515653**

(43) Date of publication of application:
14.06.2017 Bulletin 2017/24

(73) Proprietor: **Atasan Metal Sanayi ve Ticaret Anonim Sirketi**
54580 Sakarya (TR)

(72) Inventor: **CIFTCI, Mehmet Faik SAKARYA (TR)**

(74) Representative: **Dericioglu Kurt, Ekin Ankara Patent Bureau Limited Kavaklidere Mahallesi Bestekar Caddesi No: 10 06680 Cankaya, Ankara (TR)**

(56) References cited:
EP-A2- 2 664 737

EP 3 179 023 B1

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

Description**Field of the Invention**

[0001] The present invention relates to a hinge mechanism which enables to open and close the household appliance doors.

Background of the Invention

[0002] In appliances having doors such as oven, dishwasher, fridge, deep freezer; hinge mechanisms are used which enable the doors to be attached to the appliance body and to be opened and closed around an axis passing through these edges. The hinge systems comprise counterweight, spring systems in order to provide ease to the user while lifting doors, as well as they have the strength to carry appliance bodies having different door weights. Furthermore, there are hinge systems comprising damper in order to prevent the door from hitting the appliance body while closing or to prevent it from opening too fast with the weight of the door.

[0003] The United States patent document no. US20110017191, an application in the state of the art, discloses a hinge mounted to household appliances. The hinge comprises a damper in order to provide slow closing and opening. In the invention, it is stated that the hinge can comprise dampers, one for opening and one for closing.

[0004] The United States patent document no. US20120067333, an application in the state of the art, discloses a hinge mechanism for ovens. The hinge creates a closing force in order to keep the door in closed position. It comprises a damper resisting against this closing movement and slows it.

[0005] European Patent Document no EP2562341, an application known in the state of the art, discloses a damper system for hinges used in household appliances. The hinge slows down the door in order to prevent the door from hitting the body during closing.

[0006] EP2664737A2 discloses a door hinge (1) comprising members that protect the first damper (9) and the second damper (14) in order to prevent the overloads that might arise when a household appliance door is closed fast from causing damage in the first damper (9) and the second damper (14). The door hinge (1) of the present invention prevents the door of a household appliance from making noise when being opened and closed, and slows down the fast movement during closing.

[0007] The damper systems in the current technique cannot provide different force absorption in different positions of the door with the appliance. This situation causes insufficiencies in providing the desired comfort while closing or opening the door.

[0008] The mechanism used in transferring forces to the damper in the state of the art wear off in time due to their structure, and they cause the damper to be de-

formed in time.

Summary of the Invention

5 [0009] The objective of the present invention is to provide a hinge mechanism which connects the appliance and the door to each other and allows the door opening and closing freely by rotating around its axis.

10 [0010] Another objective of the present invention is to provide a hinge mechanism which enables the opening movement of the door in a controlled way by means of the weight of the door without requiring the user to apply force.

15 [0011] A further objective of the present invention is to provide a hinge mechanism which prevents the door or the appliance from getting damaged by preventing the excessively fast opening and closing movement of the door during closing and opening.

20 [0012] Yet another objective of the present invention is to provide a hinge mechanism which prevents the wearing of the hinge and elongates the life of the hinge by preventing the unwanted forces to occur during the transmission of the forces.

Detailed Description of the Invention

25 [0013] A hinge mechanism developed to fulfill the objectives of the present invention is illustrated in the accompanying figures, in which:

30 Figure 1 is the exploded view of the inventive hinge mechanism

Figure 2 is the exploded view of an alternative embodiment of the inventive hinge mechanism.

35 Figure 3 is the view of the inventive hinge mechanism wherein the appliance door is in open position.

Figure 4 is the view of the inventive hinge mechanism wherein the appliance door is in half open position.

40 Figure 5 is the perspective view of the inventive hinge mechanism wherein the appliance door is in closed position.

Figure 6 is the view of an alternative embodiment of the inventive hinge mechanism wherein the appliance door is in open position.

45 Figure 7 is the view of an alternative embodiment of the inventive hinge mechanism wherein the appliance door is in half open position.

50 Figure 8 is the perspective view of an alternative embodiment of the inventive hinge mechanism wherein the appliance door is in closed position.

[0014] The components shown in the figures are each given reference numbers as follows:

55 1. Hinge mechanism
2. Appliance part

2.1. Lower wall

2.2. Side wall		17.3. Alternative damper tip
2.3. Connection hole		
2.4. Rotation pin hole		18. Damper part
2.5. Fixing piece recess		
2.6. Damper spring surface	5	18.1. Damper surface
2.7. Damper spring hole		18.2. Damper hole
2.8. Damper spring piece pin slot		18.3. Tab
2.9. Counterweight spring pin slot		18.4. Cam contact surface
2.10. Damper pin cam slot		
2.11. Damper holding piece slot	10	19. Damper holding piece
2.12. Damper holding piece recess		19.1. Protrusion
2.13. Closing spring surface		20. Damper spring
2.14. Closing spring hole		21. Damper roller
2.15. Closing spring pin slot		22. Damper pin
2.16. Damper piece recess	15	23. Damper spring piece
2.17. Alternative damper pin cam slot		
3. Door part		23.1. Damper spring protrusion
		23.2. Damper spring piece pin hole
		23.3. Damper pin recess
3.1. Door protrusion	20	
3.2. Rotation pin hole		24. Damper spring piece pin
3.3. Door fixing piece hole		25. Alternative damper roller
3.4. Counterweight spring piece hole		26. Alternative damper roller pin
3.5. Closing spring cam surface		
3.6. Slow closing cam surface	25	[0015] The inventive hinge mechanism (1), which balances the door during the opening and opening of the door in household appliances with a door and prevents the accelerations during opening and closing, comprises
4. Appliance part rotation pin		
5. Door part rotation pin		
6. Door fixing piece		
6.1. Door fixing hole	30	- at least one appliance part (2) which is preferably fixed to the appliance body,
6.2. Door fixing protrusion		- at least one door part (3) which is preferably fixed to the appliance door,
7. Door fixing pin		- at least one appliance part rotation pin (4) which connects the appliance part (2) and the door part (3) together and about the axis of which the door part (3) rotates,
8. Counterweight spring	35	- at least one door part rotation pin (5) which is fixed on the door part (3) and rotates together with the door part (3),
9. Counterweight spring piece		- at least one door fixing piece (6) which enables the appliance door to be fixed to the door part (3),
9.1. Counterweight spring piece connection hole		- at least one door fixing pin (7) which fixes the door part (3) and the door fixing piece (6) to each other,
9.2. Counterweight spring pin hole		- at least one counterweight spring (8) which balances the weight of the appliance door,
9.3. Closing spring pin contact surface	40	- at least one counterweight spring piece (9) which transfers the movement and weight of the appliance door to the counterweight spring (8)
9.4. Damper pin cam surface		- at least one counterweight spring piece pin (10) which connects the door part (3) to the counterweight spring piece (9),
9.5. Alternative damper pin cam surface		- at least one counterweight spring pin (11) which connects one end of the counterweight spring (8) and the counterweight spring piece (9) to each other,
10. Counterweight spring piece pin		- at least one counterweight spring fixing piece (12) which connects the other end of the counterweight spring (8) and the appliance part (2) to each other,
11. Counterweight spring pin	45	
12. Counterweight spring fixing piece		
13. Closing spring		
14. Closing spring piece		
14.1. Closing spring pin recess	50	
14.2. Closing spring protrusion		
15. Closing spring roller		
16. Closing spring pin		
17. Damper	55	
17.1. Damper tip		
17.2. V-surface		

- at least one female closing spring (13) which generates the forces at the moment when the appliance door closes, and which applies force such that it will keep the appliance door in closed position,
- at least one closing spring piece (14) which holds the closing spring (13) and transfers the movements of the door part (3),
- at least one closing spring roller (15) which receives the movements of the door part (3) to transfer them to the closing spring piece (14),
- at least one closing spring pin (16) which passes through the closing spring roller (15), and which transfers the movements of the door part (3) to the closing spring piece (14) by allowing its rotation,
- at least one damper (17) which absorbs the excess forces generated during opening and closing of the appliance door and enables the door to slow down,
- at least one damper piece part (18) which transfers the movement of the door part (3) to the damper (17) during closing,
- at least one damper holding piece (19) which keeps the damper (17) in its place and allows its linear movement,
- at least one damper spring (20) which absorbs the excess forces loaded on the damper (17),
- at least one damper roller (21) to which the excess loads on the damper (17) are transferred, and wherein the opening movement of the counterweight spring piece (9) is transferred to the damper (17) during the opening of the appliance door,
- damper pin (22) which passes through the damper roller (21), and which enables the movement of the damper (17) to be transferred to the damper spring (20) and the counterweight spring piece (9) by allowing the rotation of the damper roller (21),
- at least one damper spring piece (23) which holds the damper spring (20) and transfers the movement of the damper pin (22) to the damper spring (20),
- at least one damper spring piece pin (24) which regulates the movement of the damper spring piece (23) in the appliance part (2),
- at least one alternative damper roller (25) which transfers the movement of the counterweight spring piece (9) moving depending on the movement of the door part (3) to the damper (17) during closing in the alternative embodiment,
- alternative damper roller pin (26) which passes through the alternative damper roller (25) and which enables the movement of the door part (3) to be transferred to the damper (17) by allowing the rotation of the alternative damper roller (25) in the alternative embodiment.

[0016] The appliance part (2) comprises

- at least one lower wall (2.1) which is preferably abutted on the appliance body,
- at least two side walls (2.2) which are vertical to the

lower wall (2.1) of the appliance part on both corresponding sides of the lower wall (2.1) of the appliance part,

- at least one appliance part connection hole (2.3) which enables fixing to the appliance body,
- at least one rotation pin hole (2.4) through which the appliance part rotation pin (4) preferably close fits,
- at least one fixing piece recess (2.5) in which the counterweight spring fixing piece (12) fits,
- at least one damper spring surface (2.6) against which the damper spring (20) abuts,
- at least one damper spring hole (2.7) through which the damper spring protrusion (23.1) passes,
- at least one damper spring piece pin slot (2.8) through which the damper spring piece pin (24) passes and along which it can move,
- at least one counterweight spring pin slot (2.9) through which the counterweight spring pin (11) passes and along which it can move,
- at least one damper pin cam slot (2.10) through which the damper pin (22) passes and along which it can move,
- at least one damper holding piece slot (2.11) in which the damper holding piece (19) fits,
- at least one damper holding piece recess (2.12) in which the protrusion (19.1) provided on the damper holding piece (19) fits,
- at least one closing spring surface (2.13) against which the closing spring (13) abuts,
- at least one closing spring hole (2.14) through which the closing spring protrusion (14.2) passes,
- at least one closing spring pin slot (2.15) through which the closing spring pin (16) passes and along which it can move,
- at least one damper part recess (2.16) in which the tab (18.3) on the damper part (18) enters and along which it moves,
- at least one alternative damper pin cam slot (2.17) shaped in the desired cam form through which the alternative damper roller pin (26) passes and along which it can move in the alternative embodiment.

[0017] The door part (3) comprises

- at least one door protrusion (3.1) which fits into the space inside the appliance door,
- at least one rotation pin hole (3.2) through which the door part rotation pin (5) close fits,
- at least one door fixing piece hole (3.3) through which the door fixing pin (7) passes,
- at least one counterweight spring piece hole (3.4) through which the counterweight spring piece pin (10) passes,
- at least one closing spring cam surface (3.5) which is formed in order to transfer the movement of the door to the closing spring roller (15) in a desired ratio, and which is in contact with the closing spring roller (15),

- at least one slow closing cam surface (3.6) which is formed in order to transfer the movement of the door to the cam contact surface (18.4) provided on the damper part (18) in a desired ratio, and which is contact with the cam contact surface (18.4).

[0018] The door fixing piece (6) comprises

- at least one door fixing hole (6.1) through which the door fixing pin (7) passes,
- at least one door fixing protrusion (6.2) which enters into the recess in the door.

[0019] The counterweight spring piece (9) comprises

- at least one counterweight spring piece connection hole (9.1) through which the counterweight spring piece pin (10) passes,
- at least one counterweight spring hole (9.2) through which the counterweight spring pin (10) passes,
- at least one damper pin cam surface (9.4) which transfers the movement of the door to the damper pin (22) in a desired ratio while the door is opening,
- at least one closing spring pin contact surface (9.3) which limits the movement by contacting the closing spring pin (16) while the door is opening,
- at least one alternative damper pin cam surface (9.5) which transfers the movement of the door while the door is closing to the alternative damper roller pin (26) in a desired ratio in the alternative embodiment.

[0020] The closing spring piece (14) comprises

- at least one closing spring pin recess (14.1) against which the closing spring pin (16) abuts,
- at least one closing spring protrusion (14.2) which holds the closing spring (13).

[0021] The damper (17) comprises

- at least one damper tip (17.1) in which the damper part (18) is placed and fixed,
- at least one v-surface (17.2) which contacts the damper roller (21), at least one alternative damper tip (17.3) on which the alternative damper roller (25) makes rotary movement in the alternative embodiment.

[0022] The damper part (18) comprises

- at least one damper surface (18.1) against which the damper (17) abuts,
- at least one damper hole (18.2) in which the damper tip (17.1) is placed and fixed,
- at least one tab (18.3) which engages into the damper part recess (2.16) and which moves along it,
- at least one cam contact surface (18.4) which is in contact with the slow closing cam surface (3.6).

[0023] The damper spring piece (23) comprises

- at least one damper spring protrusion (23.1) which holds the damper spring (20),
- at least one damper spring piece pin hole (23.2) through which the damper spring piece pin (24) passes,
- at least one damper pin recess (23.3) against which the damper pin (22) abuts.

Claims

1. A hinge mechanism (1), which balances the door during the opening and closing of the door in household appliances with a door and prevents the accelerations during opening and closing **comprising**

- at least one appliance part (2) which is fixed to the appliance body comprising at least one lower wall (2.1) which is abutted against the appliance body, at least two side walls (2.2) which are perpendicular to the lower wall (2.1) of the appliance part on both corresponding sides of the lower wall (2.1) of the appliance part, at least one appliance part connection hole (2.3) which enables fixing to the appliance body, at least one rotation pin hole (2.4) through which the appliance part rotation pin (4) close fits, at least one fixing piece recess (2.5) in which the counterweight spring fixing piece (12) fits, at least one damper spring surface (2.6) against which the damper spring (20) abuts, at least one damper spring hole (2.7) through which the damper spring protrusion (23.1) passes, at least one damper spring piece pin slot (2.8) through which the damper spring piece pin (24) passes and along which it can move, at least one counterweight spring pin slot (2.9) through which the counterweight spring pin (11) passes and along which it can move, at least one damper pin cam slot (2.10) through which the damper pin (22) passes and along which it can move, and which is shaped in the desired cam form, at least one damper holding piece slot (2.11) in which the damper holding piece (19) fits, at least one damper holding piece recess (2.12) in which the protrusion (19.1) provided on the damper holding piece (19) fits, at least one closing spring surface (2.13) against which the closing spring (13) abuts, at least one closing spring hole (2.14) through which the closing spring protrusion (14.2) passes, at least one closing spring pin slot (2.15) through which the closing spring pin (16) passes and along which it can move, at least one damper part recess (2.16) in which the tab (18.3) on the damper part (18) enters and along which it moves,
- at least one door part (3) which is fixed to the

appliance door comprising at least one door protrusion (3.1) which fits into the space inside the appliance door, at least one rotation pin hole (3.2) through which the door part rotation pin (5) close fits, at least one door fixing piece hole (3.3) through which the door fixing pin (7) passes, at least one counterweight spring piece hole (3.4) through which the counterweight spring piece pin (10) passes, at least one closing spring cam surface (3.5) which is formed in order to transfer the movement of the door to the closing spring roller (15) in a desired ratio and which is in contact with the closing spring roller (15), at least one slow closing cam surface (3.6) which is formed in order to transfer the movement of the door to the cam contact surface (18.4) provided on the damper part (18) in a desired ratio, and which is contact with the cam contact surface (18.4),

- at least one appliance part rotation pin (4) which connects the appliance part (2) and the door part (3) together and about the axis of which the door part (3) rotates,
- at least one door part rotation pin (5) which is fixed on the door part (3) and rotates together with the door part (3) where appliance part rotation pin (4) connects the appliance part (2) and the door part (3) together by passing through inside the door part rotation pin (5),
- at least one door fixing piece (6) which enables the appliance door to be fixed to the door part (3),
- at least one door fixing pin (7) which fixes the door part (3) and the door fixing piece (6) to each other,
- at least one counterweight spring (8) which balances the weight of the appliance door,
- at least one counterweight spring piece (9) which transfers the movement and weight of the appliance door to the counterweight spring (8)
- at least one counterweight spring piece pin (10) which connects the door part (3) to the counterweight spring piece (9),
- at least one counterweight spring pin (11) which connects one end of the counterweight spring (8) and the counterweight spring piece (9) to each other,
- at least one counterweight spring fixing piece (12) which connects the other end of the counterweight spring (8) and the appliance part (2) to each other,
- at least one female closing spring (13) which generates the forces at the moment when the appliance door closes, and which applies force such that it will keep the appliance door in closed position,
- at least one closing spring piece (14) which holds the closing spring (13) and transfers the movements of the door part (3),

- at least one closing spring roller (15) which receives the movements of the door part (3) to transfer them to the closing spring piece (14),
- at least one closing spring pin (16) which passes through the closing spring roller (15), and which transfers the movements of the door part (3) to the closing spring piece (14) by allowing its rotation,
- at least one damper (17) which absorbs the excess forces generated during opening and closing of the appliance door and enables the door to slow down,
- at least one damper piece part (18) which transfers the movement of the door part (3) to the damper (17) during closing depending on a cam form structure,
- at least one damper holding piece (19) which keeps the damper (17) in its place and allows its linear movement,
- at least one damper spring (20) which absorbs the excess forces loaded on the damper (17),
- at least one V shaped damper roller (21) to which the excess loads on the damper (17) are transferred, and wherein the opening movement of the counterweight spring piece (9) is transferred to the damper (17) during the opening of the appliance door,
- damper pin (22) which passes through the damper roller (21), and which enables the movement of the damper (17) to be transferred to the damper spring (20) and a cam form (2.10 being connected to a cam formed slot) provided on the counterweight spring piece (9) by allowing the rotation of the damper roller (21),
- at least one damper spring piece (23) which holds the damper spring (20) and transfers the movement of the damper pin (22) to the damper spring (20),
- at least one damper spring piece pin (24) which regulates the movement of the damper spring piece (23) in the appliance part (2).

2. A hinge mechanism (1) according to claim 1 **comprising** a door fixing piece (6) enabling the appliance door to be fixed to the door part (3) and comprising

- at least one door fixing hole (6.1) through which the door fixing pin (7) passes,
- at least one door fixing protrusion (6.2) which enters into a recess in the door.

3. A hinge mechanism (1) according to claim 1 **comprising** a counterweight spring piece (9) transferring the movement and the weight of the appliance door to the counterweight spring (8) and comprising

- at least one counterweight spring piece connection hole (9.1) through which the counter-

- weight spring piece pin (10) passes,
 - at least one counterweight spring pin hole (9.2) through which the counterweight spring pin (10) passes,
 - at least one damper pin cam surface (9.4) which transfers the movement of the door to the damper pin (22) in a desired ratio while the door is opening,
 - at least one closing spring pin contact surface (9.3) which limits the movement by contacting the closing spring pin (16) while the door is opening.
4. A hinge mechanism (1) according to claim 1 **comprising** a closing spring piece (14) holding the closing spring (13) and transferring the movements of the door part (3), and comprising
- at least one closing spring pin recess (14.1) against which the closing spring pin (16) abuts,
 - at least one closing spring protrusion (14.2) which holds the closing spring (13).
5. A hinge mechanism (1) according to claim 1 **comprising** a damper (17), which absorbs the excess forces generated during opening and closing of the appliance door and enables the door to slow down, comprising
- at least one damper tip (17.1) in which the damper part (18) is placed and fixed,
 - at least one v-surface (17.2) which contacts the damper roller (21).
6. A hinge mechanism (1) according to claim 1 **comprising** a damper part (18) transferring the movement of the door part (3) to the damper (17) and comprising
- at least one damper surface (18.1) against which the damper (17) abuts,
 - at least one damper hole (18.2) in which the damper tip (17.1) is placed and fixed,
 - at least one tab (18.3) which engages into the damper part recess (2.16) and which moves along it,
 - at least one cam contact surface (18.4) which is in contact with the slow closing cam surface (3.6) (allowing movement transfer in a desired ratio).
7. A hinge mechanism (1) according to claim 1 **comprising** a damper spring piece (23) holding the damper spring (20) and transferring the movement of the damper pin (22), and comprising
- at least one damper spring protrusion (23.1) which holds the damper spring (20),
- at least one damper spring piece pin hole (23.2) through which the damper spring piece pin (24) passes,
 - at least one damper pin recess (23.3) against which the damper pin (22) abuts.
8. A hinge mechanism (1), which balances the door during the opening and closing of the door in household appliances with a door and prevents the accelerations during opening and closing **comprising**
- at least one appliance part (2) which is fixed to the appliance body comprising at least one lower wall (2.1) which is abutted against the appliance body, at least two side walls (2.2) which are perpendicular to the lower wall (2.1) of the appliance part on both corresponding sides of the lower wall (2.1) of the appliance part, at least one appliance part connection hole (2.3) which enables fixing to the appliance body, at least one rotation pin hole (2.4) through which the appliance part rotation pin (4) close fits, at least one fixing piece recess (2.5) in which the counterweight spring fixing piece (12) fits, at least one damper spring surface (2.6) against which the damper spring (20) abuts, at least one damper spring hole (2.7) through which the damper spring protrusion (23.1) passes, at least one damper spring piece pin slot (2.8) through which the damper spring piece pin (24) passes and along which it can move, at least one counterweight spring pin slot (2.9) through which the counterweight spring pin (11) passes and along which it can move, at least one damper pin cam slot (2.10) through which the damper pin (22) passes and along which it can move, and which is shaped in a desired cam form, at least one damper holding piece slot (2.11) in which the damper holding piece (19) fits, at least one damper holding piece recess (2.12) in which the protrusion (19.1) provided on the damper holding piece (19) fits, at least one closing spring surface (2.13) against which the closing spring (13) abuts, at least one closing spring hole (2.14) through which the closing spring protrusion (14.2) passes, at least one closing spring pin slot (2.15) through which the closing spring pin (16) passes and along which it can move, at least one alternative damper pin cam slot (2.17) shaped in a desired cam form through which the alternative damper roller pin (26) passes and along which it can move,
 - at least one door part (3) which is fixed to the appliance door comprising at least one door protrusion (3.1) which fits into the space inside the appliance door, at least one rotation pin hole (3.2) through which the door part rotation pin (5) close fits, at least one door fixing piece hole (3.3) through which the door fixing pin (7) passes, at

least one counterweight spring piece hole (3.4) through which the counterweight spring piece pin (10) passes, at least one closing spring cam surface (3.5) which is formed in order to transfer the movement of the door to the closing spring roller (15) in a desired ratio and which is in contact with the closing spring roller (15),

- at least one appliance part rotation pin (4) which connects the appliance part (2) and the door part (3) together and about the axis of which the door part (3) rotates,

- at least one door part rotation pin (5) which is fixed on the door part (3) and rotates together with the door part (3) where appliance part rotation pin (4) connects the appliance part (2) and the door part (3) together by passing through inside the door part rotation pin (5),

- at least one door fixing piece (6) which enables the appliance door to be fixed to the door part (3),

- at least one door fixing pin (7) which fixes the door part (3) and the door fixing piece (6) to each other,

- at least one counterweight spring (8) which balances the weight of the appliance door,

- at least one counterweight spring piece (9) which transfers the movement and weight of the appliance door to the counterweight spring (8),

- at least one counterweight spring piece pin (10) which connects the door part (3) to the counterweight spring piece (9),

- at least one counterweight spring pin (11) which connects one end of the counterweight spring (8) and the counterweight spring piece (9) to each other,

- at least one counterweight spring fixing piece (12) which connects the other end of the counterweight spring (8) and the appliance part (2) to each other,

- at least one female closing spring (13) which generates the forces at the moment when the appliance door closes, and which applies force such that it will keep the appliance door in closed position,

- at least one closing spring piece (14) which holds the closing spring (13) and transfers the movements of the door part (3),

- at least one closing spring roller (15) which receives the movements of the door part (3) to transfer them to the closing spring piece (14),

- at least one closing spring pin (16) which passes through the closing spring roller (15), and which transfers the movements of the door part (3) to the closing spring piece (14) by allowing its rotation,

- at least one damper (17) which absorbs the excess forces generated during opening and closing of the appliance door and enables the door to slow down,

- at least one damper holding piece (19) which keeps the damper (17) in its place and allows its linear movement,

- at least one damper spring (20) which absorbs the excess forces loaded on the damper (17),

- at least one V shaped damper roller (21) to which the excess loads on the damper (17) are transferred, and wherein the opening movement of the counterweight spring piece (9) is transferred to the damper (17) during the opening of the appliance door,

- damper pin (22) which passes through the damper roller (21), and which enables the movement of the damper (17) to be transferred to the damper spring (20) and a cam form (2.10 being connected to a cam formed slot) provided on the counterweight spring piece (9) by allowing the rotation of the damper roller (21),

- at least one damper spring piece (23) which holds the damper spring (20) and transfers the movement of the damper pin (22) to the damper spring (20),

- at least one damper spring piece pin (24) which regulates the movement of the damper spring piece (23) in the appliance part (2),

- at least one alternative damper roller (25) which transfers the movement of the counterweight spring piece (9) moving depending on the movement of the door part (3) to the damper (17) during closing,

- alternative damper roller pin (26) which passes through the alternative damper roller (25) and which enables the movement of the door part (3) to be transferred to the damper (17) by allowing the rotation of the alternative damper roller (25).

9. A hinge mechanism (10) according to claim 8, **comprising** a door fixing piece (6) enabling the appliance door to be fixed to the door part (3) and comprising

- at least one door fixing hole (6.1) through which the door fixing pin (7) passes,

- at least one door fixing protrusion (6.2) which enters into the recess in the door.

10. A hinge mechanism (1) according to claim 8, **comprising** a counterweight spring piece (9) transferring the movement and the weight of the appliance door to the counterweight spring (8) and comprising

- at least one counterweight spring piece connection hole (9.1) through which the counterweight spring piece pin (10) passes,

- at least one counterweight spring hole (9.2) through which the counterweight spring pin (10) passes,

- at least one damper pin cam surface (9.4)

which transfers the movement of the door to the damper pin (22) in a desired ratio while the door is opening,

- at least one closing spring pin contact surface (9.3) which limits the movement by contacting the closing spring pin (16) while the door is opening, 5
- at least one alternative damper pin cam surface (9.5) which transfers the movement of the door while the door is closing to the alternative damper roller pin (26) in a desired ratio. 10

11. A hinge mechanism (1) according to claim 8, **comprising** a closing spring piece (14) holding the closing spring (13) and transferring the movements of the door part (3), and comprising 15

- at least one closing spring pin recess (14.1) against which the closing spring pin (16) abuts, 20
- at least one closing spring protrusion (14.2) which holds the closing spring (13).

12. A hinge mechanism (1) according to claim 8, **comprising** a damper (17), which absorbs the excess forces generated during opening and closing of the appliance door and enables the door to slow down, comprising 25

- at least one alternative damper tip (17.3) on which the alternative damper roller (25) makes rotary movement, 30
- at least one v-surface (17.2) which contacts the damper roller (21).

13. A hinge mechanism (1) according to claim 8, **comprising** a damper spring piece (23) holding the damper spring (20) and transferring the movement of the damper pin (22), and comprising 35

- at least one damper spring protrusion (23.1) which holds the damper spring (20), 40
- at least one damper spring piece pin hole (23.2) through which the damper spring piece pin (24) passes,
- at least one damper pin recess (23.3) against which the damper pin (22) abuts. 45

Patentansprüche

1. Gelenkmechanismus (1), der die Tür beim Öffnen und Schließen der Tür in Haushaltsgeräten mit einer Tür ausgleicht und Beschleunigungen beim Öffnen und Schließen verhindert, **umfassend** 50

- mindestens einen an dem Gerätekörper befestigten Geräteteil (2) mit mindestens einer unteren Wand (2.1), die an dem Gerätekörper an-

liegt, mindestens zwei Seitenwände (2.2), die senkrecht auf der unteren Wand (2.1) des Geräteteils auf beiden entsprechenden Seiten der unteren Wand (2.1) des Geräteteils stehen, mindestens ein Geräteteil-Verbindungsloch (2.3), das die Befestigung am Gerätekörper ermöglicht, mindestens ein Drehstiftloch (2.4), durch welches der Geräteteil-Drehstift (4) nahe hindurchgeht, mindestens eine Befestigungsstückaussparung (2.5), in die das Gegengewicht-Federbefestigungsstück (12) passt, mindestens eine Dämpferfederfläche (2.6), an der die Dämpferfeder (20) anliegt, mindestens ein Dämpferfederloch (2.7), durch das der Dämpferfedervorsprung (23.1) hindurchtritt, mindestens einen Dämpferfederstück-Stiftschlitz (2.8), durch den der Dämpferfederstückstift (24) hindurchtritt und entlang dem er sich bewegen kann, mindestens einen Gegengewicht-Federstiftschlitz (2.9), durch den der Gegengewichtsfederstift (11) verläuft und entlang dem er sich bewegen kann, mindestens einen Dämpferstift-Nockenschlitz (2.10), durch den der Dämpferstift (22) hindurchtritt und entlang dem er sich bewegen kann, und der in der gewünschten Nockenform geformt ist, mindestens einen Dämpferhalteteilschlitz (2.11), in den das Dämpferhalteteil (19) passt, mindestens einen Dämpferhalteteil-Schlitzaussparung (2.12), in den am Dämpferhalteteil (19) vorgesehene Vorsprung (19.1) passt, mindestens eine Schließfederfläche (2.13), an der die Schließfeder (13) anliegt, mindestens ein Schließfederloch (2.14), durch das der Schließfedervorsprung (14.2) passt, mindestens einen Schließfederstiftschlitz (2.15), durch den der Schließfederstift (16) passt und entlang dem es sich bewegen kann, mindestens eine Dämpferteil Aussparung (2.16), in die die Lasche (18.3) am Dämpferteil (18) eintritt und entlang der sie sich bewegt,

- mindestens ein Türteil (3), das an der Gerätetür befestigt ist, mit mindestens einem Türvorsprung (3.1), der in den Raum innerhalb der Gerätetür passt, mindestens ein Drehstiftloch (3.2), durch das der Türteil-Drehstift (5) nahe passt, mindestens ein Türbefestigungsstückloch (3.3), durch das der Türbefestigungsstift (7) verläuft, mindestens ein Gegengewicht-Federstückloch (3.4) durch das der Gegengewichtsfederstückstift (10) hindurchgeht mindestens eine Schließfeder-Nockenfläche (3.5), die ausgebildet ist, um die Bewegung der Tür auf die Schließfederrolle (15) in einem gewünschten Verhältnis zu übertragen und die in Kontakt mit der Schließfederrolle (15) steht, mindestens eine langsam schließende Nockenfläche (3.6), die ausgebildet ist, um die Bewegung der Tür

auf die am Dämpferteil (18) vorgesehene Nockenkontaktfläche (18.4) in einem gewünschten Verhältnis zu übertragen, und die Kontakt mit der Nockenkontaktfläche (18.4) ist,

- mindestens einen Geräteteil-Drehstift (4), der den Geräteteil (2) und den Türteil (3) miteinander verbindet und um dessen Achse der Türteil (3) rotiert, 5
- mindestens einen Türteil-Drehstift (5), der auf dem Geräteteil (3) fixiert ist und zusammen mit dem Türteil (3) rotiert, wo der Geräteteil-Drehstift (4) den Geräteteil (2) und das Türteil (3) miteinander verbindet, indem er durch den Inneren des Türteil-Drehstift (5) hindurchgeht, 10
- mindestens ein Türbefestigungsstück (6), das die Befestigung der Gerätetür an dem Türteil (3) ermöglicht 15
- mindestens ein Türbefestigungsstift (7), der das Türteil (3) und das Türbefestigungsstück (6) aneinander befestigt, 20
- mindestens eine Gegengewichtsfeder (8), die das Gewicht der Gerätetür ausgleicht,
- mindestens ein Gegengewichtsfederstück (9), die die Bewegung und das Gewicht der Gerätetür auf die Gegengewichtsfeder (8) übermittelt, 25
- mindestens ein Gegengewichtstückstift (10), der das Türteil (3) und das Gegengewichtsfederstück (9) miteinander verbindet,
- mindestens ein Gegengewichtsfederstift (11), der ein Ende der Gegengewichtsfeder (8) und das Gegengewichtsfederstück (9) miteinander verbindet, 30
- mindestens ein Gegengewichtsfeder-Befestigungsstück (12), der ein Ende der Gegengewichtsfeder (8) und das Gerätteil (2) miteinander verbindet, 35
- mindestens eine weibliche Schließfeder (13), die die Kräfte in dem Moment erzeugt, wenn die Gerätetür schließt, und die eine Kraft aufbringt, so dass sie die Gerätetür in geschlossener Position hält, 40
- mindestens ein Schließfederstück (14), das die Schließfeder (13) hält und die Bewegungen des Türteils (3) überträgt,
- mindestens eine Schließfederrolle (15), die die Bewegungen des Türteils (3) aufnimmt, um sie auf das Schließfederstück (14) zu übertragen, 45
- mindestens einen Schließfederstift (16), der die Schließfederrolle (15) durchsetzt und die Bewegungen des Türteils (3) durch seine Drehung auf das Schließfederstück (14) überträgt, 50
- mindestens einen Dämpfer (17), der die beim Öffnen und Schließen der Gerätetür entstehenden übermäßigen Kräfte aufnimmt und das Verlangsamen der Tür ermöglicht, 55
- mindestens ein Dämpferstückteil (18), das beim Schließen die Bewegung des Türteils (3) auf den Dämpfer (17) abhängig von einer No-

ckenformstruktur überträgt,

- mindestens ein Dämpferhaltestück (19), das den Dämpfer (17) an seinem Platz hält und seine lineare Bewegung ermöglicht,
- mindestens eine Dämpferfeder (20), die die auf den Dämpfer (17) wirkenden überschüssigen Kräfte absorbiert,
- mindestens eine V-förmige Dämpferrolle (21), auf die die Überlasten des Dämpfers (17) übertragen werden, und wobei die Öffnungsbewegung des Gegengewichtsfederstücks (9) während des Öffnens der Gerätetür auf den Dämpfer (17) übertragen wird,
- Dämpferstift (22), der durch die Dämpferrolle (21) verläuft und die Bewegung des Dämpfers (17) auf die Dämpferfeder (20) überträgt und eine Nockenform (2.10), die mit einem nockenförmigen Schlitz verbunden ist, der an dem Gegengewichtsfederstück (9) vorgesehen ist, indem die Drehung der Dämpferrolle (21) ermöglicht wird,
- mindestens ein Dämpferfederstück (23), das die Dämpferfeder (20) hält und die Bewegung des Dämpferstifts (22) auf die Dämpferfeder (20) überträgt,
- mindestens einen Dämpferfederstückstift (24), der die Bewegung des Dämpferfederstücks (23) im Geräteteil (2) regelt.

2. Gelenkmechanismus (1) nach Anspruch 1 umfassend ein Türbefestigungsstück (6), das es ermöglicht, die Gerätetür an dem Türteil (3) zu befestigen und **umfassend**

- mindestens ein Türbefestigungsloch (6.1) aufweist, durch das der Türbefestigungsstift (7) geführt ist,
- mindestens eine Türbefestigungsvorsprung (6.2), die in eine Aussparung in der Tür eingreift

3. Gelenkmechanismus (1) nach Anspruch 1, **umfassend** ein Gegengewichtsfederstück (9), das die Bewegung und das Gewicht der Gerätetür auf die Gegengewichtsfeder (8) übermittelt, und umfassend

- mindestens ein Gegengewichtsfederstück-Verbindungsloch (9.1) durch das der Gegengewichtsfederstückstift (10) hindurchgeht,
- mindestens ein Gegengewichtsfederstiftloch (9.2) durch das der Gegengewichtsfederstift (10) hindurchgeht,
- mindestens eine Dämpfersstift-Nockenfläche (9.4), die die Bewegung der Tür auf den Dämpferstift (22) in einem gewünschten Verhältnis überträgt, während sich die Tür öffnet,
- mindestens eine Schließfederstift-Kontaktfläche (9.3), die die Bewegung begrenzt, indem er den Schließfederstift (16) berührt, während sich

die Tür öffnet.

4. Gelenkmechanismus (1) nach Anspruch 1 **umfassend** ein Schließfederstück (14), das die Schließfeder (13) hält und die Bewegungen des Türteils (3) überträgt, und umfassend
- mindestens eine Schließfederstiftaussparung (14.1), an der der Schließfederstift (16) anliegt,
 - mindestens eine Schließfedervorsprung (14.2), der die Schließfeder (13) hält.
- 5.
5. Gelenkmechanismus (1) nach Anspruch 1 **umfassend** einen Dämpfer (17), der die beim Öffnen und Schließen der Gerätetür entstehenden übermäßigen Kräfte aufnimmt und das Verlangsamen der Tür ermöglicht, umfassend
- mindestens eine Dämpferspitze (17.1), in der der Dämpferteil (18) angeordnet und befestigt ist,
 - mindestens eine V-Fläche (17.2), die die Dämpferrolle (21) berührt.
- 6.
6. Gelenkmechanismus (1) nach Anspruch 1 **umfassend** einen Dämpferteil (18), der die Bewegung des Türteils (3) auf den Dämpfer (17) überträgt und umfassend
- mindestens eine Dämpferfläche (18.1) an der der Dämpfer (17) anliegt,
 - mindestens ein Dämpferloch (18.2), in dem die Dämpferspitze (17.1) angeordnet und befestigt ist,
 - mindestens eine Lasche (18.3), die in die Aussparung (2.16) des Dämpferteils eingreift und sich entlang dieser bewegt,
 - mindestens eine Nockenkontaktfläche (18.4), die in Kontakt mit der langsam schließenden Nockenfläche (3.6) steht (Ermöglichung einer Bewegungsübertragung in einem gewünschten Verhältnis).
- 7.
7. Gelenkmechanismus (1) nach Anspruch 1 **umfassend** ein Dämpferfederstück (23), das die Dämpferfeder (20) hält und die Bewegung des Dämpferstifts (22) überträgt und umfassend
- mindestens einen Dämpferfedervorsprung (23.1), der die Dämpferfeder (20) hält,
 - mindestens eine Dämpferfederstück-Stiftloch (23.2), durch das der Dämpferfederstückstift (24) passt,
 - mindestens eine Dämpferstiftaussparung (23.3), an der der Dämpferstift (22) anliegt.
- 8.
8. Gelenkmechanismus (1), der die Tür beim Öffnen und Schließen der Tür in Haushaltsgeräten mit einer

Tür ausgleicht und Beschleunigungen beim Öffnen und Schließen verhindert, **umfassend**

- mindestens einen an dem Gerätekörper befestigten Geräteteil (2) mit mindestens einer unteren Wand (2.1), die an dem Gerätekörper anliegt, mindestens zwei Seitenwände (2.2), die senkrecht auf der unteren Wand (2.1) des Geräteteils auf beiden entsprechenden Seiten der unteren Wand (2.1) des Geräteteils stehen, mindestens ein Geräteteil-Verbindungsloch (2.3), das die Befestigung am Gerätekörper ermöglicht, mindestens ein Drehstiftloch (2.4), durch welches der Geräteteil-Drehstift (4) nahe passt, mindestens eine Befestigungsstückaussparung (2.5), in die das Gegengewicht-Federbefestigungsstück (12) passt mindestens eine Dämpferfederfläche (2.6), an der die Dämpferfeder (20) anliegt, mindestens ein Dämpferfederloch (2.7), durch das der Dämpferfedervorsprung (23.1) hindurchtritt mindestens einen Dämpferfederstück-Stiftschlitz (2.8), durch den der Dämpferfederstückstift (24) hindurchtritt und entlang dem er sich bewegen kann, mindestens einen Gegengewicht-Federstiftschlitz (2.9), durch den der Gegengewichtsfederstift (11) verläuft und entlang dem er sich bewegen kann, mindestens einen Dämpfersstift-Nockenschlitz (2.10), durch den der Dämpferstift (22) hindurchtritt und entlang dem er sich bewegen kann, und der in der gewünschten Nockenform geformt ist, mindestens einen Dämpferhaltestückschlitz (2.11), in dem der Dämpferhaltestück (19) passt, mindestens einen Dämpferhaltestück-Schlitzaussparung (2.12), in den am Dämpferhaltestück (19) vorgesehene Vorsprung (19.1) passt, mindestens eine Schließfederfläche (2.13), an der die Schließfeder (13) anliegt, mindestens ein Schließfederloch (2.14), durch das der Schließfedervorsprung (14.2) passt. mindestens einen Schließfederstiftschlitz (2.15), durch den der Schließfederstift (16) passt und entlang dem es sich bewegen kann, mindestens einen alternativen Dämpferstiftnockenschlitz (2.17), in einer gewünschten Nockenform geformt, durch die der alternative Dämpferrollenstift (26) verläuft und entlang der er sich bewegen kann,
- mindestens ein Türteil (3), das an der Gerätetür befestigt ist, mit mindestens einem Türvorsprung (3.1), der in den Raum innerhalb der Gerätetür passt, mindestens ein Drehstiftloch (3.2), durch das der Türteil-Drehstift (5) nahe passt, mindestens ein Türbefestigungsstückloch (3.3), durch das der Türbefestigungsstift (7) verläuft, mindestens ein Gegengewicht-Federstückloch (3.4) durch das der Gegengewichtsfederstückstift (10) hindurchgeht mindestens eine

Schließfeder-Nockenfläche (3.5), die ausgebildet ist, um die Bewegung der Tür auf die Schließfederrolle (15) in einem gewünschten Verhältnis zu übertragen und die in Kontakt mit der Schließfederrolle (15) steht,

5 - mindestens einen Geräteteil-Drehstift (4), der den Geräteteil (2) und den Türteil (3) miteinander verbindet und um dessen Achse der Türteil (3) rotiert,

10 - mindestens einen Türteil-Drehstift (5), der auf dem Türteil (3) fixiert ist und zusammen mit dem Türteil (3) rotiert, wo der Geräteteil-Drehstift (4) den Geräteteil (2) und das Türteil (3) miteinander verbindet, indem er durch den Inneren des Türteil-Drehstift (5) hindurchgeht,

15 - mindestens ein Türbefestigungsstück (6), das die Befestigung der Gerätetür an dem Türteil (3) ermöglicht

20 - mindestens ein Türbefestigungsstift (7), der das Türteil (3) und das Türbefestigungsstück (6) aneinander befestigt,

- mindestens eine Gegengewichtsfeder (8), die das Gewicht der Gerätetür ausgleicht,

- mindestens ein Gegengewichtsstück (9), die die Bewegung und das Gewicht der Gerätetür

25 auf die Gegengewichtsfeder (8) übermittelt,

- mindestens ein Gegengewichtsfederstückstift (10), der das Türteil (3) und das Gegengewichtsfederstück (9) miteinander verbindet,

30 - mindestens ein Gegengewichtsfederstift (11), der ein Ende der Gegengewichtsfeder (8) und das Gegengewichtsfederstück (9) miteinander verbindet,

35 - mindestens ein Gegengewichtsfeder-Befestigungsstück (12), der ein Ende der Gegengewichtsfeder (8) und das Geräteteil (2) miteinander verbindet,

40 - mindestens eine weibliche Schließfeder (13), die die Kräfte in dem Moment erzeugt, wenn die Gerätetür schließt, und die eine Kraft aufbringt, so dass sie die Gerätetür in geschlossener Position hält,

45 - mindestens ein Schließfederstück (14), das die Schließfeder (13) hält und die Bewegungen des Türteils (3) überträgt,

50 - mindestens eine Schließfederrolle (15), die die Bewegungen des Türteil (3) aufnimmt, um sie auf das Schließfederstück (14) zu übertragen,

- mindestens einen Schließfederstift (16), der die Schließfederrolle (15) durchsetzt und die Bewegungen des Türteils (3) durch seine Drehung auf das Schließfederstück (14) überträgt,

55 - mindestens einen Dämpfer (17), der die beim Öffnen und Schließen der Gerätetür entstehenden übermäßigen Kräfte aufnimmt und das Verlangsamen der Tür ermöglicht, mindestens ein Dämpferhalterstück (19), das den Dämpfer (17) an seinem Platz hält und seine lineare Bewe-

gung ermöglicht,

- mindestens eine Dämpferfeder (20), die die auf den Dämpfer (17) wirkenden überschüssigen Kräfte absorbiert,

- mindestens eine V-förmige Dämpferrolle (21), auf die die Überlasten des Dämpfers (17) übertragen werden, und wobei die Öffnungsbewegung des Gegengewichts-Federstücks (9) während des Öffnens der Gerätetür auf den Dämpfer (17) übertragen wird,

- Dämpferstift (22), der durch die Dämpferrolle (21) verläuft und die Bewegung des Dämpfers (17) auf die Dämpferfeder (20) überträgt und eine Nockenform (2.10, die mit einemnockenförmigen Schlitz verbunden ist), der an dem Gegengewicht-Federstück (9) vorgesehen ist, indem die Drehung der Dämpferrolle (21) ermöglicht wird,

- mindestens ein Dämpferfederstück (23), das die Dämpferfeder (20) hält und die Bewegung des Dämpferstifts (22) auf die Dämpferfeder (20) überträgt,

- mindestens einen Dämpferfederstückstift (24), der die Bewegung des Dämpferfederstücks (23) im Geräteteil (2) regelt.

- mindestens eine alternative Dämpferrolle (25), die die Bewegung des Gegengewichts-Federstücks (9) in Abhängigkeit von der Bewegung des Türteils (3) zum Dämpfer (17) beim Schließen überträgt,

- alternativer Dämpferrollenstift (26), der durch die alternative Dämpferrolle (25) verläuft und die Bewegung des Türteils (3) auf den Dämpfer (17) übertragen kann, indem die Drehung der alternativen Dämpferrolle (25) ermöglicht wird .

9. Gelenkmechanismus (10) nach Anspruch 8 umfassend ein Türbefestigungsstück (6), das es ermöglicht, die Gerätetür an dem Türteil (3) zu befestigen und umfassend

- mindestens ein Türbefestigungsloch (6.1) aufweist, durch das der Türbefestigungsstift (7) geführt ist,

- mindestens eine Türbefestigungsvorsprung (6.2), er in die Aussparung in der Tür eingreift.

10. Gelenkmechanismus (1) nach Anspruch 8 umfassend ein Gegengewicht-Federstück (9), das die Bewegung und das Gewicht der Gerätetür auf die Gegengewichtsfeder (8) übermittelt und umfassend

- mindestens ein Gegengewichtsfederstück-Verbindungsloch (9.1) durch das der Gegengewichtsfederstückstift (10) hindurchgeht,

- mindestens ein Gegengewicht-Federloch (9.2) durch das der Gegengewichtsfederstift (10) hindurchgeht,

- mindestens eine Dämpfersstift-Nockenfläche (9.4), die die Bewegung der Tür auf den Dämpferstift (22) in einem gewünschten Verhältnis überträgt, während sich die Tür öffnet,
 - mindestens eine Schließfederstift-Kontaktfläche (9.3), die die Bewegung begrenzt, indem er den Schließfederstift (16) berührt, während sich die Tür öffnet,
 - mindestens eine alternative Dämpferstift-Nockenfläche (9.5), die die Bewegung der Tür während des Schließens der Tür auf den alternativen Dämpferrollenstift (26) in einem gewünschten Verhältnis überträgt.
11. Gelenkmechanismus (1) nach Anspruch 8 **umfassend** ein Schließfederstück (14), das die Schließfeder (13) hält und die Bewegungen des Türteils (3) überträgt, und umfassend
- mindestens eine Schließfederstiftausparung (14.1), an der der Schließfederstift (16) anliegt,
 - mindestens einen Schließfedervorsprung (14.2), der die Schließfeder (13) hält.
12. Gelenkmechanismus (1) nach Anspruch 8, **umfassend** einen Dämpfer (17), der die beim Öffnen und Schließen der Gerätetür entstehenden übermäßigen Kräfte aufnimmt und die Tür verlangsamt, umfassend
- mindestens eine alternative Dämpferspitze (17.3), an der die alternative Dämpferrolle (25) eine Drehbewegung ausführt,
 - mindestens eine V-Fläche (17.2), die die Dämpferrolle (21) berührt.
13. Gelenkmechanismus (1) nach Anspruch 8 **umfassend** ein Dämpferfederstück (23), das die Dämpferfeder (20) hält und die Bewegung des Dämpferstifts (22) überträgt, und umfassend
- mindestens einen Dämpferfedervorsprung (23.1), der die Dämpferfeder (20)
 - mindestens eine Dämpferfederstück-Stiftloch (23.2), durch das der Dämpferfederstückstift (24) passt, mindestens eine Dämpferstiftausparung (23.3), an der der Dämpferstift (22) anliegt.

Revendications

1. Mécanisme de charnière (1) qui équilibre la porte lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte dans les appareils ménagers avec une porte et empêche les accélérations pendant l'ouverture et la fermeture **comprenant**

- au moins une partie (2) d'appareil qui est fixée au corps de l'appareil et comprend au moins une paroi inférieure (2.1) qui est en butée contre le corps de l'appareil, au moins deux parois latérales (2.2) perpendiculaires à la paroi inférieure (2.1) de la partie d'appareil sur les deux côtés correspondants de la paroi inférieure (2.1) de la partie d'appareil, au moins un trou de raccordement (2.3) de la pièce de l'appareil permettant la fixation au corps de l'appareil, au moins un trou de goupille de rotation (2.4) à travers lequel la goupille (4) de rotation de la pièce de l'appareil se raccorde, au moins un évidement de pièce de fixation (2.5) dans lequel s'emboîte la pièce (12) de fixation du ressort de contrepoids, au moins une surface de ressort amortisseur (2.6) contre laquelle vient s'appuyer le ressort amortisseur (20), au moins un trou de ressort amortisseur (2.7) traversé par la saillie du ressort amortisseur (23.1), au moins une fente (2.8) de goupille de la pièce de ressort d'amortisseur à travers laquelle passe la goupille (24) du ressort d'amortisseur et le long de laquelle elle peut se déplacer, au moins une fente (2.9) de goupille de ressort de contrepoids à travers laquelle passe la goupille (11) de ressort de contrepoids et le long de laquelle elle peut se déplacer, au moins une fente (2.10) de came de goupille d'amortisseur à travers laquelle passe la goupille d'amortisseur (22) et le long de laquelle elle peut se déplacer et qui est formée dans la forme de came souhaitée, au moins une fente (2.11) de pièce de retenue d'amortisseur dans laquelle s'emboîte la pièce (19) de retenue d'amortisseur, au moins un évidement (2.12) de pièce de retenue d'amortisseur dans lequel la saillie (19.1) prévue sur la pièce (19) de retenue d'amortisseur s'adapte, au moins une surface (2.13) de ressort de fermeture contre laquelle vient s'appuyer le ressort (13) de fermeture, au moins un trou (2.14) de ressort de fermeture traversé par la saillie (14.2) du ressort de fermeture, au moins une fente (2.15) de goupille de ressort de fermeture traversée par la goupille (16) de ressort de fermeture et le long de laquelle elle peut se déplacer, au moins un évidement (2.16) de la partie amortisseur dans lequel pénètre et se déplace la languette (18.3) de la partie (18) amortisseur,

- au moins une partie (3) de porte fixée à la porte de l'appareil comprenant au moins une saillie (3.1) de porte qui s'insère dans l'espace à l'intérieur de la porte de l'appareil, au moins un trou de goupille de rotation (3.2) à travers lequel la goupille (5) de rotation de la partie de porte se raccorde, au moins un trou (3.3) de pièce de fixation de porte à travers lequel passe la goupille (7) de fixation de porte, au moins un trou

(3.4) de pièce de ressort de contrepoids à travers lequel passe la goupille (10) de pièce de ressort de contrepoids, au moins une surface (3.5) de came de ressort de fermeture qui est formée pour transférer le mouvement de la porte au rouleau (15) de ressort de fermeture dans un rapport souhaité et qui est en contact avec le rouleau (15) de ressort de fermeture, au moins une surface (3.6) de came de fermeture lente qui est formée pour transférer le mouvement de la porte à la surface (18.4) de contact de came prévue sur la partie (18) d'amortisseur dans un rapport souhaité et qui est en contact avec la came surface (18.4) de contact,

- au moins une goupille (4) de rotation de la partie d'appareil qui relie la partie (2) d'appareil et la partie (3) de porte et autour de l'axe duquel tourne la partie (3) de porte,
- au moins une goupille (5) de rotation de la partie de porte qui est fixé sur la partie (3) de porte et tourne avec la partie (3) de porte où la goupille (4) de rotation de partie d'appareil relie la partie (2) d'appareil et la partie (3) de porte en passant à l'intérieur de la goupille (5) de rotation de partie de porte,
- au moins une pièce (6) de fixation de porte permettant de fixer la porte de l'appareil à la partie (3) de porte,
- au moins une goupille (7) de fixation de porte qui fixe la partie (3) de porte et la pièce (6) de fixation de porte l'une à l'autre,
- au moins un ressort (8) de contrepoids qui équilibre le poids de la porte de l'appareil,
- au moins une pièce (9) de ressort de contrepoids qui transfère le mouvement et le poids de la porte de l'appareil au ressort (8) de contrepoids
- au moins une goupille (10) de pièce de ressort de contrepoids reliant la partie (3) de porte à la pièce (9) de ressort de contrepoids,
- au moins une goupille (11) de ressort de contrepoids qui relie l'une des extrémités du ressort (8) de contrepoids et la pièce (9) de ressort de contrepoids l'une à l'autre,
- au moins une pièce (12) de fixation de ressort de contrepoids qui relie l'autre extrémité du ressort (8) de contrepoids et la partie (2) d'appareil l'une à l'autre,
- au moins un ressort (13) de fermeture femelle qui génère les forces au moment où la porte de l'appareil se ferme, et qui exerce une force telle qu'il maintiendra la porte de l'appareil en position fermée,
- au moins une pièce (14) de ressort de fermeture qui maintient le ressort (13) de fermeture et transfère les mouvements de la partie (3) de porte,
- au moins un rouleau (15) de ressort de ferme-

ture qui reçoit les mouvements de partie (3) de porte pour les transférer sur la pièce (14) de ressort de fermeture,

- au moins une goupille (16) de ressort de fermeture qui traverse le rouleau (15) de ressort de fermeture et qui transfère les mouvements de la partie (3) de porte à la pièce (14) de ressort de fermeture en permettant sa rotation,
- au moins un amortisseur (17) qui absorbe les forces excessives générées lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte de l'appareil et permet à la porte de ralentir,
- au moins une partie (18) de pièce d'amortisseur qui transfère le mouvement de la partie (3) de porte vers l'amortisseur (17) pendant la fermeture en fonction d'une structure de forme de came,
- au moins une pièce (19) de maintien d'amortisseur qui maintient l'amortisseur (17) à sa place et permet son mouvement linéaire,
- au moins un ressort (20) amortisseur qui absorbe les forces excédentaires chargées sur l'amortisseur (17),
- au moins un rouleau (21) amortisseur en forme de V auquel sont transférées les surcharges sur l'amortisseur (17), et dans lequel le mouvement d'ouverture de la pièce (9) de ressort de contrepoids est transféré à l'amortisseur (17) pendant l'ouverture de la porte de l'appareil,
- une goupille (22) d'amortisseur qui traverse le rouleau (21) amortisseur, et qui permet de transférer le mouvement de l'amortisseur (17) sur le ressort (20) amortisseur et une forme de came (2.10 étant connectée à une fente) formée par came prévue sur la pièce (9) de ressort de contrepoids en permettant la rotation du rouleau (21) amortisseur,
- au moins une pièce (23) de ressort amortisseur qui maintient le ressort (20) amortisseur et transfère le mouvement de la goupille (22) amortisseur au ressort (20) amortisseur,
- au moins une goupille (24) de pièce de ressort amortisseur qui régule le mouvement de la pièce (23) de ressort amortisseur dans la partie (2) d'appareil.

2. Mécanisme de charnière (1) selon la revendication 1, **comportant** une pièce (6) de fixation de porte permettant de fixer la porte de l'appareil à la partie (3) de porte et comportant

- au moins un trou (6.1) de fixation de porte à travers lequel passe la goupille (7) de fixation de porte,
- au moins une saillie (6.2) de fixation de porte qui pénètre dans un évidement de la porte.

3. Mécanisme de charnière (1) selon la revendication

- 1, **comprenant** une pièce (9) de ressort de contrepoids transférant le mouvement et le poids de la porte de l'appareil au ressort (8) de contrepoids et comprenant
- au moins un trou (9.1) de pièce de connexion de ressort de contrepoids à travers lequel passe la goupille (10) de pièce de ressort de contrepoids,
 - au moins un trou (9.2) de goupille de pièce de ressort de contrepoids à travers lequel passe la goupille (10) de ressort de contrepoids,
 - au moins une surface (9.4) de came de goupille d'amortisseur qui transfère le mouvement de la porte à la goupille (22) amortisseur dans un rapport souhaité pendant l'ouverture de la porte,
 - au moins une surface (9.3) de contact de goupille de ressort de fermeture qui limite le mouvement en entrant en contact avec la goupille (16) de ressort de fermeture pendant que la porte s'ouvre.
4. Mécanisme de charnière (1) selon la revendication 1, **comprenant** une pièce (14) de ressort de fermeture maintenant le ressort (13) de fermeture et transférant les mouvements de la partie (3) de porte et comprenant
- au moins un évidement (14.1) de goupille de ressort de fermeture contre lequel vient en butée la goupille (16) de ressort de fermeture,
 - au moins une saillie (14.2) de ressort de fermeture qui maintient le ressort (13) de fermeture.
5. Mécanisme de charnière (1) selon la revendication 1, **comprenant** un amortisseur (17), qui absorbe les forces excessives générées lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte de l'appareil et permet à la porte de ralentir, comprenant
- au moins une pointe (17.1) d'amortisseur dans laquelle est placée et fixée la partie (18) d'amortisseur,
 - au moins une surface (17.2) en V qui est en contact avec le rouleau (21) amortisseur.
6. Mécanisme de charnière (1) selon la revendication 1, **comprenant** une partie (18) amortisseur transférant le mouvement de la partie (3) de porte à l'amortisseur (17) et comprenant
- au moins une surface (18.1) d'amortisseur contre laquelle vient s'appuyer l'amortisseur (17),
 - au moins un trou (18.2) d'amortisseur dans laquelle est placée et fixée la pointe (17.1) d'amortisseur,
 - au moins une languette (18.3) qui s'engage
- dans l'évidement (2.16) de partie de l'amortisseur et qui se déplace le long de celle-ci,
- au moins une surface (18.4) de contact de came qui est en contact avec la surface (3.6) de came de fermeture lente (permettant un transfert de mouvement dans un rapport souhaité).
7. Mécanisme de charnière (1) selon la revendication 1, **comprenant** une pièce (23) de ressort amortisseur maintenant le ressort (20) amortisseur et transférant le mouvement de la goupille (22) d'amortisseur, et comprenant
- au moins une saillie (23.1) de ressort amortisseur qui maintient le ressort (20) amortisseur,
 - au moins un trou (23.2) de goupille de la pièce de ressort d'amortisseur à travers laquelle passe la goupille (24) du ressort d'amortisseur,
 - au moins un évidement (23.3) d'évidement d'amortisseur contre lequel vient buter la goupille (22) d'amortisseur.
8. Mécanisme de charnière (1) qui équilibre la porte lors de l'ouverture et de l'ouverture de la porte dans les appareils ménagers avec une porte et empêche les accélérations pendant l'ouverture et la fermeture **comprenant**
- au moins une partie (2) d'appareil qui est fixée au corps de l'appareil et comprend au moins une paroi inférieure (2.1) qui est en butée contre le corps de l'appareil, au moins deux parois latérales (2.2) perpendiculaires à la paroi inférieure (2.1) de la partie d'appareil sur les deux côtés correspondants de la paroi inférieure (2.1) de la partie d'appareil, au moins un trou de raccordement (2.3) de la pièce de l'appareil permettant la fixation au corps de l'appareil, au moins un trou de goupille de rotation (2.4) à travers lequel la goupille (4) de rotation de la partie de l'appareil se raccorde, au moins un évidement de pièce de fixation (2.5) dans lequel s'emboîte la pièce (12) de fixation du ressort de contrepoids, au moins une surface de ressort amortisseur (2.6) contre laquelle vient s'appuyer le ressort (20) amortisseur, au moins un trou de ressort amortisseur (2.7) traversé par la saillie du ressort amortisseur (23.1), au moins une fente (2.8) de goupille de la pièce de ressort d'amortisseur à travers laquelle passe la goupille (24) du ressort d'amortisseur et le long de laquelle elle peut se déplacer, au moins une fente (2.9) de goupille de ressort de contrepoids à travers laquelle passe la goupille (11) de ressort de contrepoids et le long de laquelle elle peut se déplacer, au moins une fente (2.10) de came de goupille d'amortisseur à travers laquelle passe la goupille d'amortisseur (22) et le long de laquelle elle

peut se déplacer et qui est formée dans une forme de came souhaitée, au moins une fente (2.11) de pièce de retenue d'amortisseur dans laquelle s'emboîte la pièce (19) de retenue d'amortisseur, au moins un évidement (2.12) de pièce de retenue d'amortisseur dans lequel la saillie (19.1) prévue sur la pièce (19) de retenue d'amortisseur s'adapte, au moins une surface (2.13) de ressort de fermeture contre laquelle vient s'appuyer le ressort (13) de fermeture, au moins un trou (2.14) de ressort de fermeture traversé par la saillie (14.2) du ressort de fermeture, au moins une fente (2.15) de fermeture à ressort traversée par la goupille (16) de ressort de fermeture et le long de laquelle elle peut se déplacer, au moins une autre fente (2.17) de came de la goupille de l'amortisseur, formée dans une forme de came souhaitée, à travers laquelle passe et se déplace la goupille (26) de rouleau d'amortisseur alternatif,

- au moins une partie (3) de porte fixée à la porte de l'appareil comprenant au moins une saillie (3.1) de porte qui s'insère dans l'espace à l'intérieur de la porte de l'appareil, au moins un trou de goupille de rotation (3.2) à travers lequel la goupille (5) de rotation de la partie de porte se raccorde, au moins un trou (3.3) de pièce de fixation de porte à travers lequel passe la goupille (7) de fixation de porte, au moins un trou (3.4) de pièce de ressort de contrepoids à travers lequel passe la goupille (10) de pièce de ressort de contrepoids, au moins une surface (3.5) de came de ressort de fermeture qui est formée pour transférer le mouvement de la porte au rouleau (15) de ressort de fermeture dans un rapport souhaité et qui est en contact avec le rouleau (15) de ressort de fermeture,
- au moins une goupille (4) de rotation de la partie d'appareil qui relie la partie (2) d'appareil et la partie (3) de porte et autour de l'axe duquel tourne la partie (3) de porte,
- au moins une goupille (5) de rotation de la partie de porte qui est fixé sur la partie (3) de porte et tourne avec la partie (3) de porte où la goupille (4) de rotation de partie d'appareil relie la partie (2) d'appareil et la partie (3) de porte en passant à l'intérieur de la goupille (5) de rotation de partie de porte,
- au moins une pièce (6) de fixation de porte permettant de fixer la porte de l'appareil à la partie (3) de porte,
- au moins une goupille (7) de fixation de porte qui fixe la partie (3) de porte et la pièce (6) de fixation de porte l'une à l'autre,
- au moins un ressort (8) de contrepoids qui équilibre le poids de la porte de l'appareil,
- au moins une pièce (9) de ressort de contrepoids qui transfère le mouvement et le poids de

la porte de l'appareil au ressort (8) de contrepoids,

- au moins une goupille (10) de pièce de ressort de contrepoids reliant la partie (3) de porte à la pièce (9) de ressort de contrepoids,
- au moins une goupille (11) de ressort de contrepoids qui relie l'une des extrémités du ressort (8) de contrepoids et la pièce (9) de ressort de contrepoids l'une à l'autre,
- au moins une pièce (12) de fixation de ressort de contrepoids qui relie l'autre extrémité du ressort (8) de contrepoids et la partie (2) d'appareil l'une à l'autre,
- au moins un ressort (13) de fermeture femelle qui génère les forces au moment où la porte de l'appareil se ferme, et qui exerce une force telle qu'il maintiendra la porte de l'appareil en position fermée,
- au moins une pièce (14) de ressort de fermeture qui maintient le ressort (13) de fermeture et transfère les mouvements de la partie (3) de porte,
- au moins un rouleau (15) de ressort de fermeture qui reçoit les mouvements de partie (3) de porte pour les transférer sur la pièce (14) de ressort de fermeture,
- au moins une goupille (16) de ressort de fermeture qui traverse le rouleau (15) de ressort de fermeture et qui transfère les mouvements de la partie (3) de porte à la pièce (14) de ressort de fermeture en permettant sa rotation,
- au moins un amortisseur (17) qui absorbe les forces excessives générées lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte de l'appareil et permet à la porte de ralentir,
- au moins une pièce (19) de maintien d'amortisseur qui maintient l'amortisseur (17) à sa place et permet son mouvement linéaire,
- au moins un ressort (20) amortisseur qui absorbe les forces excédentaires chargées sur l'amortisseur (17),
- au moins un rouleau (21) amortisseur en forme de V auquel sont transférées les surcharges sur l'amortisseur (17), et dans lequel le mouvement d'ouverture de la pièce (9) de ressort de contrepoids est transféré à l'amortisseur (17) pendant l'ouverture de la porte de l'appareil,
- une goupille (22) d'amortisseur qui traverse le rouleau (21) amortisseur, et qui permet de transférer le mouvement de l'amortisseur (17) sur le ressort (20) amortisseur et une forme de came (2.10 étant connectée à une fente formée par came) prévue sur la pièce (9) de ressort de contrepoids en permettant la rotation du rouleau (21) amortisseur,
- au moins une pièce (23) de ressort amortisseur qui maintient le ressort (20) amortisseur et transfère le mouvement de la goupille (22) amortis-

- seur au ressort (20) amortisseur,
- au moins une goupille (24) de pièce de ressort amortisseur qui régule le mouvement de la pièce (23) de ressort amortisseur dans la partie (2) d'appareil, 5
- au moins un rouleau (25) d'amortisseur alternatif qui transfère le mouvement de la pièce (9) de ressort de contrepoids se déplaçant en fonction du mouvement de la partie (3) de porte vers l'amortisseur (17) pendant la fermeture, 10
- une autre goupille (26) d'amortisseur qui traverse le rouleau (25) d'amortisseur alternatif et qui permet de transférer le mouvement de la partie (3) de porte sur l'amortisseur (17) en permettant la rotation du rouleau (25) amortisseur alternatif. 15
9. Mécanisme de charnière (10) selon la revendication 8, **comprenant** une pièce (6) de fixation de porte permettant de fixer la porte de l'appareil à la partie (3) de porte et comprenant 20
- au moins un trou (6.1) de fixation de porte à travers lequel passe la goupille (7) de fixation de porte, 25
 - au moins une saillie (6.2) de fixation de porte qui pénètre dans l'évidement de la porte.
10. Mécanisme de charnière (1) selon la revendication 8, **comprenant** une pièce (9) de ressort de contrepoids transférant le mouvement et le poids de la porte de l'appareil au ressort (8) de contrepoids et comprenant 30
- au moins un trou (9.1) de pièce de connexion de ressort de contrepoids à travers lequel passe la goupille (10) de pièce de ressort de contrepoids, 35
 - au moins un trou (9.2) de ressort de contrepoids à travers lequel passe la goupille (10) de ressort de contrepoids, 40
 - au moins une surface (9.4) de came de goupille d'amortisseur qui transfère le mouvement de la porte à la goupille (22) amortisseur dans un rapport souhaité pendant l'ouverture de la porte, 45
 - au moins une surface (9.3) de contact de goupille de ressort de fermeture qui limite le mouvement en entrant en contact avec la goupille (16) de ressort de fermeture pendant que la porte s'ouvre, 50
 - au moins une autre surface (9.5) de came de l'amortisseur qui transfère le mouvement de la porte pendant que la porte se ferme à la goupille (26) alternative du rouleau amortisseur dans un rapport souhaité. 55
11. Mécanisme de charnière (1) selon la revendication 8, **comprenant** une pièce (14) de ressort de fermeture maintenant le ressort (13) de fermeture et transférant les mouvements de la partie (3) de porte et comprenant
- au moins un évidement (14.1) de goupille de ressort de fermeture contre lequel vient en butée la goupille (16) de ressort de fermeture, 5
 - au moins une saillie (14.2) de ressort de fermeture qui maintient le ressort (13) de fermeture. 10
12. Mécanisme de charnière (1) selon la revendication 8, **comprenant** un amortisseur (17), qui absorbe les forces excessives générées lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte de l'appareil et permet à la porte de ralentir, comprenant
- au moins une autre pointe (17.3) d'amortisseur sur laquelle le rouleau (25) amortisseur alternatif effectue un mouvement de rotation, 20
 - au moins une surface (17.2) en V qui est en contact avec le rouleau (21) amortisseur.
13. Mécanisme de charnière (1) selon la revendication 8, **comprenant** une pièce (23) de ressort amortisseur maintenant le ressort (20) amortisseur et transférant le mouvement de la goupille (22) d'amortisseur, et comprenant
- au moins une saillie (23.1) de ressort amortisseur qui maintient le ressort (20) amortisseur, 30
 - au moins un trou (23.2) de goupille de la pièce de ressort d'amortisseur à travers laquelle passe la goupille (24) du ressort d'amortisseur, 35
 - au moins un évidement (23.3) d'évidement d'amortisseur contre lequel vient buter la goupille (22) d'amortisseur. 40

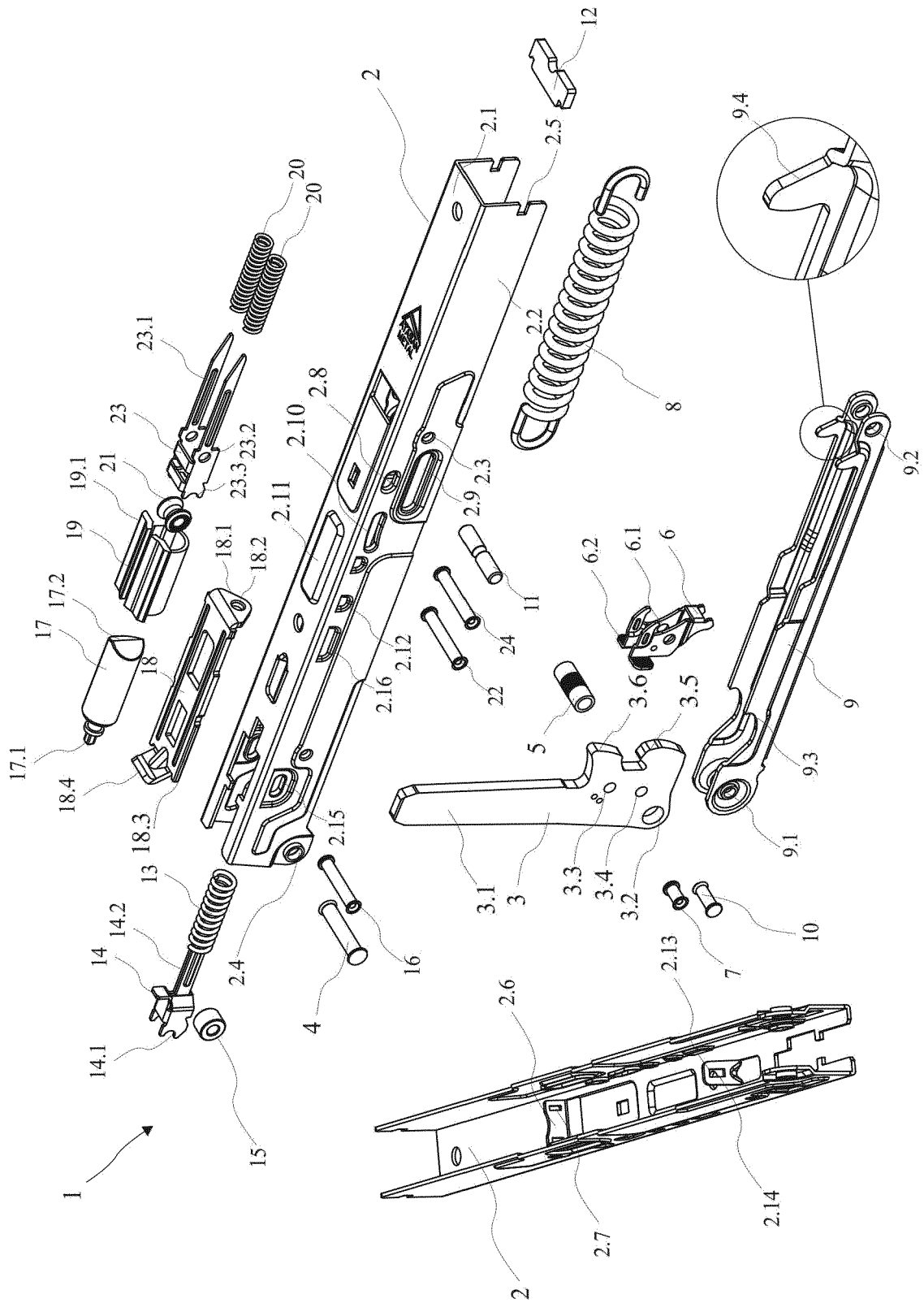


Figure 1

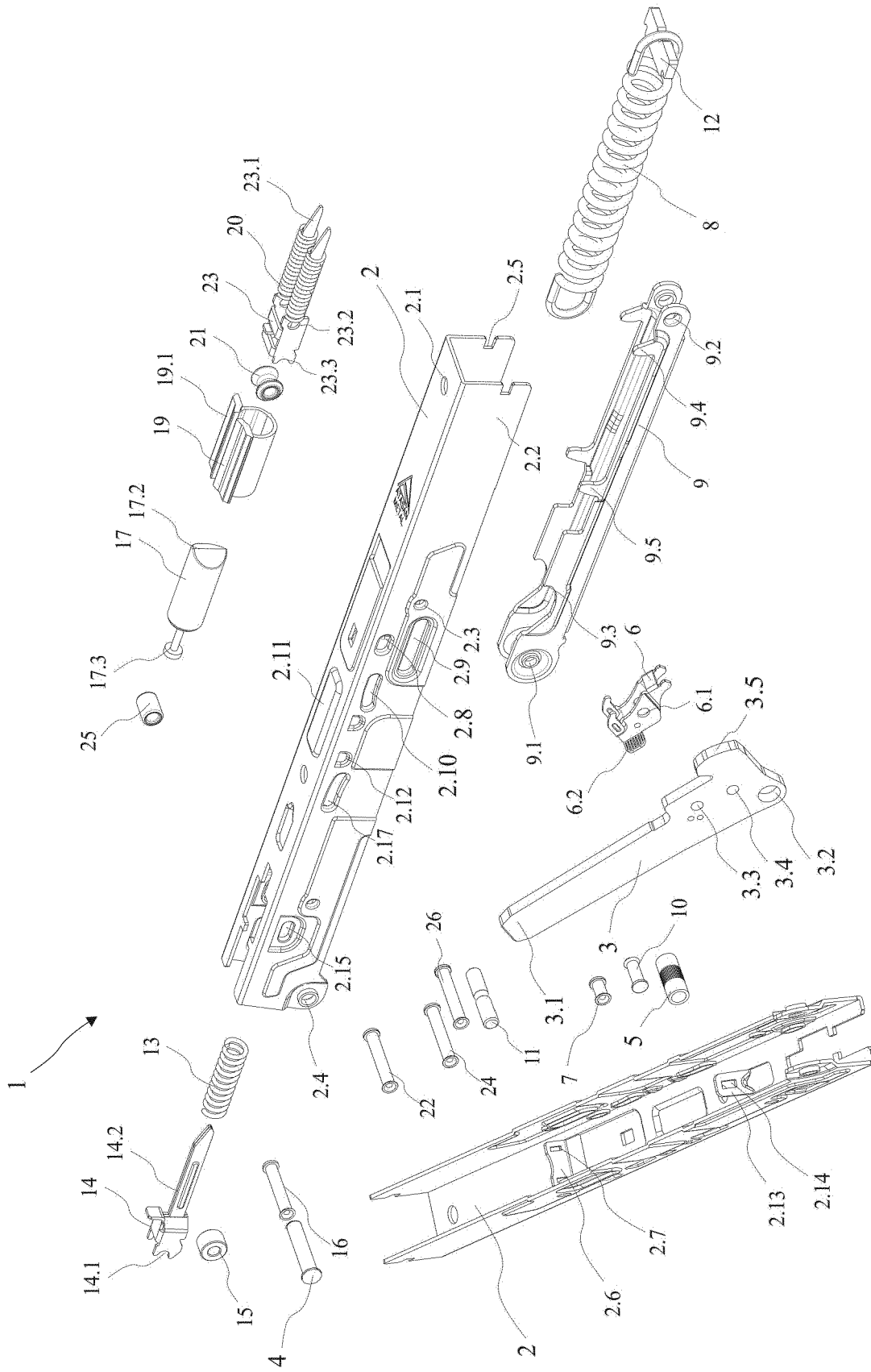


Figure 2

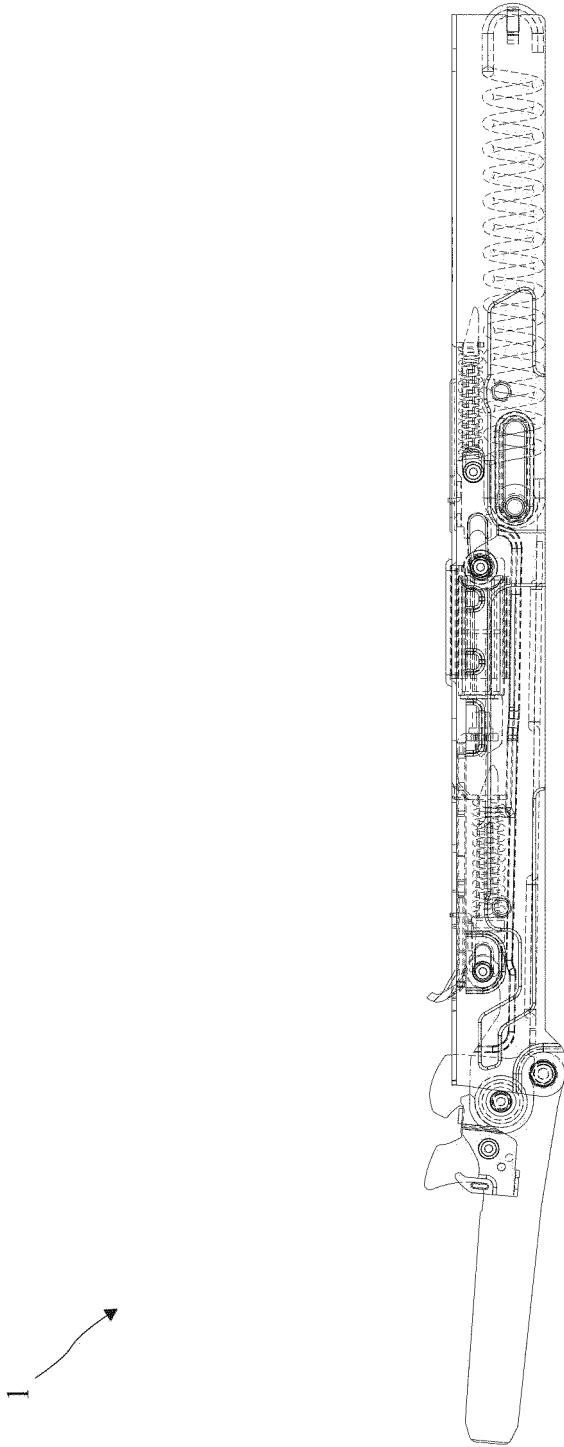


Figure 3

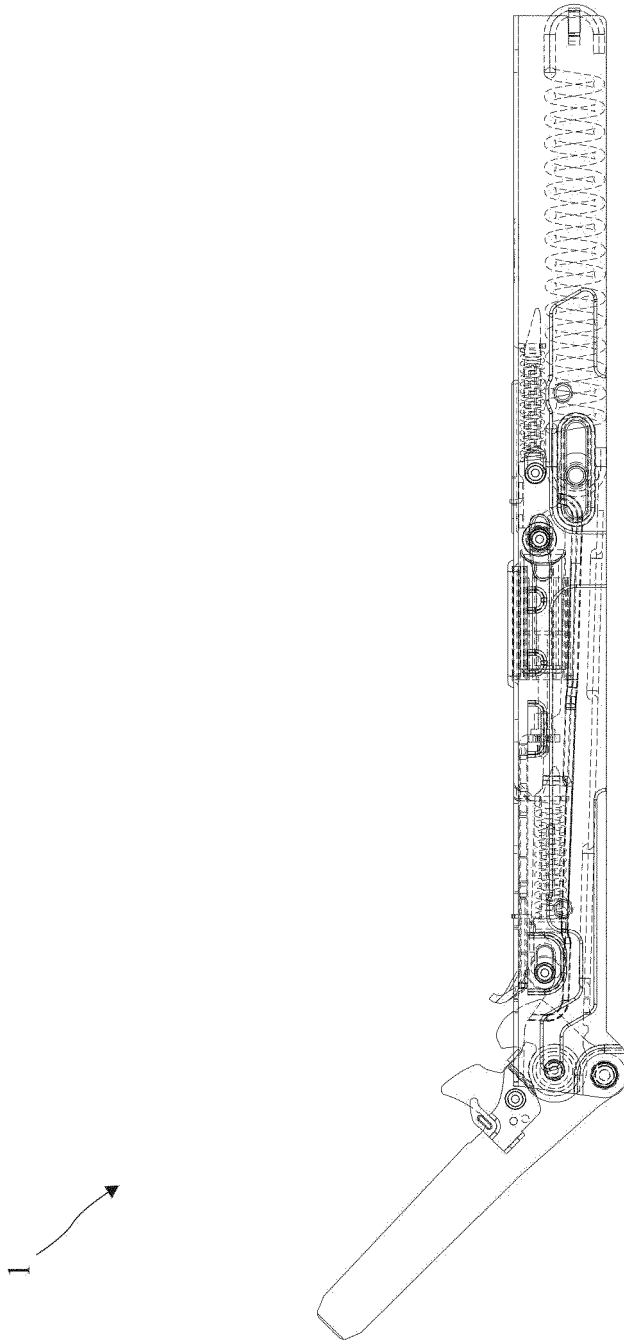


Figure 4

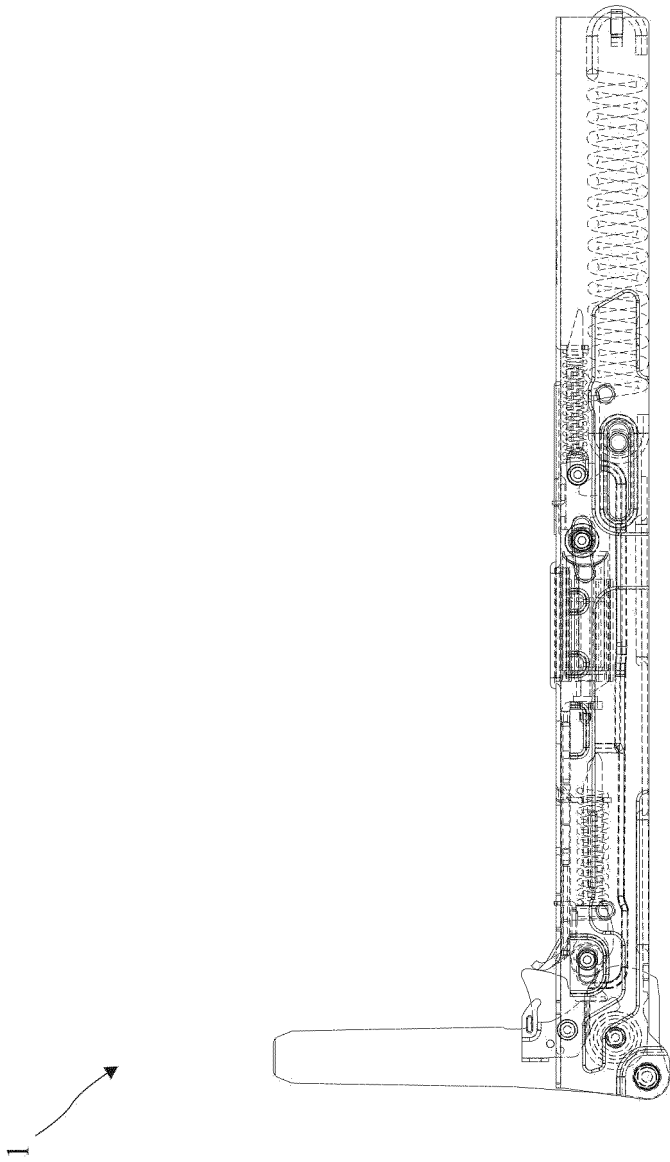


Figure 5

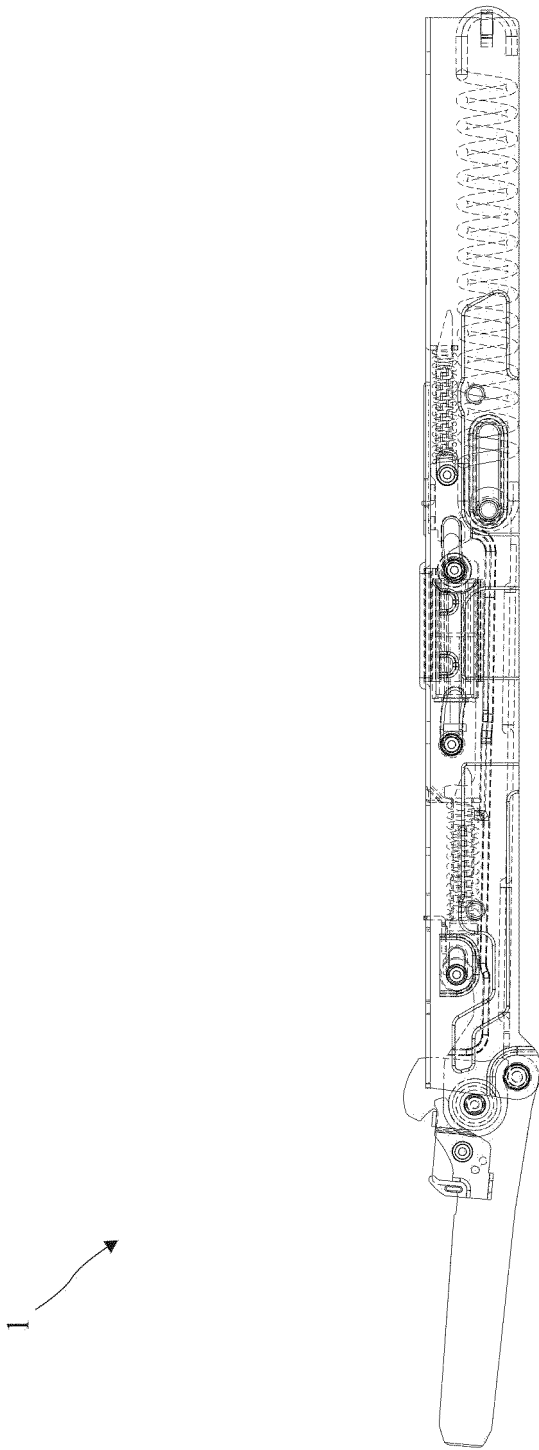


Figure 6

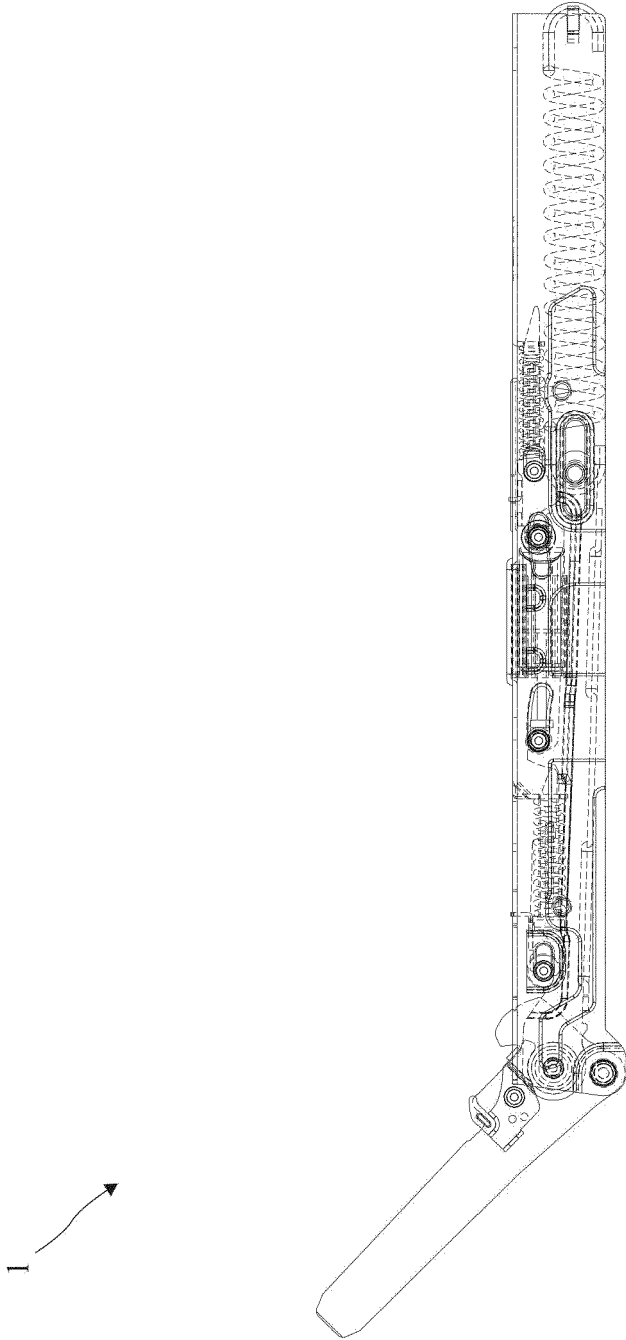


Figure 7

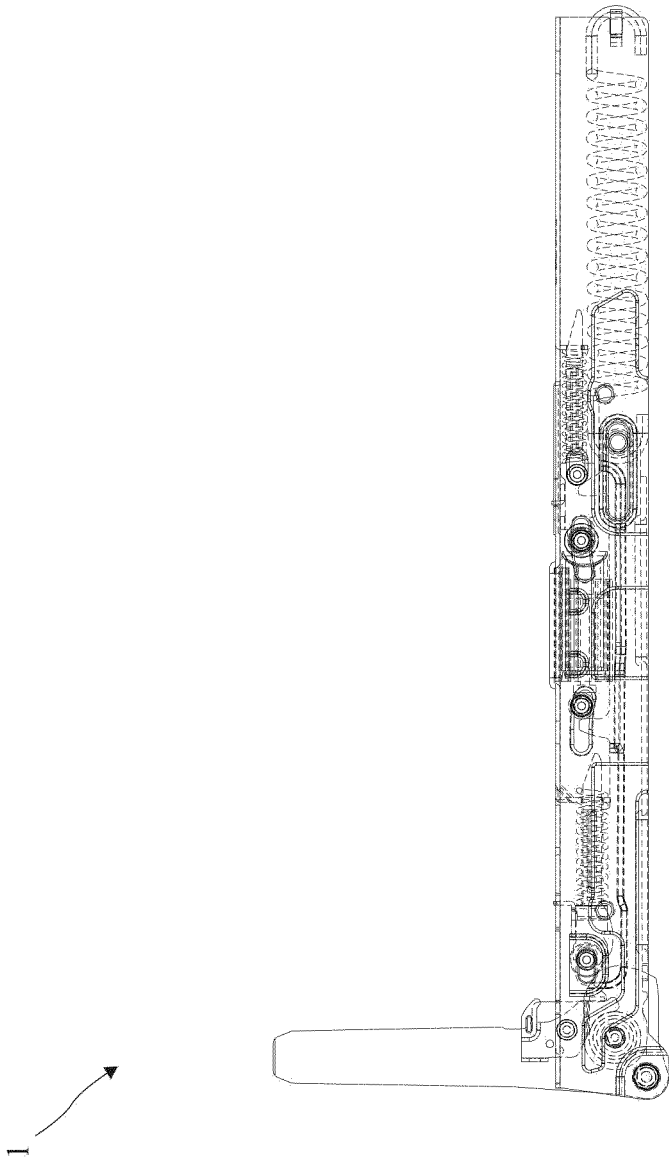


Figure 8

REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION

This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.

Patent documents cited in the description

- US 20110017191 A [0003]
- US 20120067333 A [0004]
- EP 2562341 A [0005]
- EP 2664737 A2 [0006]