(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106917427 A
(43)申请公布日 2017.07.04

(21)申请号 201610898700.6

(22)申请日 2016.10.14

(30)优先权数据
1518250.4 2015.10.15 GB

(71)申请人 J.C.班福德挖掘机有限公司
地址 英国斯塔福德郡

(72)发明人 S·阿克曼 保罗·比戈尼
C·尼伦豪森 道格·迈克尔万
K·沃尔顿

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司 72003
代理人 黄艳 宋洋

(51)Int.Cl.
E02F 3/36(2006.01)
E02F 9/26(2006.01)

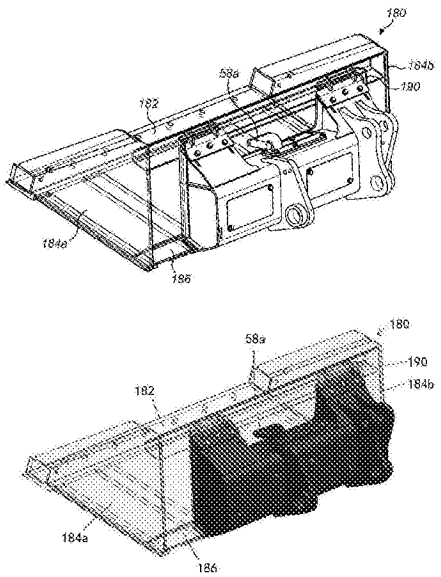
权利要求书2页 说明书13页 附图24页

(54)发明名称

快速连接器

(57)摘要

一种用于将工具安装在机器上的快速连接器。该快速连接器具有:至少一个安装装置,用于连接到机器;以及固定装置,用于将该快速连接器固定到工具。该快速连接器还具有至少一个可拆卸的板,用以与工具的表面接合。



CN 106917427 A

1.一种用于将工具安装在机器上的快速连接器，所述快速连接器包括：至少一个安装装置，用于连接到机器；以及固定装置，用于将所述快速连接器固定到工具，所述快速连接器还包括用以与工具的表面接合的至少一个可拆卸的板。

2.根据权利要求1所述的快速连接器，其中所述至少一个可拆卸的板安装在所述快速连接器的上表面。

3.根据权利要求2所述的快速连接器，其中所述至少一个可拆卸的板通过至少一个紧固装置安装在所述快速连接器的上表面。

4.根据权利要求3所述的快速连接器，其中所述至少一个紧固装置是螺栓。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的快速连接器，其中所述至少一个可拆卸的板具有一长度，且所述快速连接器具有一长度，并且所述可拆卸的板的长度与所述快速连接器的长度之比小于1比3。

6.根据权利要求5所述的快速连接器，其中所述至少一个可拆卸的板的长度与所述快速连接器的长度之比大于1比6。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的快速连接器，其中所述至少一个可拆卸的板被构造为配合在工具上的唇部之下。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的快速连接器，其中所述至少一个可拆卸的板具有在使用中与工具上的唇部接合的表面。

9.根据权利要求8所述的快速连接器，其中所述至少一个可拆卸的板的所述表面是倾斜的。

10.根据权利要求1至9中任一项所述的快速连接器，其中所述至少一个可拆卸的板包括金属材料。

11.根据权利要求10所述的快速连接器，其中所述至少一个可拆卸的板包括钢。

12.构件权利要求1至11中任一项所述的快速连接器，包括用以与工具的表面接合至少两个可拆卸的板。

13.一种用于将工具安装在机器上的快速连接器，所述快速连接器包括围护结构，所述围护结构包括用于连接到机器的至少一个安装装置，所述围护结构容置用于将所述快速连接器固定到工具的固定装置，所述固定装置具有：第一位置，在该第一位置中所述快速连接器被固定到工具；以及第二位置，在该第二位置中所述快速连接器未被固定到工具，所述围护结构还包括第一孔口，当所述固定装置处于所述第一位置时，所述固定装置的一部分延伸穿过所述第一孔口。

14.根据权利要求13所述的快速连接器，其中所述固定装置包括信号装置，该信号装置具有：第一位置，用以表示当所述固定装置处于第一位置时所述快速连接器被固定到工具的信号；以及第二位置，用以表示当所述固定装置处于第二位置时所述快速连接器未被固定到工具的信号，并且所述围护结构还包括开口，所述信号装置的一部分能延伸穿过所述开口。

15.根据权利要求14所述的快速连接器，其中当所述信号装置处于所述第一位置和/或第二位置时，所述信号装置的所述部分延伸穿过所述开口。

16.根据权利要求13、14或15所述的快速连接器，其中所述固定装置包括致动器。

17.根据权利要求16所述的快速连接器，其中所述信号装置连接到所述致动器。

18.根据权利要求16或17所述的快速连接器，其中所述致动器是手动致动器。

19.根据权利要求18所述的快速连接器，其中所述手动致动器包括单个把手。

20.根据权利要求16或17所述的快速连接器，其中所述致动器是电致动器。

21.根据权利要求14至20中任一项所述的快速连接器，其中所述开口包括盖，用以防止污垢或碎屑进入所述围护结构，并且所述信号装置的所述部分能延伸穿过该开口。

22.根据权利要求21所述的快速连接器，其中所述盖包括多个刷毛。

23.根据权利要求21或22所述的快速连接器，其中所述盖包括至少一个刷部。

24.根据权利要求13至23中任一项所述的快速连接器，其中所述至少一个安装装置被设置在所述围护结构的外表面。

25.根据权利要求13至24中任一项所述的快速连接器，其中所述至少一个安装装置是凸耳。

26.根据权利要求13至25中任一项所述的快速连接器，其中所述围护结构包括第二孔口，当所述固定装置处于所述第一位置时，所述固定装置的第二部分延伸通过所述第二孔口。

27.根据权利要求13至26中任一项所述的快速连接器，其中所述围护结构包括用以与工具的表面接合的至少一个可拆卸的板。

28.根据权利要求27所述的快速连接器，其中所述至少一个可拆卸的板是如权利要求1至12中任一项所限定的可拆卸的板。

29.一种基本上如本文描述和/或参照附图的快速连接器。

快速连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种快速连接器(quick hitch),特别是用于在例如工作机或建筑机械的机械上安装工具(implement,器具)的快速连接器。

背景技术

[0002] 快速连接器(也称为快速联结器)被安装在工作机上,例如挖掘机、反铲装载机和伸缩臂叉车,以便于将附件或工具(例如工作工具或铲斗)连接在机器上。

[0003] 已知的快速连接器的缺点在于,它们的使用寿命受到使用期间产生的磨损和损坏所限制。

[0004] 已知的快速连接器的另一缺点在于,当快速连接器便于将附件或工具更快速的安装在机器上的同时,附件或工具与快速连接器之间的连接不如传统安装方式坚固耐用。

[0005] 已知的快速连接器的又一缺点在于,如果工具被锁定在快速连接器上,机器的操作员不会立刻知晓。

发明内容

[0006] 因此,本发明的目的是提供一种用于将工具安装在机器上的改进的快速连接器。

[0007] 根据本发明的第一方案,提供一种用于将工具安装在机器上的快速连接器,该快速连接器包括:至少一个安装装置,用于连接到机器;以及固定装置,用于将快速连接器固定到工具,该快速连接器还包括用以与工具的表面接合的至少一个可拆卸的板。

[0008] 上述至少一个可拆卸的板有利地延长了快速连接器的使用寿命,因为此可拆卸的板提供了与工具接合的表面,并且如果/当使用中该表面变得磨损时能够将其更换。

[0009] 上述至少一个可拆卸的板可安装在快速连接器的上表面。上述至少一个可拆卸的板可通过至少一个紧固装置(例如螺栓)安装在快速连接器的上表面。

[0010] 上述至少一个可拆卸的板可具有一长度,且快速连接器具有一长度,可拆卸的板的长度与快速连接器的长度之比可小于1比3。可拆卸的板的长度与快速连接器的长度之比可大于1比6。

[0011] 上述至少一个可拆卸的板可被构造为配合在工具上的唇部之下。

[0012] 上述至少一个可拆卸的板可具有在使用中与工具上的唇部(lip)接合的表面。上述至少一个可拆卸的板的上述表面可以是倾斜的。

[0013] 上述至少一个可拆卸的板可包括金属材料。上述至少一个可拆卸的板可包括钢。

[0014] 快速连接器可包括用以与工具的表面接合的至少两个可拆卸的板。

[0015] 快速连接器可包括围护结构(enclosure)。该围护结构可以是如与本发明的第二方案关联描述的任何围护结构。

[0016] 快速连接器可包括偏心机构(over-centre mechanism,偏心自锁机构)。该偏心机构可以是如与本发明的第三方案关联描述的任何偏心机构。

[0017] 快速连接器可包括弹性连杆。该弹性连杆可以是如与本发明的第四方案关联描述

的任何弹性连杆。

[0018] 根据本发明的第二方案，提供一种用于将工具安装在机器上的快速连接器，该快速连接器包括围护结构，该围护结构包括用于连接到机器的至少一个安装装置，该围护结构容置一固定装置，该固定装置用于将快速连接器固定到工具，该固定装置具有：第一位置，在该第一位置中快速连接器被固定到工具；以及第二位置，在该第二位置中快速连接器未被固定到工具，该围护结构还包括第一孔口，当固定装置处于第一位置时，该固定装置的一部分延伸穿过该第一孔口。

[0019] 该围护结构有利地延长了快速连接器的使用寿命，因为其防止了在使用中污垢和碎屑聚集在快速连接器上。

[0020] 固定装置可包括信号装置，该信号装置具有：第一位置，用以表示当固定装置处于其第一位置时快速连接器被固定到工具的信号；以及第二位置，用以表示当固定装置处于其第二位置时快速连接器未被固定到工具的信号。该围护结构还包括开口，信号装置的一部分可延伸穿过该开口。

[0021] 当信号装置处于第一位置和/或第二位置时，该信号装置的上述部分可延伸穿过该开口。

[0022] 固定装置可包括致动器，并且/或者信号装置可连接到该致动器。

[0023] 该致动器可以是手动致动器。该手动致动器可包括单个把手。

[0024] 该致动器可以是电致动器。

[0025] 上述开口可包括盖，用以防止污垢或碎屑进入围护结构，信号装置的上述部分可延伸穿过该开口。该盖可包括多个刷毛(bristles)。该盖可包括至少一个刷部。

[0026] 上述至少一个安装装置可设置在围护结构的外表面上。上述至少一个安装装置可以是凸耳(lug)。

[0027] 该围护结构可包括第二孔口，当固定装置处于第一位置时，固定装置的第二部分可延伸通过该第二孔口。

[0028] 该围护结构可包括至少一个可拆卸的板，用以与工具的表面接合。上述至少一个可拆卸的板可以是如与本发明的第一方案关联描述的任何可拆卸的板。

[0029] 快速连接器可包括偏心机构。该偏心机构可以是如与本发明的第三方案关联描述的任何偏心机构。

[0030] 快速连接器可包括弹性连杆。该弹性连杆可以是如与本发明的第四方案关联描述的任何弹性连杆。

[0031] 根据本发明的第三方案，提供一种用于将工具安装在机器上的快速连接器，该快速连接器包括：至少一个安装装置，用于连接到机器；以及固定装置，用于将快速连接器固定到工具，该固定装置包括偏心机构和锁定构件，该偏心机构包括第一连杆和第一可枢转构件，其中第一可枢转构件在第一轴心(axis，轴线)D处相对于快速连接器的底架(底盘)枢转，第一连杆的第一端在第二轴心E处相对于第一可枢转构件的第一臂枢转，而第一连杆的第二端在第三轴心F处相对于锁定构件枢转，使得在固定装置处于第一位置(在该第一位置中快速连接器被固定到工具)时，轴心E位于在轴心D与轴心F之间画出(连成)的直线的第一侧，而在固定装置处于第二位置(在该第二位置中快速连接器未被固定到工具)时，轴心E位于在轴心D与轴心F之间画出的直线的第二侧。

[0032] 偏心机构有利地提高了工具或附件与快速连接器之间的连接的坚固性(鲁棒性)，因为其确保了当固定装置处于第一位置时锁定构件被保持就位。

[0033] 锁定构件可包括突出部，用以在固定装置处于第一位置时与工具接合。

[0034] 快速连接器可包括第一销，且第一可枢转构件可包括第二臂，使得在固定装置处于第一位置时，第二臂邻接第一销，而在固定装置处于第二位置时，第二臂与第一销分开。

[0035] 快速连接器可还包括第二可枢转构件，且固定装置可包括第二连杆，其中第二可枢转构件的第一端在第四轴心A处相对于快速连接器的底架枢转，第二连杆的第一端在第五轴心B处相对于第二可枢转构件枢转，而第二连杆的第二端在第六轴心C处相对于第一可枢转构件枢转，使得在固定装置处于第一位置时，轴心B位于在轴心A与轴心C之间画出的直线的第一侧，而在固定装置处于第二位置时，轴心B位于在轴心A与轴心C之间画出的直线的第二侧。

[0036] 第二可枢转构件的第二端可以是用于将固定装置从第一位置移动到第二位置的致动器。该致动器可以是手动致动器。该致动器可包括单个把手。

[0037] 第二可枢转构件的第二端可包括信号装置，该信号装置具有：第一位置，用以表示当固定装置处于其第一位置时快速连接器被固定到工具的信号；以及第二位置，用以表示当固定装置处于其第二位置时快速连接器未被固定到工具的信号。

[0038] 第一连杆和/或第二连杆可以是弹性连杆。

[0039] 固定装置可包括致动器，该致动器可操作地连接到第一可枢转构件，使得致动器的致动导致固定装置从第一位置移动到第二位置。

[0040] 该致动器可以是螺旋致动器。该致动器可以是电致动器。

[0041] 快速连接器可包括第二销，且第一可枢转构件可包括腿部，使得在固定装置处于第一位置时，该腿部邻接第二销，而在固定装置处于第二位置时，该腿部与第二销分开。

[0042] 该腿部可包括信号装置，该信号装置具有：第一位置，用以表示当固定装置处于其第一位置时快速连接器被固定到工具的信号；以及第二位置，用以表示当固定装置处于其第二位置时快速连接器未被固定到工具的信号。

[0043] 第一连杆可以是弹性连杆。

[0044] 固定装置的偏心机构可以是第一偏心机构，锁定构件可以是第一锁定构件，第一连杆可以是第一第一连杆，第一可枢转构件可以是第一第一可枢转构件，第一轴心D可以是第一第一轴心，第二轴心E可以是第一第二轴心，第一第一可枢转构件的第一臂可以是第一第一臂，而第三轴心F可以是第一第三轴心，固定装置可还包括第二偏心机构和第二锁定构件，第二偏心机构可包括第二第一连杆和第二第一可枢转构件，其中第二第一可枢转构件可以在第二第一轴心D’处相对于快速连接器的底架枢转，第二第一连杆的第一端可在第二第二轴心E’处相对于第二第一可枢转构件的第二第一臂枢转，以及第二第一连杆的第二端可在第二第三轴心F’处相对于第二锁定构件枢转，使得在固定装置处于第一位置(在该第一位置中快速连接器被固定到工具)时，轴心E’位于在轴心D’与轴心F’之间画出的直线的第一侧，而在固定装置处于第二位置(在该第二位置中快速连接器未被固定到工具)时，轴心E’位于轴心D’与轴心F’之间画出的直线的第二侧。

[0045] 快速连接器可还包括至少一个可拆卸的板，用以接合工具的表面。上述至少一个可拆卸的板可以是如与本发明的第一方案关联描述的任何可拆卸的板。

[0046] 快速连接器可还包括围护结构。该围护结构可以是如与本发明的第二方案关联描述的任何围护结构。

[0047] 弹性连杆可以是如与本发明的第四方案关联描述的任何弹性连杆。

[0048] 根据本发明的第四方案，提供一种用于将工具安装在机器上的快速连接器，该快速连接器包括：至少一个安装装置，用于连接到机器；以及固定装置，用于将快速连接器固定到工具，该固定装置包括锁定构件和第二可枢转构件，其中锁定构件和第二可枢转构件通过弹性连杆连接；该固定装置具有：第一位置，在该第一位置中快速连接器被固定到工具；以及第二位置，在该第二位置中快速连接器未被固定到工具，其中当固定装置处于第一位置时，弹性连杆允许固定装置移动到处于第一位置与第二位置之间的第三位置。

[0049] 弹性连杆有利地提高了工具或附件与快速连接器之间连接的坚固性，因为其确保了锁定构件的良好接合，并使快速连接器保持受压，以防止锁定构件变得松弛并坠移(rattling，嘎嘎作响)，这种坠移可导致工具从快速连接器脱出。

[0050] 当固定装置处于第一位置时锁定构件可具有第一位置，而当固定装置处于第三位置时锁定构件可具有第二位置，锁定构件的第一位置和第二位置可分开一轴向距离。

[0051] 该轴向距离可小于20毫米，优选小于16毫米。该轴向距离可大于10毫米，优选大于12毫米。

[0052] 固定装置可还包括第一连杆、第一可枢转构件和第二连杆，其中第一可枢转构件在第一轴心D处相对于快速连接器的底架枢转，第一连杆的第一端在第二轴心E处相对于第一可枢转构件的第一臂枢转，第一连杆的第二端在第三轴心F处相对于锁定构件枢转，第二可枢转构件的第一端在第四轴心A处相对于快速连接器的底架枢转，第二连杆的第一端在第五轴心B处相对于第二可枢转构件枢转，而第二连杆的第二端在第六轴心C处相对于第一可枢转构件枢转。

[0053] 第一连杆、第一可枢转构件、第二连杆和/或第二可枢转构件中的一个或多个可以是弹性连杆。第一连杆可以是弹性连杆。

[0054] 快速连接器可包括第一销，而第一可枢转构件可包括第二臂，使得在固定装置处于第一位置时，第二臂邻接第一销，而在固定装置处于第二位置时，第二臂与第一销分开。

[0055] 第二可枢转构件可包括信号装置，该信号装置可具有：第一位置，用以表示当固定装置处于其第一位置时快速连接器被固定到工具的信号；以及第二位置，用以表示当固定装置处于其第二位置时快速连接器未被固定到工具的信号。

[0056] 锁定构件可被可枢转地连接到弹性连杆。

[0057] 第二可枢转构件可以是手动致动器。该手动致动器可包括单个把手。

[0058] 固定装置可包括电致动器。该电致动器可被可操作地连接到第二可枢转构件，使得致动器的致动导致固定装置从第一位置移动到第二位置。

[0059] 快速连接器可包括第二销，而第二可枢转构件可包括腿部，使得在固定装置处于第一位置时，该腿部邻接第二销，而在固定装置处于第二位置时，该腿部与第二销分开。

[0060] 该腿部可包括信号装置，该信号装置具有：第一位置，用以表示当固定装置处于其第一位置时快速连接器被固定到工具的信号；以及第二位置，用以表示当固定装置处于其第二位置时快速连接器未被固定到工具的信号。

[0061] 锁定构件可以是第一锁定构件，第二可枢转构件可以是第一第二可枢转构件，而

弹性连杆可以是第一弹性连杆，固定装置可还包括第二锁定构件和第二第二可枢转构件，其中第二锁定构件和第二第二可枢转构件通过第二弹性连杆连接，其中当固定装置处于第一位置时，第二弹性连杆允许固定装置移动到处于第一位置与第二位置之间的第三位置。

[0062] 快速连接器可包括至少一个可拆卸的板，用以与工具的表面接合。上述至少一个可拆卸的板可以是如与本发明的第一方案关联描述的任何可拆卸的板。

[0063] 快速连接器可包括围护结构。该围护结构可以是如与本发明的第二方案关联描述的任何围护结构。

[0064] 快速连接器可包括偏心机构。该偏心机构可以是如与本发明的第三方案关联描述的任何偏心机构。

附图说明

[0065] 现在将参照附图描述本发明的实施例，附图中的各图均包含线条图及灰度图，并且在附图中：

[0066] 图1是处于解锁位置的根据本发明第一实施例的快速连接器等距后视图；

[0067] 图2是处于解锁位置的图1的快速连接器的后视图；

[0068] 图3是连接到铲的图1和图2的快速连接器的等距后视图，该快速连接器处于解锁位置；

[0069] 图4是连接到铲的图1、图2和图3的快速连接器的侧视图，该快速连接器处于解锁位置；

[0070] 图5是处于锁定位置的图1至图4的快速连接器的等距后视图；

[0071] 图6是处于锁定位置的图1至图4的快速连接器的后视图；

[0072] 图7是连接到铲的图1至图4的快速连接器的等距后视图，该快速连接器处于锁定位置；

[0073] 图8是连接到铲的图1至图4的快速连接器的侧视图，该快速连接器处于锁定位置；

[0074] 图9是处于解锁位置的根据本发明第二实施例的快速连接器的等距后视图；

[0075] 图10是处于解锁位置的图9的快速连接器的前视图；

[0076] 图11是连接到铲的图9和图10的快速连接器的等距后视图，该快速连接器处于解锁位置；

[0077] 图12是连接到铲的图9、图10和图11的快速连接器的侧视图，该快速连接器处于解锁位置；

[0078] 图13是处于锁定位置的图9至图12的快速连接器的等距后视图；

[0079] 图14是处于锁定位置的图9至图12的快速连接器的前视图；

[0080] 图15是连接到铲的图9至图12的快速连接器的等距后视图，该快速连接器处于锁定位置；

[0081] 图16是连接到铲的图9至图12的快速连接器的侧视图，该快速连接器处于锁定位置；

[0082] 图17是图1至图4的快速连接器与锁定构件处于完全接合位置的后视图；

[0083] 图18是图1至图4的快速连接器与锁定构件处于部分接合位置的后视图；

[0084] 图19是带有致动器的图9至图12的快速连接器的固定装置的后视图；

[0085] 图20是不带有致动器的图19的固定装置的后视图；

[0086] 图21是处于解锁位置的图1至图4的快速连接器的第一偏心机构的后视图；

[0087] 图22是处于锁定位置的图1至图4的快速连接器的第一偏心机构的后视图；

[0088] 图23是处于解锁位置的图9至图12的快速连接器的第一偏心机构的前视图；以及

[0089] 图24是处于锁定位置的图9至图12的快速连接器的第一偏心机构的前视图。

具体实施方式

[0090] 现在参照图1至图8、图17、图18、图21和图22，其中示出了根据本发明的第一实施例的快速连接器2。

[0091] 图1至图4和图21示出处于解锁位置的快速连接器2，而图5至图8、图17、图18和图22示出处于锁定位置的快速连接器2。

[0092] 快速连接器2具有：本体4；安装装置6a、6b、6c，用于将快速连接器2安装在机器上；以及固定装置8，用于将工具固定到快速连接器2。

[0093] 快速连接器2还包括第一销49a、第二销49b和枢轴138、140、142、144、146。第一销49a、第二销49b和枢轴138(其具有轴心G)、枢轴140(其具有轴心D)、枢轴142(其具有轴心C)、枢轴144(其具有轴心D')、枢轴146(其具有轴心G')被安装在快速连接器2的底架上。

[0094] 本体4具有侧壁10和12、基部14、上表面16、前壁30和后壁32。

[0095] 基部14具有一对孔口28a、28b。

[0096] 上表面16具有开口20和板22。板22具有与上表面16中的开口20对应的开口24。板22具有位于开口24内的多个刷部(图中未示)。

[0097] 前壁30大体呈U形。

[0098] 后壁32包括一对入孔门34a、34b。安装装置6a、6b、6c安装在后壁32上并具有凸耳7a、7b、7c，这些凸耳带有用于接纳支撑销(图中未示)的孔口9a、9b、9c。后壁32还包括一对向上延伸的臂18a、18b。向上延伸的壁18a、18b上安装有可拆卸的板26a、26b。

[0099] 本体的侧壁10和12、基部14、上表面16、前壁30和后壁32为固定装置8提供了围护结构或外壳。

[0100] 固定装置8包括第一偏心机构36a和第一锁定构件38a。第一偏心机构36a包括第一连杆40a和第一可枢转构件42a。

[0101] 第一连杆40a具有第一端50a和第二端50b。第一端50a具有枢轴148，枢轴148具有轴心F。如图17和图18所示，第一连杆40a是弹性连杆，并具有空心圆柱形本体166、活塞构件168和弹簧170。

[0102] 第一可枢转构件42a包括第一臂52、第二臂54和第三臂55。第一臂52具有枢轴150，枢轴150具有轴心E。

[0103] 第一锁定构件38a包括第一突出部48a。

[0104] 固定装置8包括第二偏心机构36b和第二锁定构件38b。第二偏心机构36b包括第二第一连杆40b和第二第一可枢转构件42b。

[0105] 第二第一连杆40b具有第一端62a和第二端62b。第一端62a具有枢轴156，枢轴156具有轴心F'。类似于第一连杆40a，第二第一连杆40b是弹性连杆，并具有空心圆柱形本体172、活塞构件174和弹簧(图中未示)。

[0106] 第二第一可枢转构件42b包括第一臂64、第二臂66和第三臂67。第一臂64具有枢轴158，所述枢轴158具有轴心E’。

[0107] 第二锁定构件38b包括第二突出部48b。

[0108] 固定装置8还包括第二连杆44a和第二第二连杆44b。

[0109] 第二连杆44a具有第一端56a和第二端56b。第一端56a具有枢轴152，枢轴152具有轴心A。第二端56b具有枢轴154，枢轴154具有轴心B。

[0110] 第二第二连杆44b具有第一端68a和第二端68b。第一端68a具有枢轴160，枢轴160具有轴心A’。第二端68b具有枢轴162，枢轴162具有轴心B’。

[0111] 固定装置8还包括第二可枢转构件46。第二可枢转构件46具有第一端58a、第二端58b和板69。

[0112] 板69具有第一端65a和第二端65b。板69还具有三个孔164a、164b、164c。孔164a位于邻近板69的第一端65a的位置，孔164c位于邻近板69的第二端65b的位置，而孔164b沿板69的长度方向位于孔164a、164c之间。

[0113] 现在将描述第一实施例的快速连接器2的固定装置8的组装。

[0114] 第一偏心机构36a按如下方式被组装。

[0115] 将第一可枢转构件42a可枢转地安装在枢轴140处，使得第一可枢转构件42a能够绕轴心D相对于快速连接器2的底架枢转。第一连杆40a的第二端50b可枢转地安装到第一可枢转构件42a的第一臂52，使得第一连杆40a和第一可枢转构件42a能够绕轴心E相对于彼此枢转。第一连杆40a的第一端50a可枢转地安装到第一锁定构件38a，使得第一连杆40a和第一锁定构件38a能够绕轴心F相对于彼此枢转。第一锁定构件38a可枢转地安装在枢轴138处，使得第一锁定构件38a能够绕轴心G相对于快速连接器2的底架枢转。

[0116] 第二偏心机构36b按如下方式被组装。

[0117] 将第二第一可枢转构件42b可枢转地安装在枢轴144处，使得第二第一可枢转构件42b能够绕轴心D’相对于快速连接器的底架枢转。第二第一连杆40b的第二端62b在枢轴158处可枢转地安装到第二第一可枢转构件42b的第一臂64，使得第二第一连杆40b和第二第一可枢转构件42b能够绕轴心E’相对于彼此枢转。第二第一连杆40b的第一端62a在枢轴156处可枢转地安装到第二锁定构件38b，使得第二第一连杆40b和第二锁定构件38b能够绕轴心F’相对于彼此枢转。第二锁定构件38b可枢转地安装在枢轴146处，使得第二锁定构件38b能够绕轴心G’相对于快速连接器2的底架枢转。

[0118] 第二可枢转构件46的第二端58b和板69的中心开口164b被安装在枢轴142上，使得第二可枢转构件46与板69能够绕轴心C旋转。

[0119] 第一偏心机构36a通过第二连杆44a联接到第二可枢转构件46和板69。第一可枢转构件42a的第三臂55可枢转地安装到第二连杆44a的第一端56a，使得第一可枢转构件42a与第二连杆44a能够绕轴心A相对于彼此枢转。第二连杆44a的第二端56b在板69的第一端65a处的孔164a上安装于枢轴154处，使得第二连杆44a的第二端56b能够绕轴心C枢转。

[0120] 第二偏心机构36b通过第二第二连杆44b联接到第二可枢转构件46。第二第一可枢转构件42b的第三臂67可枢转地安装到第二第二连杆44b的第一端68a，使得第二第一可枢转构件42b和第二第二连杆44b能够绕轴心A’相对于彼此枢转。第二第二连杆44b的第二端68b在板69的第二端65b处的孔164c上安装于枢轴162处，使得第二第二连杆44b能够绕轴心

C枢转。

[0121] 通过组装前壁30、侧壁10、12、基部14和上表面16而部分地构建本体4。

[0122] 固定装置8被置于部分地构建的本体4内，使得第二可枢转构件46的第一端68a延伸通过上表面16中的开口20，第一锁定构件38a的第一突出部48a位于邻近基部14中的孔口28a的位置，而第二锁定构件38b的第二突出部48b位于邻近基部14中的孔口28b的位置。

[0123] 后壁30随后被安装到侧壁10和12、基部14和上表面16，以完成本体4。

[0124] 通过使用紧固件60将板22安装在本体4的上表面16上，使得板22的开口24对应上表面16的开口20，而第二可枢转构件46的第一端68a延伸通过上表面16中的开口20、刷部(图中未示)和板22中的开口24。

[0125] 使用紧固件27将可拆卸的板26a安装在上壁18a上。按照相同的方式，使用紧固件27将可拆卸的板26b安装在上壁18b上。

[0126] 现在将描述(如何)使用快速连接器2将工具(例如铲180，如图3、图4和图7所示)安装在机器(图中未示)上。

[0127] 将快速连接器2固定在机器(图中未示)上，使快速连接器2的后壁32面向机器(图中未示)的前部。将安装装置6a、6b、6c通过销(图中未示)安装在机器(图中未示)上的互配的安装装置(图中未示)上。

[0128] 铲180具有基部182、侧壁184a、184b和后壁186。后壁186具有下唇部188、上唇部190和外表面192。上唇部190具有下表面189。

[0129] 将带有处于解锁位置的快速连接器2(如图1至图4所示)的机器与铲180紧密靠近，使得快速连接器的前壁30邻近铲180的后壁186的外表面192。上臂18a、18b位于上唇部190之下，使得可拆卸的板26a、26b接触上唇部190的下表面189。快速连接器的基部14与下唇部188对齐，使得孔口28a、28b邻近下唇部188。

[0130] 为了将铲180锁定在快速连接器2上，将第二可枢转构件46(其充当手动致动器或把手)的第一端58a从图1和图2中所示的位置移动到图5和图6中所示的位置。有利的是，第一端58a设有用于操作(即接合和脱离)快速连接器机构的单个杆或把手。

[0131] 这样就引起第二可枢转构件46的第二端58b、第二连杆44a的第二端56a和第二第二连杆44b的第二端68b绕轴心C逆时针枢转。

[0132] 第二连杆44a的第二端56b绕轴心C的枢转运动引起第二连杆44a的第一端56a和第一可枢转构件42a的第三臂55相对于轴心A顺时针枢转、第一可枢转构件42a的第二臂54相对于轴心D顺时针枢转、以及第一可枢转构件42a的第一臂52相对于轴心E顺时针枢转。

[0133] 第一可枢转构件42a的第二臂54行进的距离被销49a限制，当固定装置8处于锁定位置时，第二臂54邻接销49a。

[0134] 第一可枢转构件42a的枢转运动引起第一连杆40a的第二端50b相对于轴心E逆时针枢转、以及第一连杆40a的第一端50a相对于轴心F逆时针枢转。

[0135] 第一连杆40a的枢转运动引起第一锁定构件38a相对于轴心F逆时针枢转，而这导致第一突出部48a向下移动并延伸穿过基部14中的孔口28a。

[0136] 第一突出部48a接合铲180的下唇部188，以将铲180锁定到快速连接器2。

[0137] 当固定装置8处于锁定位置时，第一突出部48a的向上运动受到弹性连杆40a的约束。

[0138] 第二第二连杆44的第二端68b绕枢轴C的枢转运动引起第二第二连杆44b的第一端68a和第二第一可枢转构件42b的第三臂67相对于轴心A'逆时针枢转、第二第一可枢转构件42b的第二臂66相对于轴心D'逆时针枢转、以及第二第一可枢转构件42b的第一臂64相对于轴心E'逆时针枢转。

[0139] 第二第一可枢转构件42b的第二臂66的行进距离被与其邻接的销49b限制。

[0140] 第二第一可枢转构件42b的枢转运动引起第二第一连杆40b的第二端62b相对于轴心E'逆时针枢转以及第二第一连杆40b的第一端62a相对于轴心F'顺时针枢转。

[0141] 第二第一连杆40b的枢转运动引起第二锁定构件38b相对于轴心F'顺时针枢转，而这导致第二突出部48b向下移动并延伸穿过基部14中的孔口28b。

[0142] 第二突出部48b接合铲180的下唇部188，以将铲180锁定到快速连接器2。

[0143] 当固定装置8处于锁定位置时，第二突出部48b的向上运动受到弹性连杆40b的约束。

[0144] 当快速连接器2被固定到铲180时(如图21所示)，第一偏心机构36a的轴心E位于在轴心D与轴心F之间画出的直线的第一侧，而当快速连接器未被固定到铲时(如图22所示)，轴心E位于在轴心D与轴心F之间画出的直线的第二侧。以类似的方式(图中未示)，当快速连接器2被固定到铲180时，第二偏心机构36b的轴心E'位于在轴心D'与轴心F'之间画出的直线的第一侧，而当快速连接器2未被固定到铲180时，轴心E'位于在轴心D'与轴心F'之间画出的直线的第二侧。

[0145] 这样，当第一突出部48a和第二突出部48b处于锁定位置时，防止了第一突出部48a和第二突出部48b推压第二可枢转构件46。

[0146] 在固定装置的一侧上包括弹性的或弹簧加载的第一连杆并且在固定装置8的第二侧上包括第二第一连杆40b，确保了第一突出部48a和第二突出部48b的良好接合，并使固定装置8保持受压，以防止固定装置8背离(ratting)，这种背离可导致第一突出部48a和第二突出部48b与铲180的下唇部188脱离。

[0147] 当第二可枢转构件46和固定装置8处于锁定位置时，具有弹簧170的空心圆柱形本体166中包括实心活塞或柱塞168，将第一突出部48a和第二突出部48b向上运动限制为不超过15毫米。这确保了当第二可枢转构件46与固定装置处于锁定位置时始终附接接合。

[0148] 与当快速连接器2处于锁定位置时第二可枢转装置46穿过上表面16中的开口20及板22中的开口24的位置相比，当快速连接器2处于解锁位置时第二可枢转装置46穿过上表面16中的开口20及板22中的开口24的位置，为操作者指示了铲180是否被固定在快速连接器2上。

[0149] 本体4被设置为封围固定装置，防止了污垢和碎屑对固定装置8造成的损害。在板的开口24内设置刷部(图中未示)进一步防止了污垢和碎屑侵入快速连接器2的本体4。

[0150] 在臂部18a、18b(其接合铲180的上唇部190的下表面189)上设置可拆卸的板26a、26b，延长了快速连接器的使用寿命，因为在板26a、26b磨损时能够从快速连接器2拆下并更换为新的、未磨损的板。

[0151] 现在参照图9至图16、图19、图20、图23和图24，其中示出了根据本发明的第二实施例的快速连接器202。

[0152] 图9至图12和图23示出处于解锁位置的快速连接器，而图13至图16和图24示出处

于锁定位置的快速连接器202。

[0153] 快速连接器202具有：本体4；安装装置6a、6b，用于将快速连接器202安装在机器上；以及固定装置208，用于将工具固定到快速连接器2。

[0154] 快速连接器202还包括第一销49a、第二销49b、第三销249c和枢轴138、140、142、144、146。第一销49a、第二销49b和枢轴138(其具有轴心G")、枢轴140(其具有轴心D")、枢轴142(其具有轴心C")、枢轴144(其具有轴心D"')、枢轴146(其具有轴心G"')被安装在快速连接器202的底架上。

[0155] 本体4具有侧壁10和12、基部14、上表面16、前壁30和后壁32。

[0156] 基部14具有一对孔口28a、28b。

[0157] 上表面16具有开口20和板22。板22具有与上表面16中的开口20对应的开口24。板22具有位于开口24内的多个刷部(图中未示)。

[0158] 前壁30大体呈U形。

[0159] 后壁32包括一对入孔门34a、34b。安装装置6a、6b、6b安装在后壁32上并具有凸耳7a、7b、7c，这些凸耳带有用于接纳支撑销(图中未示)的孔口9a、9b、9c。后壁32还包括一对向上延伸的臂18a、18b。向上延伸的臂18a、18b上安装有可拆卸的板26a、26b。

[0160] 本体的侧壁10和12、基部14、上表面16、前壁30和后壁32为固定装置208提供了围护结构或外壳。

[0161] 固定装置208包括第一偏心机构236a和第一锁定构件238a。第一偏心机构236a包括第一连杆240a和第一可枢转构件242a。

[0162] 第一连杆240a具有第一端250a和第二端250b。第一端250a具有枢轴348，枢轴348具有轴心F"。第一连杆240a是弹性连杆，并且(如与第一实施例的第一连杆40a相关的图17和图18所示的那样)具有空心圆柱形本体166、活塞构件168和弹簧170。

[0163] 如图20所示，第一可枢转构件242a包括第一臂252、第二臂524、第三臂255和腿部253。第一臂252具有枢轴350，枢轴350具有轴心E"。腿部253具有钩部253a。

[0164] 第一锁定构件238a包括第一突出部248a。

[0165] 固定装置208包括第二偏心机构236b和第二锁定构件238b。第二偏心机构236b包括第二第一连杆240b和第二第一可枢转构件242b。

[0166] 第二第一连杆240b具有第一端262a和第二端262b。第一端262a具有枢轴356，枢轴356具有轴心F"'。类似于第一连杆240a，第二第一连杆240b是弹性连杆，并且具有空心圆柱形本体372、活塞构件374和弹簧(图中未示)。

[0167] 第二第一可枢转构件242b包括第一臂264、第二臂266和第三臂267。第一臂264具有枢轴358，枢轴358具有轴心E"'。

[0168] 第二锁定构件238b包括第二突出部248b。

[0169] 固定装置208还包括致动器360。如图19更清楚地示出的，致动器360具有螺旋致动器362和马达364。螺旋致动器362具有第一端366a和第二端366b。

[0170] 现在将描述第二实施例的快速连接器202的固定装置208的组装。

[0171] 第一偏心机构236a按如下方式被组装。

[0172] 将第一可枢转构件242a可枢转地安装在枢轴340处，使得第一可枢转构件242a能够绕轴心D"相对于快速连接器202的底架枢转。第一连杆240a的第二端250b可枢转地安装

到第一可枢转构件242a的第一臂252，使得第一连杆240a和第一可枢转构件242a能够绕轴心E”相对于彼此枢转。第一连杆240a的第一端250a可枢转地安装到第一锁定构件238a，使得第一连杆240a和第一锁定构件238a能够绕轴心F”相对于彼此枢转。第一锁定构件238a可枢转地安装在枢轴338处，使得第一锁定构件238a能够绕轴心G”相对于快速连接器202的底架枢转。

[0173] 第二偏心机构236b按如下方式被组装。

[0174] 将第二第一可枢转构件242b可枢转地安装在枢轴344处，使得第二第一可枢转构件242b能够绕轴心D”’相对于快速连接器的底架枢转。第二第一连杆240b的第二端262b在枢轴358处可枢转地安装到第二第一可枢转构件242b的第一臂264，使得第二第一连杆240b和第二第一可枢转构件242b能够绕轴心E”’相对于彼此枢转。第二第一连杆240b的第一端262a在枢轴356处可枢转地安装到第二锁定构件238b，使得第二第一连杆240b和第二锁定构件238b能够绕轴心F”’相对于彼此枢转。第二锁定构件238b可枢转地安装在枢轴346处，使得第二锁定构件238b能够绕轴心G”’相对于快速连接器202的底架枢转。

[0175] 第一偏心机构236a通过致动器360联接到第二偏心机构236b。第一可枢转构件242a的第二臂255安装在螺旋致动器360的第一端366a。第二第一可枢转构件242b的第三臂267安装在螺旋致动器362的第二端366b。

[0176] 通过组装前壁30、侧壁10、12、基部14和上表面16而部分地构建本体4。

[0177] 固定装置208被置于部分地构建的本体4内，使得第一可枢转构件242a的腿部253延伸通过上表面16中的开口20，第一锁定构件238a的第一突出部248a位于邻近基部14中的孔口28a的位置，而第二锁定构件238b的第二突出部248b位于邻近基部14中的孔口28b的位置。

[0178] 后壁随后被安装到侧壁10和12、基部14和上表面16，以完成本体4。

[0179] 使用紧固件60将板22安装在本体4的上表面16上，使得板22的开口24对应上表面16的开口，而第一可枢转构件242a的腿部253延伸通过上表面16中的开口20、刷部(图中未示)和板22中的开口24。

[0180] 使用紧固件27将可拆卸的板26a安装在上壁18a上。以相同的方式，使用紧固件27将可拆卸的板26b安装在上壁18b上。

[0181] 现在将描述(如何)使用快速连接器202将工具(例如铲180，如图11、图12、图15和图16所示)安装在机器(图中未示)上。

[0182] 将快速连接器2固定在机器(图中未示)上，使快速连接器2的后壁32面向机器(图中未示)的前部。将安装装置6a、6b、6c通过销(图中未示)固定在机器(图中未示)的互配的安装装置(图中未示)上。

[0183] 铲180具有基部182、侧壁184a、184b和后壁186。后壁186具有下唇部188、上唇部190和外表面192。上唇部190具有下表面189。

[0184] 将带有处于解锁位置的快速连接器202(如图9至图12所示)的机器与铲180紧密靠近，使得快速连接器202的前壁30邻近铲180的后壁186的外表面192。上臂18a、18b位于上唇部190之下，使得可拆卸的板26a、26b接触上唇部190的下表面189。快速连接器的基部14与下唇部188对齐，使得孔口28a、28b邻近下唇部188。

[0185] 为了将铲180锁定在快速连接器202上，启动致动器360，使第一可枢转构件242a的

腿部253从图9和图10所示的位置移动到图13和图14所示的位置。

[0186] 这样就引起第一可枢转构件242a沿顺时针方向旋转，使得腿部253的钩部253a邻接销249c，第二臂266邻接销49a，且致动器360沿向上方向被移动。

[0187] 第一可枢转构件242a的旋转导致第一连杆240a沿逆时针方向旋转。

[0188] 第一连杆240a的枢转运动导致第一锁定构件238a相对于轴心F”逆时针枢转，而这导致第一突出部248a向下移动并延伸穿过基部14中的孔口28a。

[0189] 第一突出部248a接合铲180的下唇部188，以将铲180锁定到快速连接器202。

[0190] 当固定装置208处于锁定位置时，第一突出部248a的向上运动受到弹性连杆240a的约束。

[0191] 致动器360的向上运动引起第二第一可枢转构件242b的第三臂267相对于轴心A”’逆时针枢转、第二第一可枢转构件242b的第二臂266相对于轴心D”’逆时针枢转、以及第二第一可枢转构件242b的第一臂264相对于轴心E”’逆时针枢转。

[0192] 当固定装置208处于锁定位置时，第二第一可枢转构件242b的第二臂266行进的距离被销49b限制，销49b邻接第二臂266。

[0193] 第二第一可枢转构件242b的枢转运动引起第二第一连杆240的第二端262b相对于轴心E”’逆时针枢转、以及第二第一连杆240b的第一端262a相对于轴心F”’顺时针枢转。

[0194] 第二第一连杆240b的枢转运动引起第二锁定构件238b相对于轴心F”’顺时针枢转，而这导致第二突出部248b向下移动并延伸穿过基部14中的孔口28b。

[0195] 第二突出部248b接合铲180的下唇部188，以将铲180锁定到快速连接器2。

[0196] 当固定装置208处于锁定位置时，第二突出部248b的向上运动受到弹性连杆240b的约束。

[0197] 当快速连接器202被固定到铲180时(如图23所示)，第一偏心机构236a的轴心E”位于在轴心D”与轴心F”之间画出的直线的第一侧，而当快速连接器未被固定到铲时(如图24所示)轴心E”位于在轴心D”与轴心F”之间画出的直线的第二侧。以类似的方式(图中未示)，当快速连接器202被固定到铲180时，第二偏心机构236b的轴心E”’位于在轴心D”’与轴心F”’之间画出的直线的第一侧，而当快速连接器202未被固定到铲180时，轴心E”’位于在轴心D”’与轴心F”’之间画出的直线的第二侧。

[0198] 这样，当第一突出部248a和第二突出部248b处于锁定位置时，防止了第一突出部248a和第二突出部248b推压致动器360。

[0199] 在固定装置208的一侧上包括弹性的或弹簧加载的第一连杆240a并且在固定装置208的第二侧上包括第二第一连杆240b，确保了第一突出部248a和第二突出部248b的良好接合，并使固定装置208保持受压，以防止固定装置208背离，这种背离可导致第一突出部248a和第二突出部248b与铲180的下唇部188脱离。

[0200] 当固定装置208处于锁定位置时，具有弹簧370的空心圆柱形本柱体366中包括实心活塞或柱塞368，将第一突出部248a和第二突出部248b的向上运动限制为不超过15毫米。这确保了当固定装置208处于锁定位置时始终附接接合。

[0201] 当快速连接器2处于解锁位置时，与第一可枢转装置242a的腿部253处于快速连接器的本体4内的位置(即，操作者不可见)相比，第一可枢转装置242a的腿部253通过上表面16中的开口20与板22中的开口24的位置为操作者指示或提供了铲180是否被固定在快速连

接器202上的信号。

[0202] 本体4被设置为封围固定装置，防止了污垢和碎屑对固定装置208造成的损害。在板的开口24内设置刷部(图中未示)进一步防止了污垢和碎屑侵入快速连接器202的本体4。

[0203] 在臂部18a、18b(其接合铲180的上唇部190的下表面189)上设置可拆卸的板26a、26b，延长了快速连接器202的使用寿命，因为在板26a、26b磨损时能够从快速连接器2拆下板26a、26b并更换为新的、未磨损的板。

[0204] 在上述实施例中，快速连接器2、202除了包括本体4之外，还包括耐磨板26a、26b用以封围固定装置8、208，快速连接器2、202还包括偏心机构36a、36b、236a、236b和弹性连杆40a、40b、240a、240b。本领域技术人员应理解的是，根据本发明的快速连接器可包括前述优选特征的任何组合。

[0205] 在上述实施例中，板22包括刷部(图中未示)用以防止污垢和碎屑侵入快速连接器2、202的本体4。本领域技术人员应理解的是，可采用任何合适的装置来防止污垢和碎屑侵入本体。或者，开口20、24可基本上保持开放。

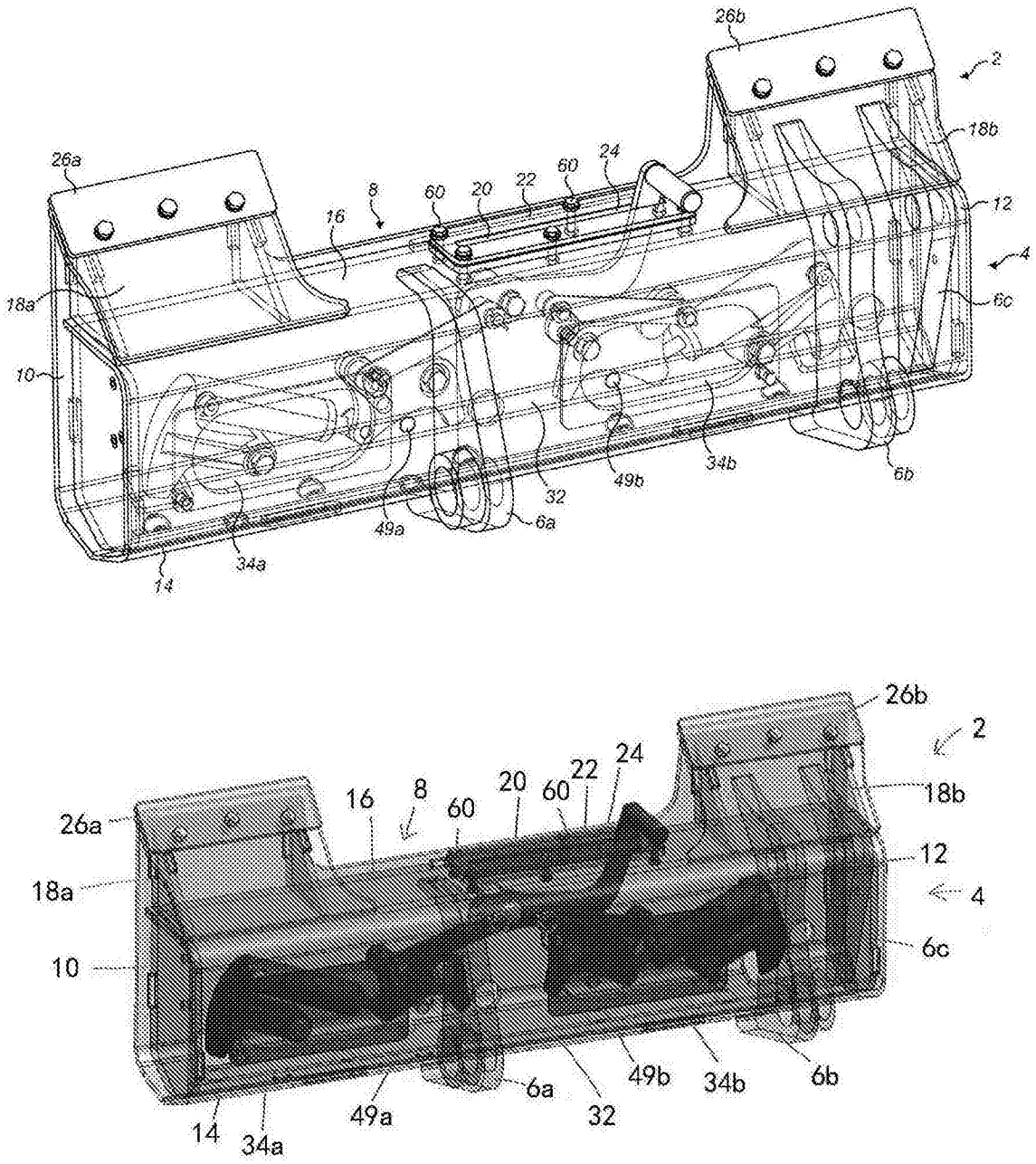
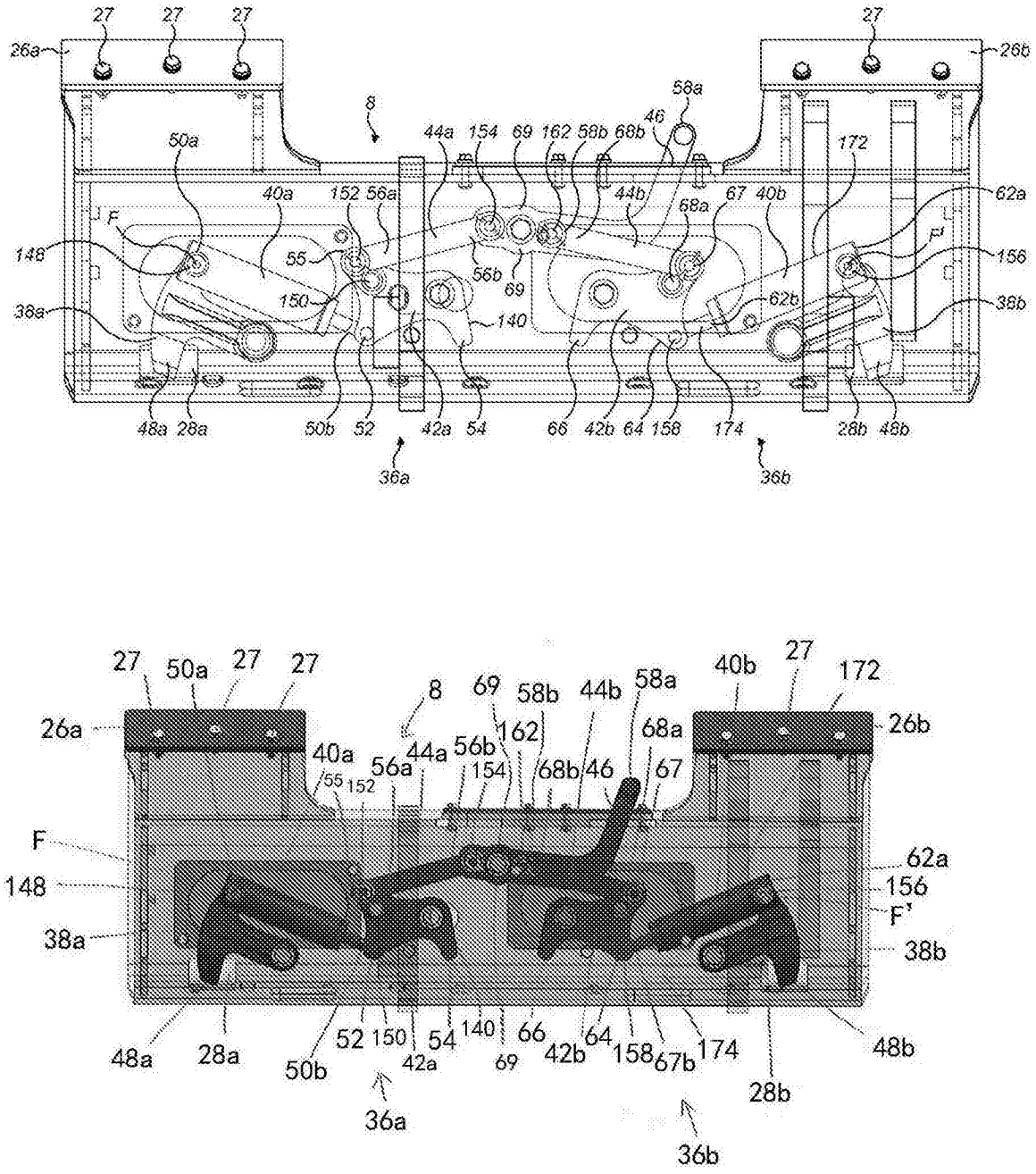

26b
2
18b
12
4
6c
6b
34b
49b
32
6a
49a
34a
14
10
18a
26a
16
8
60
20
22
24

图1


27
27
27
26a
27
26b
8
58a
46
50a
44a
154
69
162
58b
68b
172
40a
152
56a
44b
67
40b
62a
F
68a
F'
148
55
56b
69
156
150
62b
38a
140
38b
48a
28a
50b
52
42a
54
66
42b
64
158
174
28b
48b
36a
36b

27
50a
27
27
8
69
58b
44b
58a
40b
27
172
26a
162
68a
26b
40a
56a
44a
56b
154
68b
46
67
55
152
F
62a
148
156
F'
38a
38b
48a
28a
50b
52
150
54
140
66
42b
64
158
67b
174
48b
28b
42a
69
36a
36b

图2

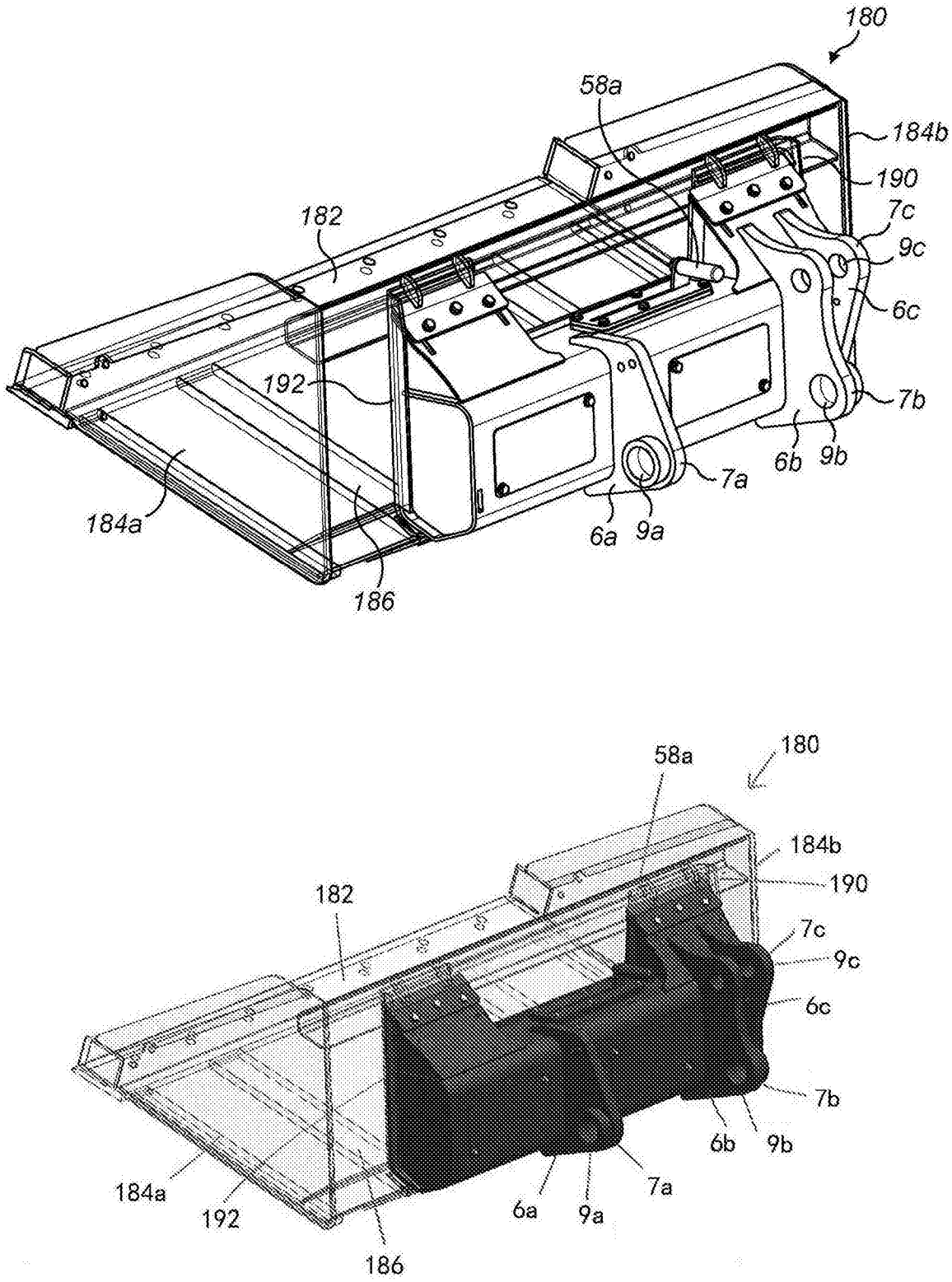

180
58a
184b
190
182
7c
9c
6c
192
7b
6b
9b
7a
184a
6a
9a
186
58a
180
184b
182
190
7c
9c
6c
7b
6b
9b
7a
184a
192
6a
9a
186

图3

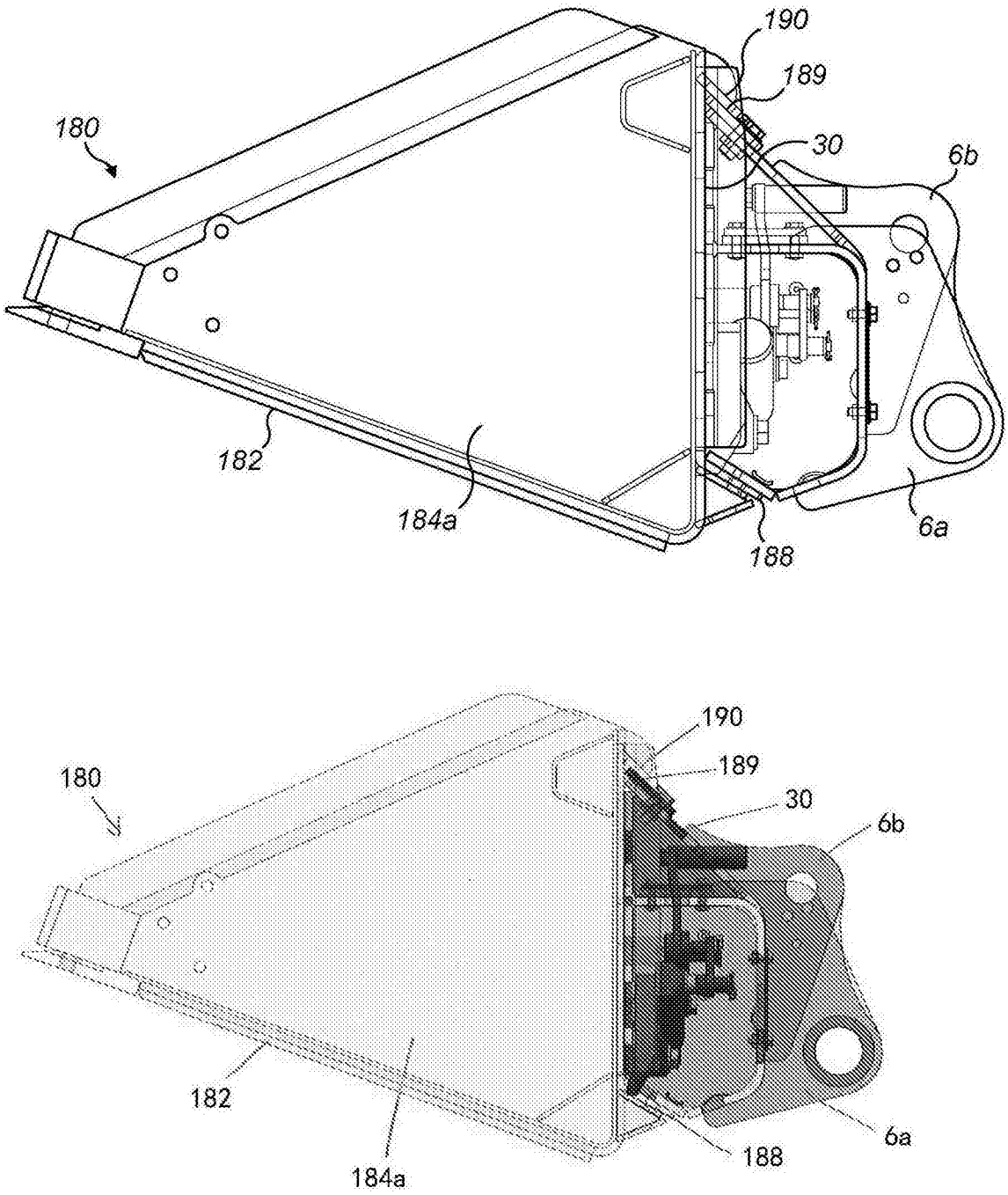

190
189
180
30
6b
182
184a
188
6a
190
189
180
30
6b
182
184a
188
6a

图4

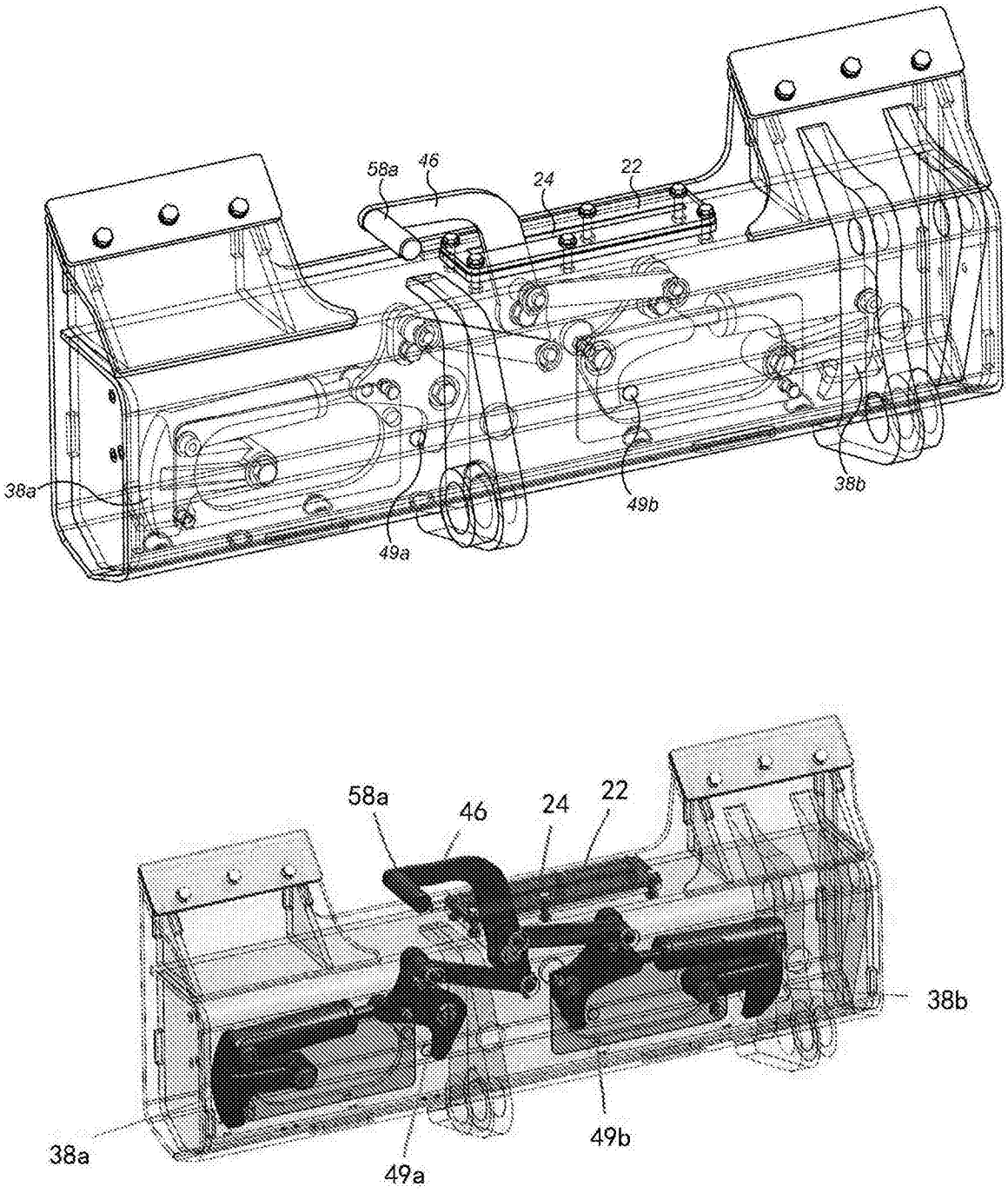
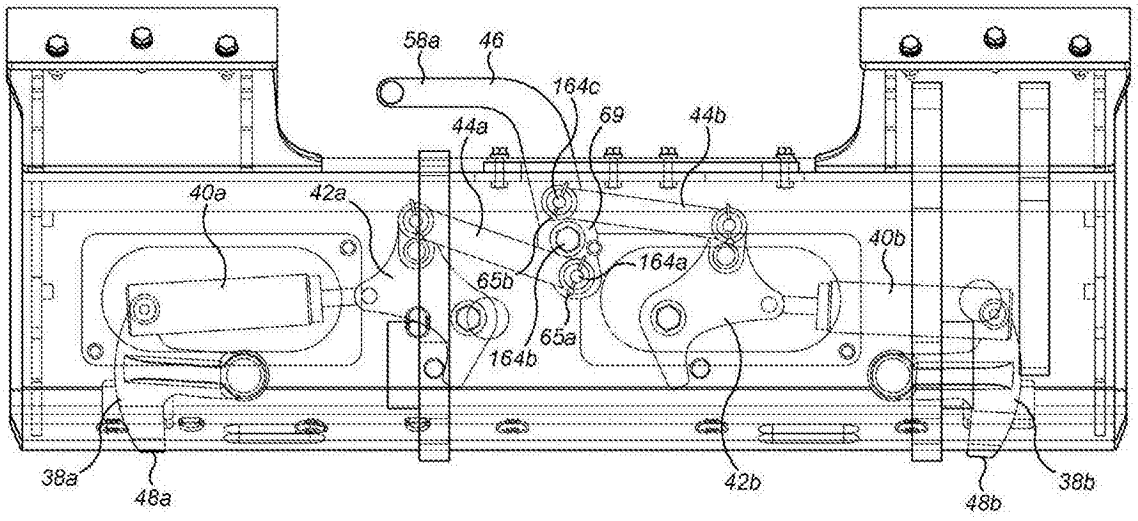


图5


58a
46
164c
69
44b
44a
40a
42a
40b
65b
164a
65a
164b
38a
48a
42b
48b
38b

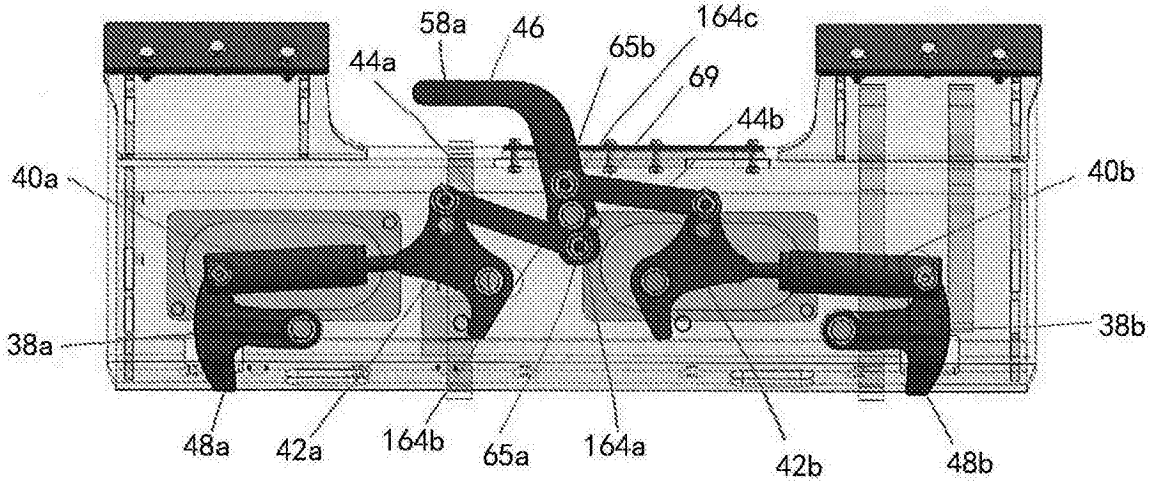

58a
46
164c
65b
44a
69
44b
40a
40b
38a
38b
48a
42a
164b
65a
164a
42b
48b

图6

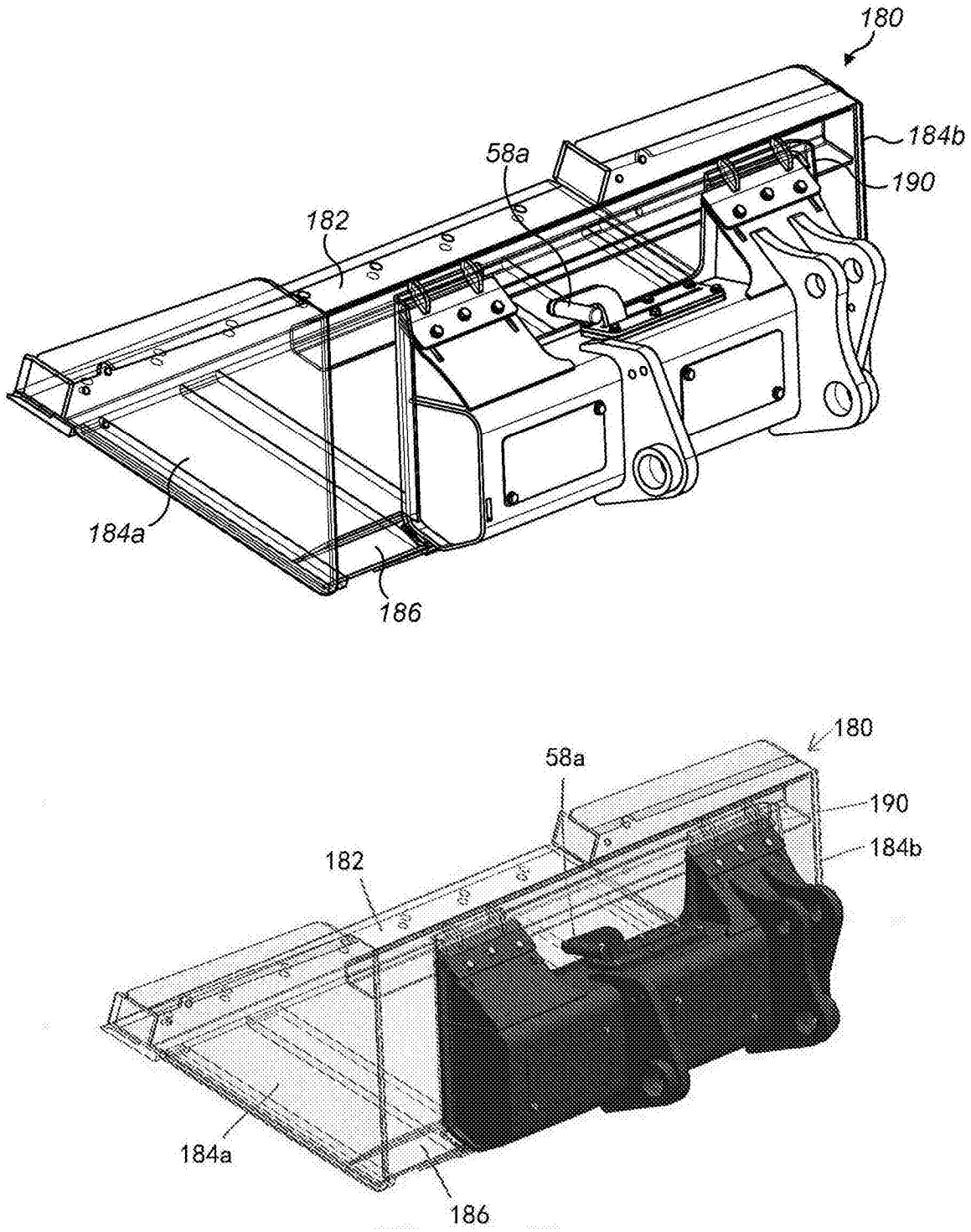


图7

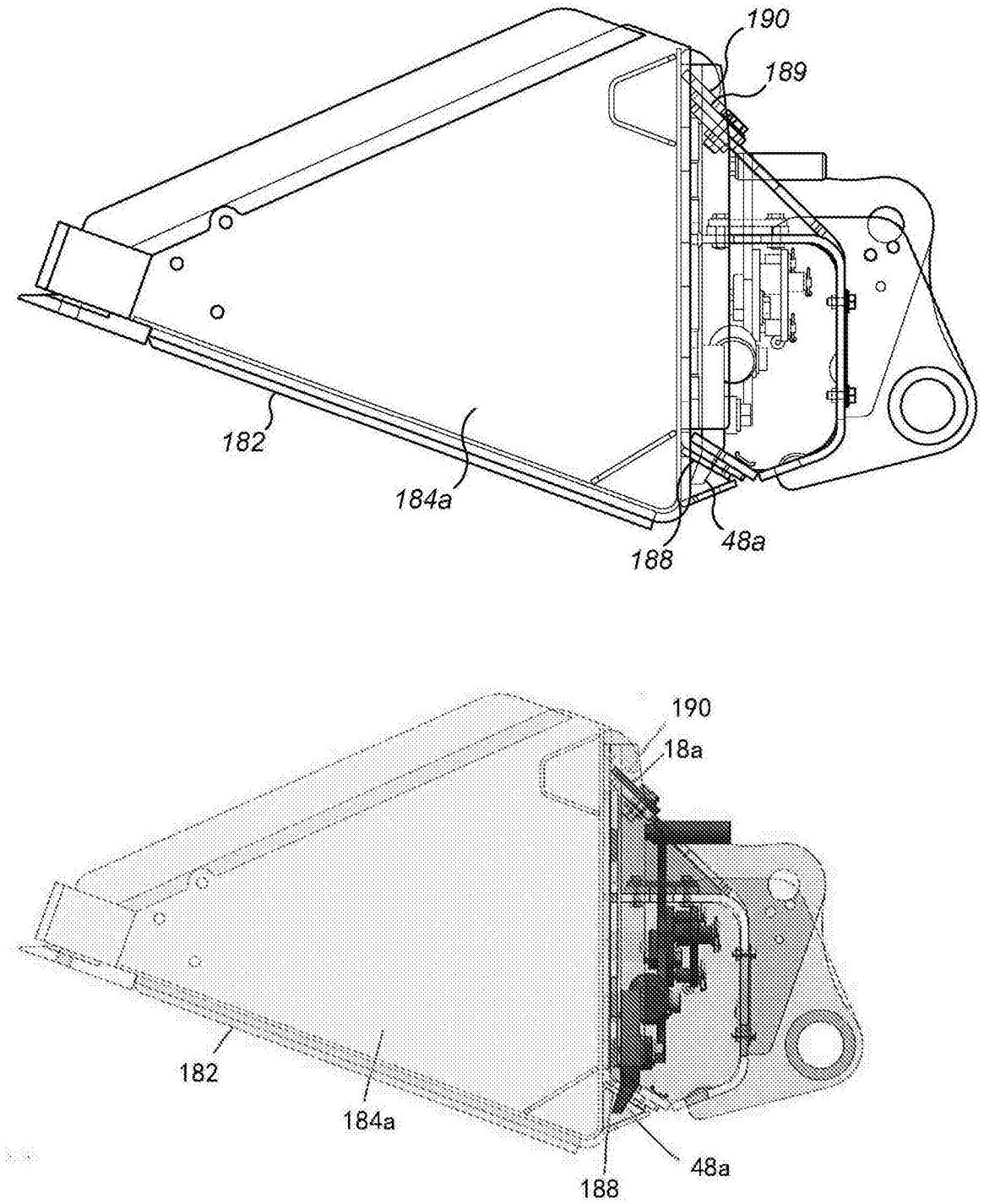
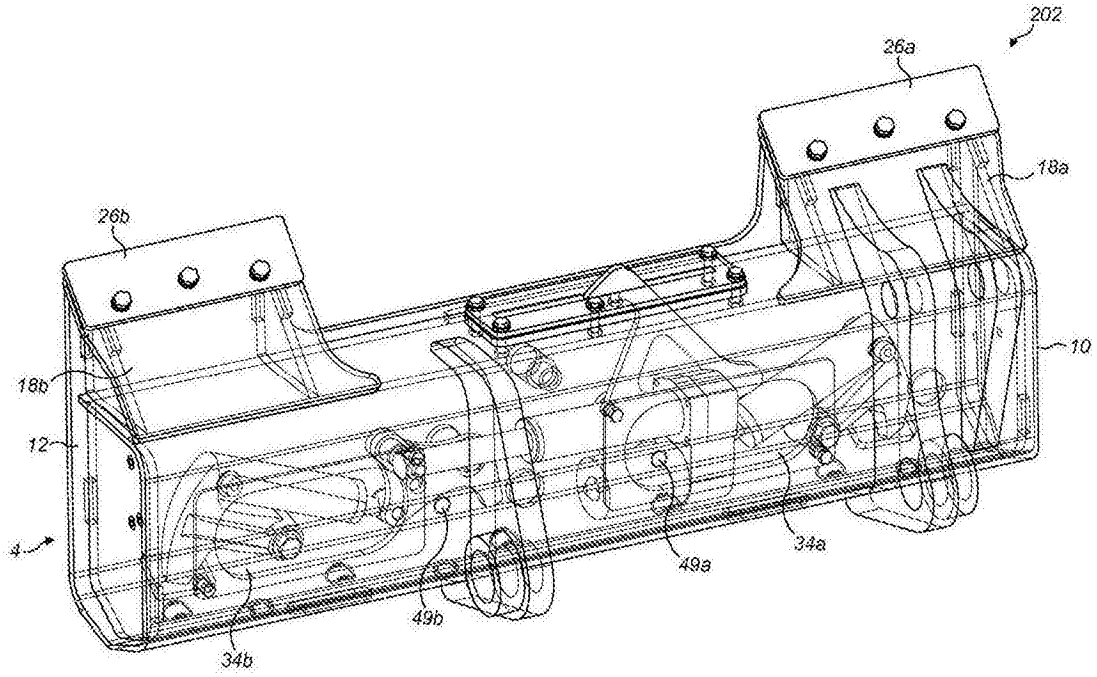


图8


202
26a
18a
26b
10
18b
12
4
34a
49a
49b
34b

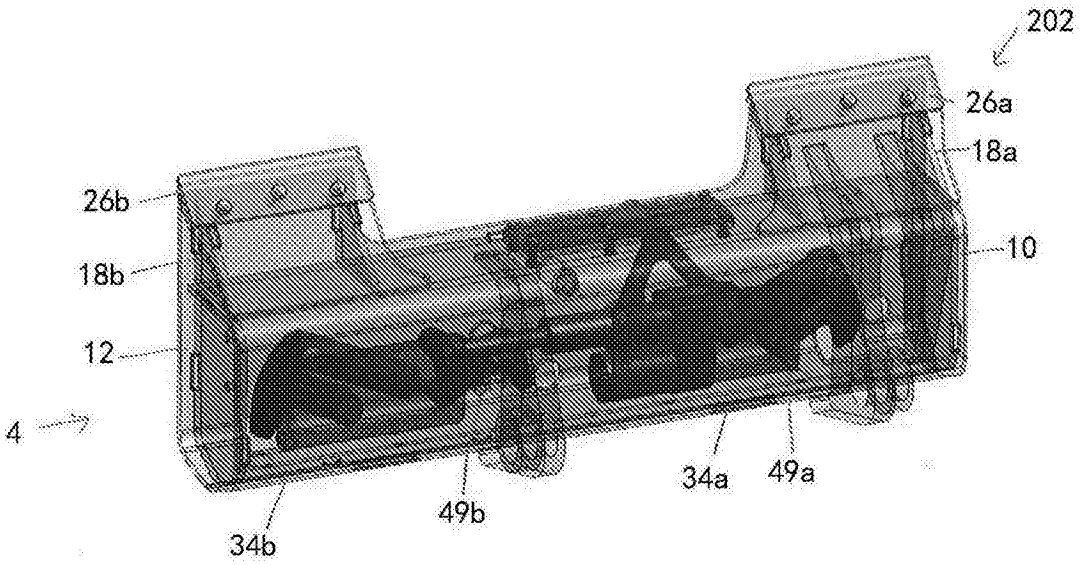
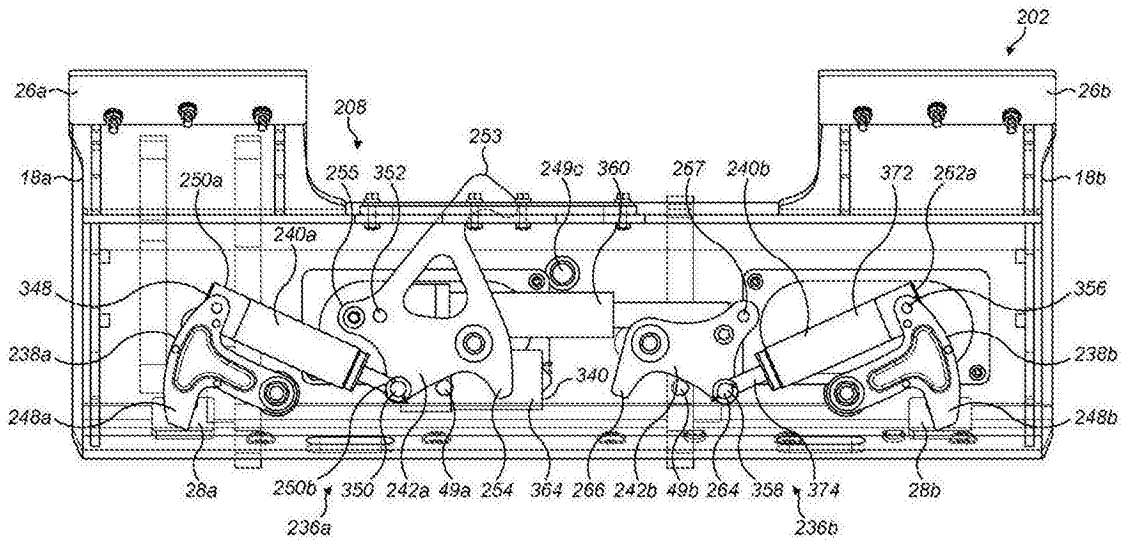

202
26a
18a
26b
10
18b
12
4
34a
49a
49b
34b

图9


202
26a
26b
208
253
18a
250a
255
352
249c
360
267
240b
372
262a
18b
240a
348
356
238a
238b
340
248a
248b
28a
250b
350
242a
49a
254
364
266
242b
49b
264
358
374
28b
236a
236b

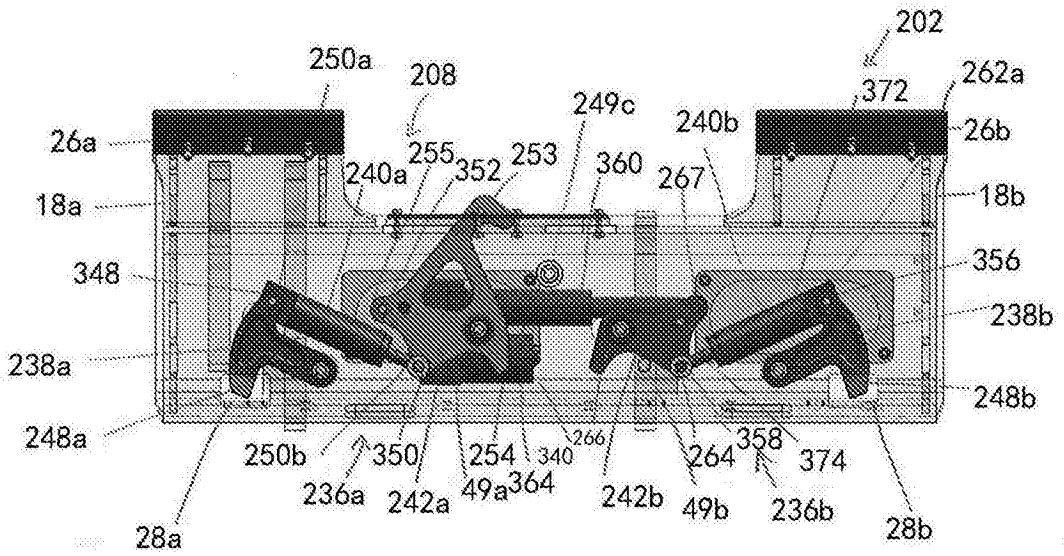

202
250a
208
372
262a
249c
240b
26a
255
253
26b
240a
352
360
267
18a
18b
348
356
238b
238a
248b
248a
250b
350
254
340
266
264
358
374
236a
242a
49a
364
242b
49b
236b
28a
28b

图10

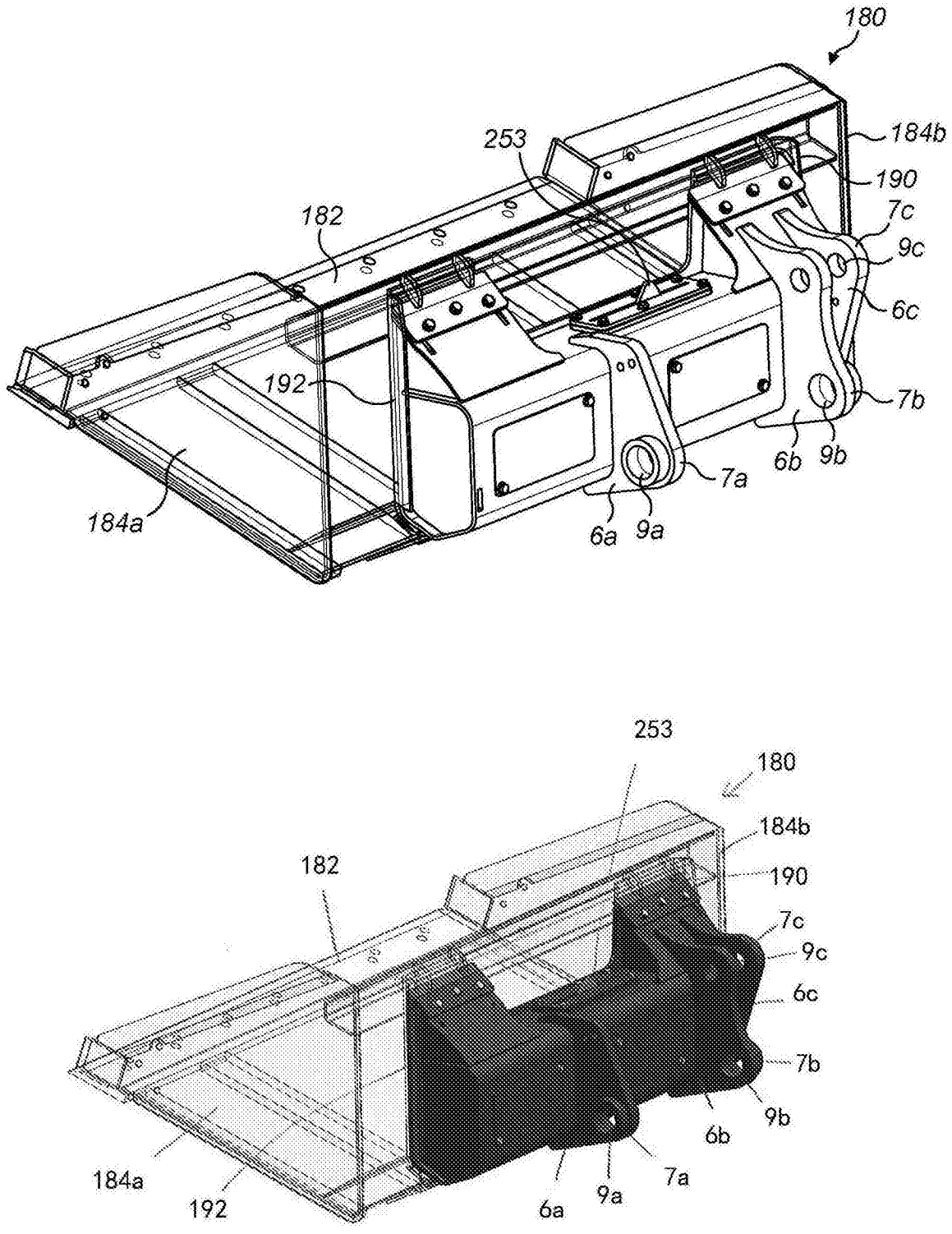

180
253
184b
190
182
7c
9c
6c
192
7b
6b
9b
7a
184a
6a
9a
253
180
184b
182
190
7c
9c
6c
7b
9b
6b
7a
184a
192
6a
9a

图11

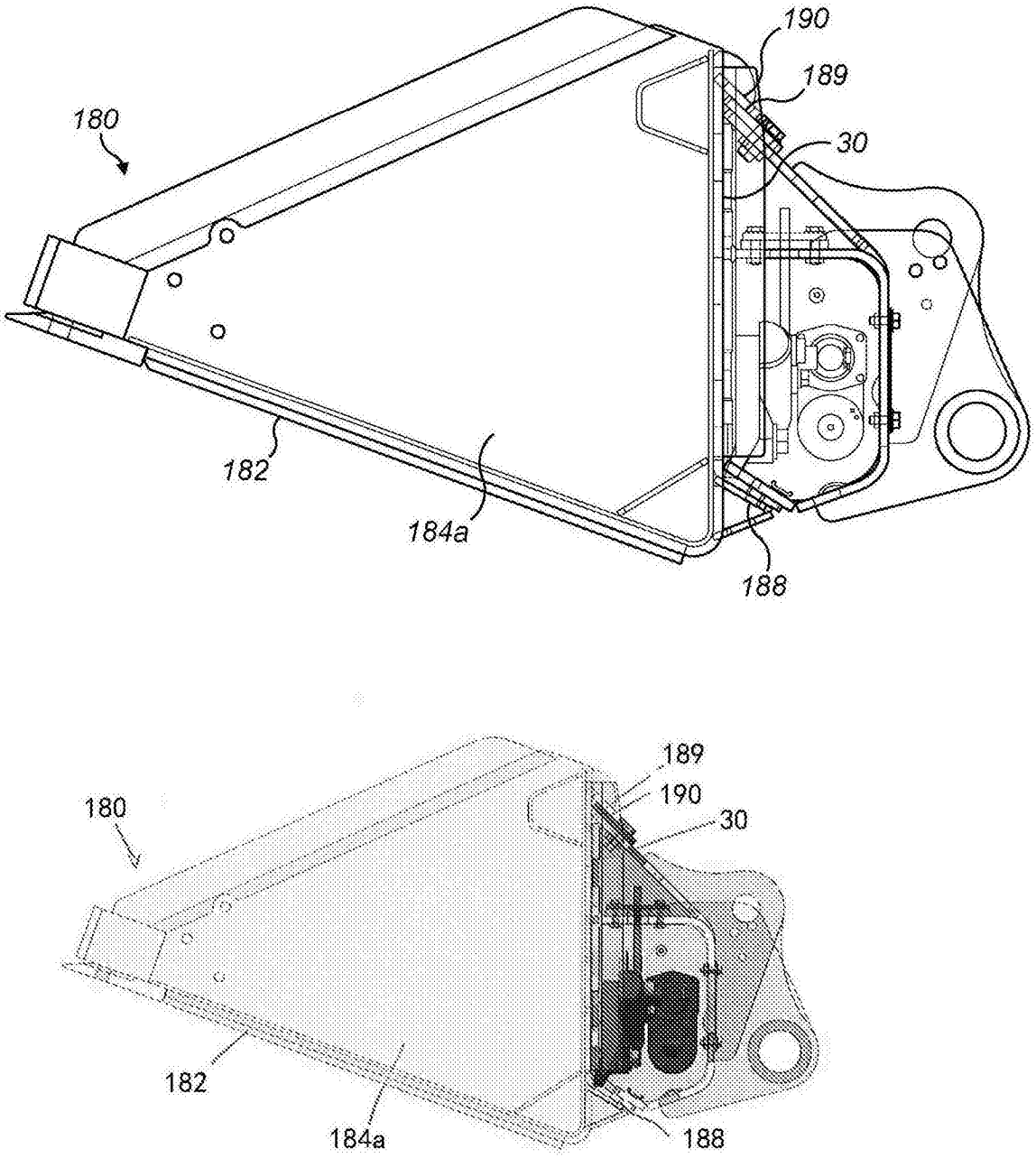


图12

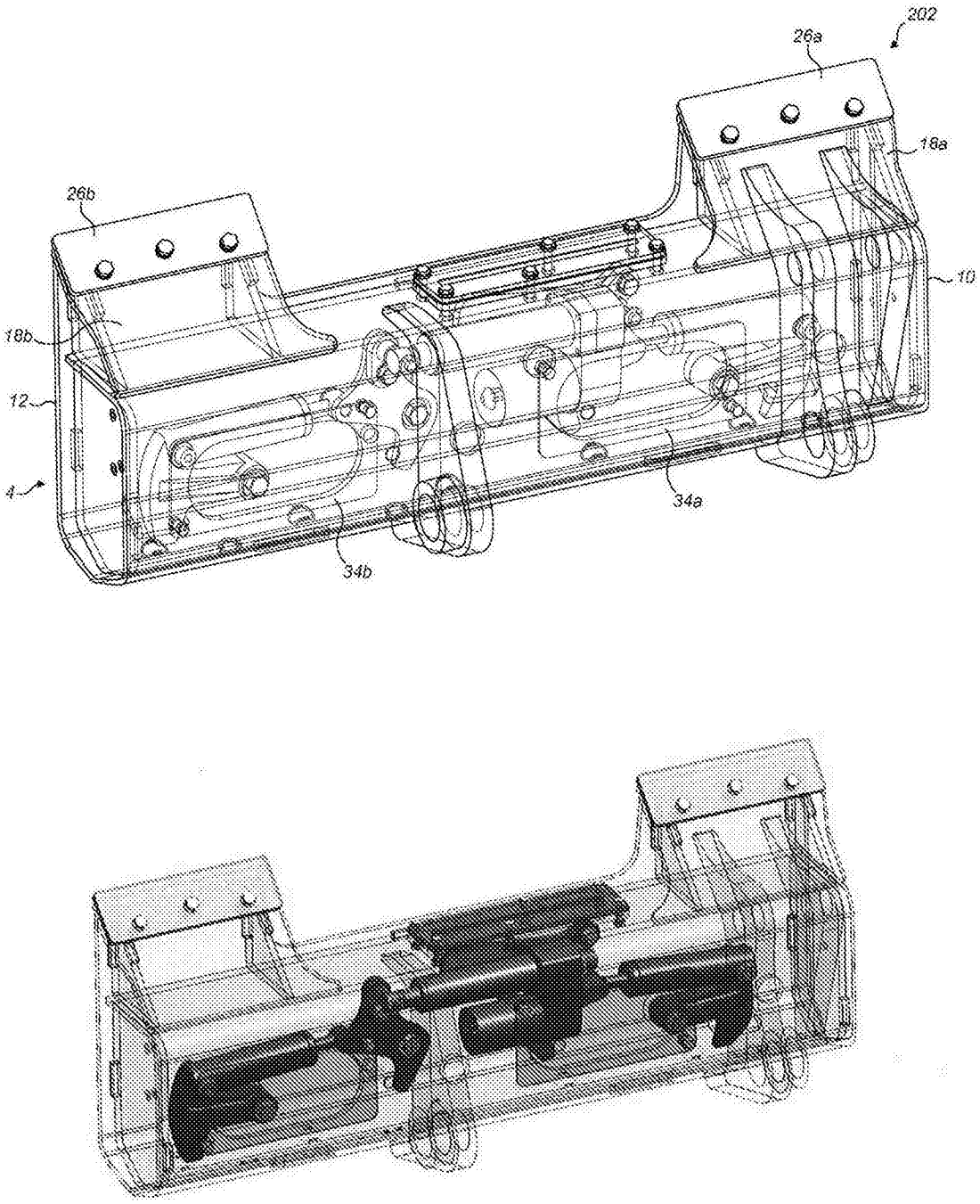


图13

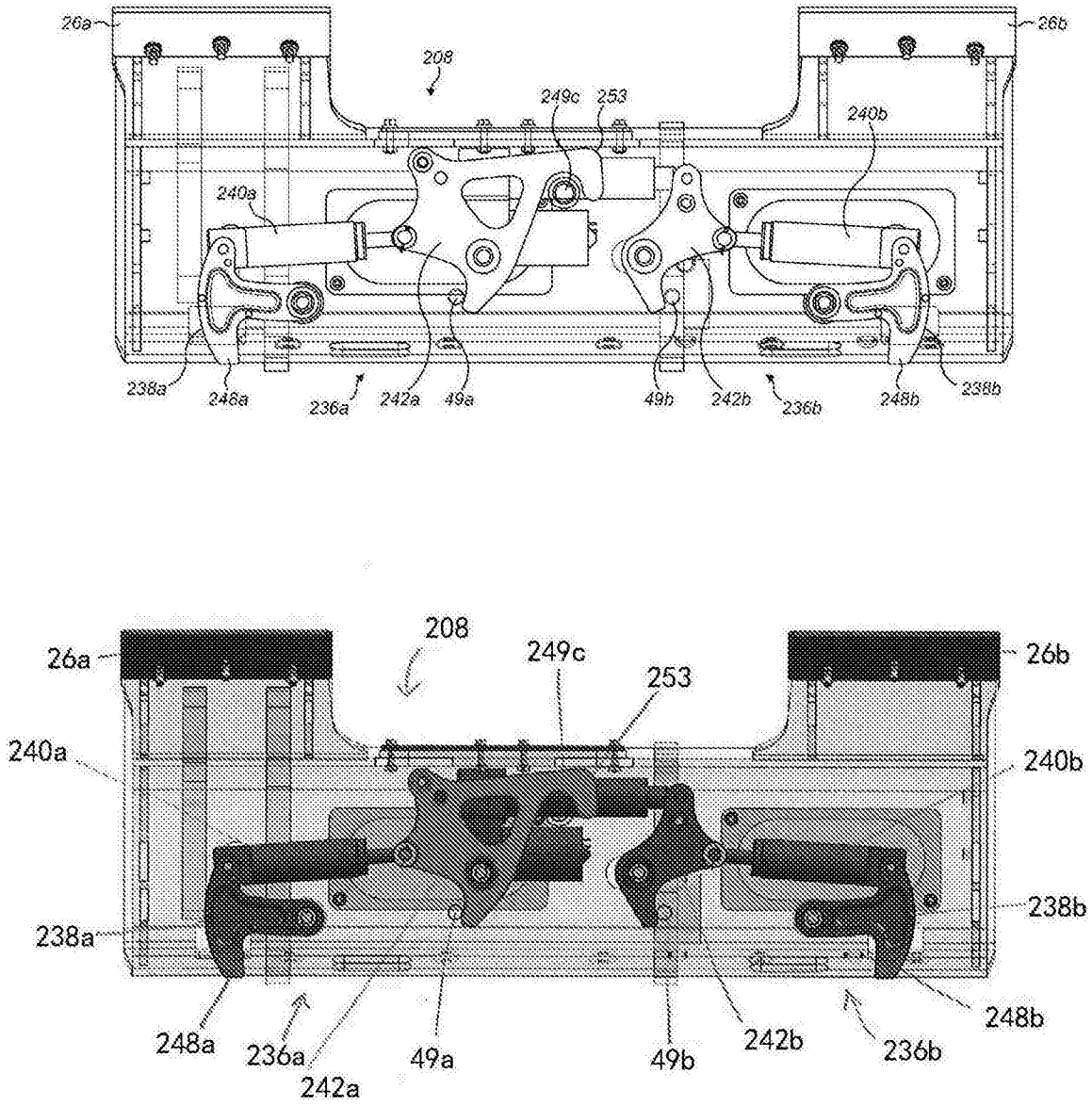

26a
208
249c
253
26b
240b
240a
238a
248a
236a
242a
49a
49b
242b
236b
248b
238b

图14

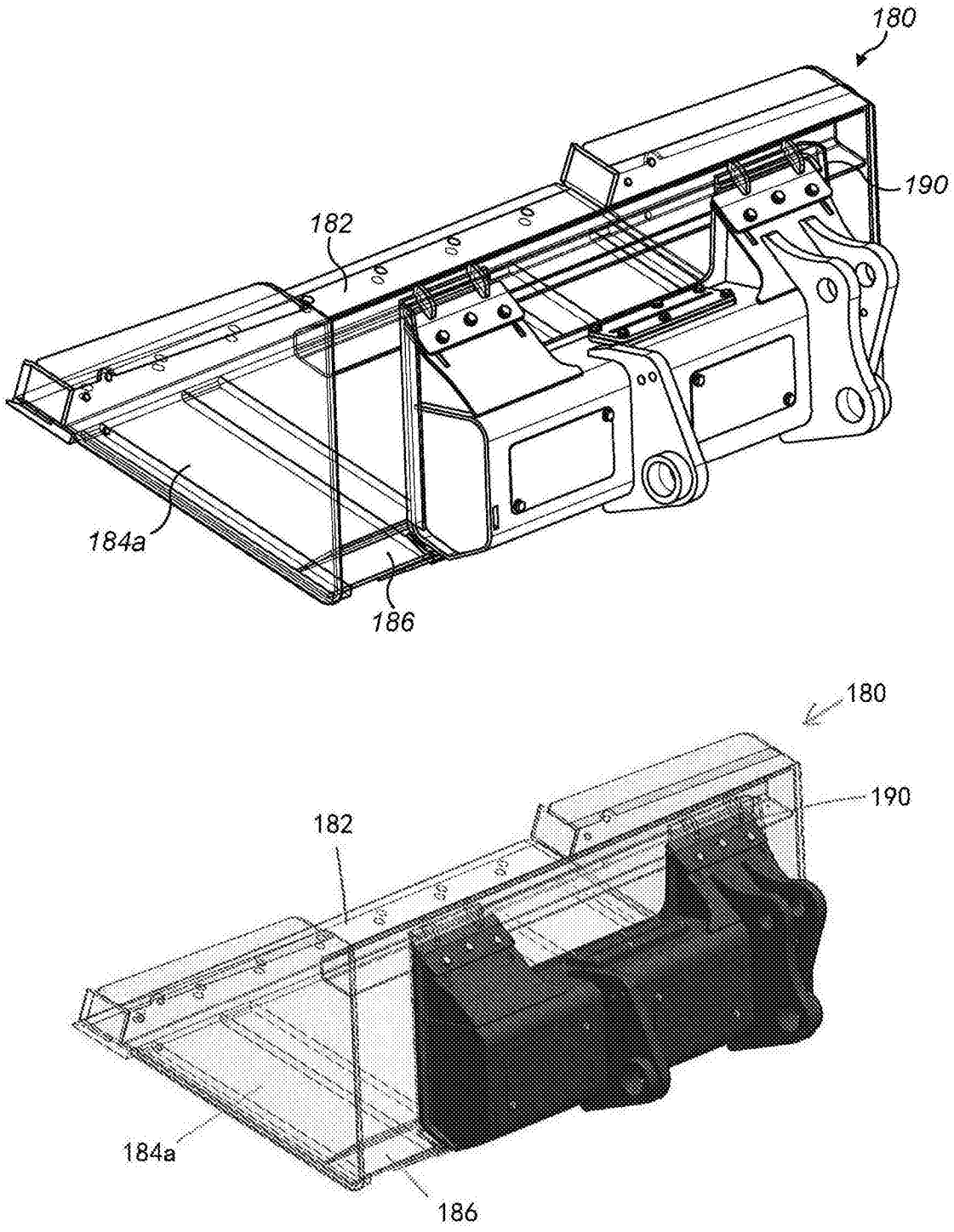


图15

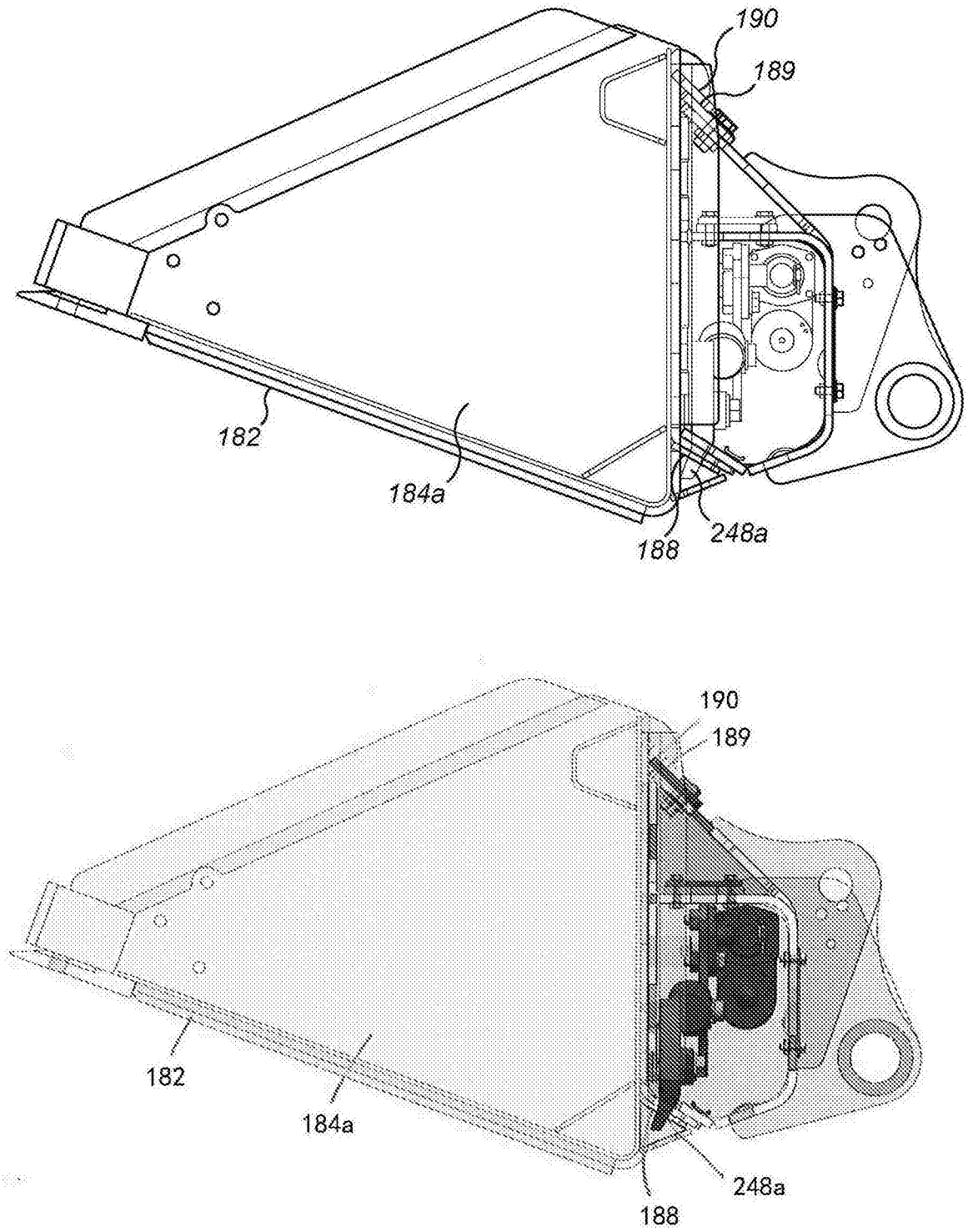
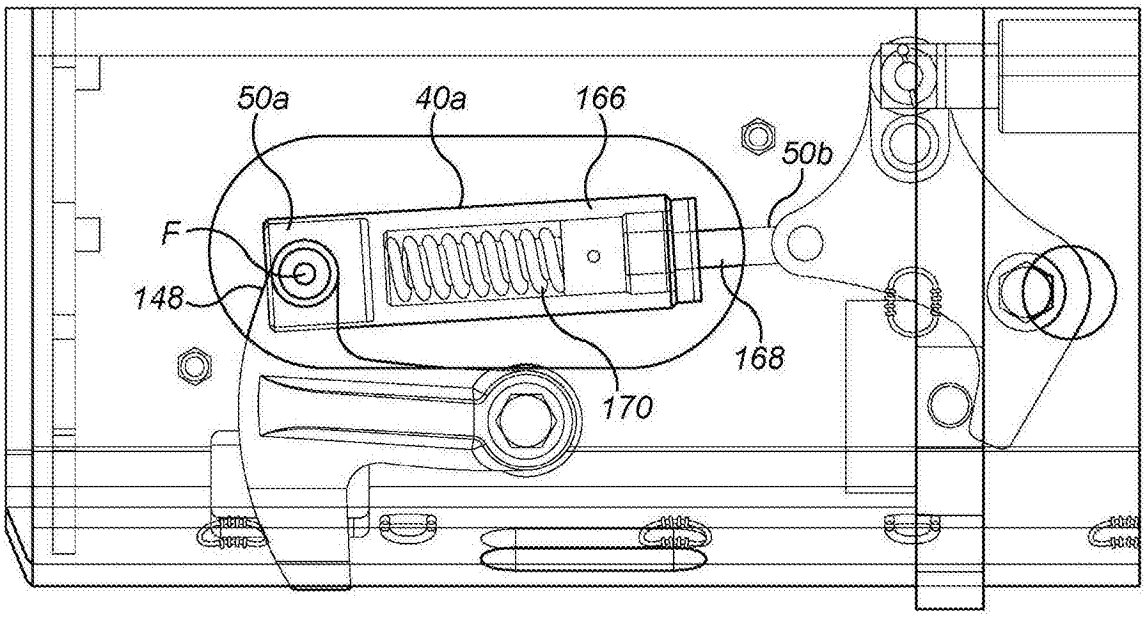


图16



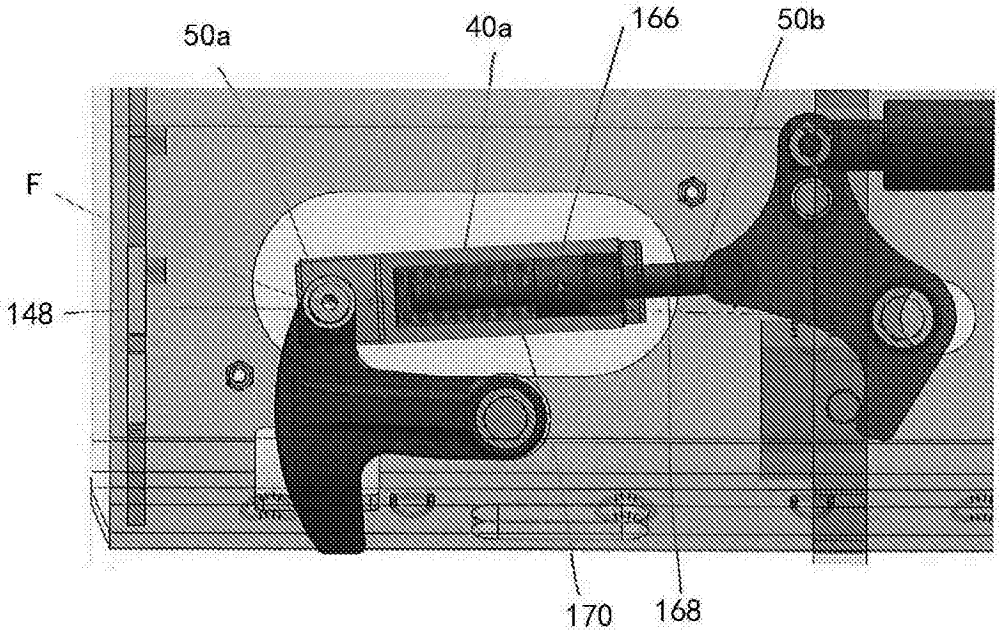
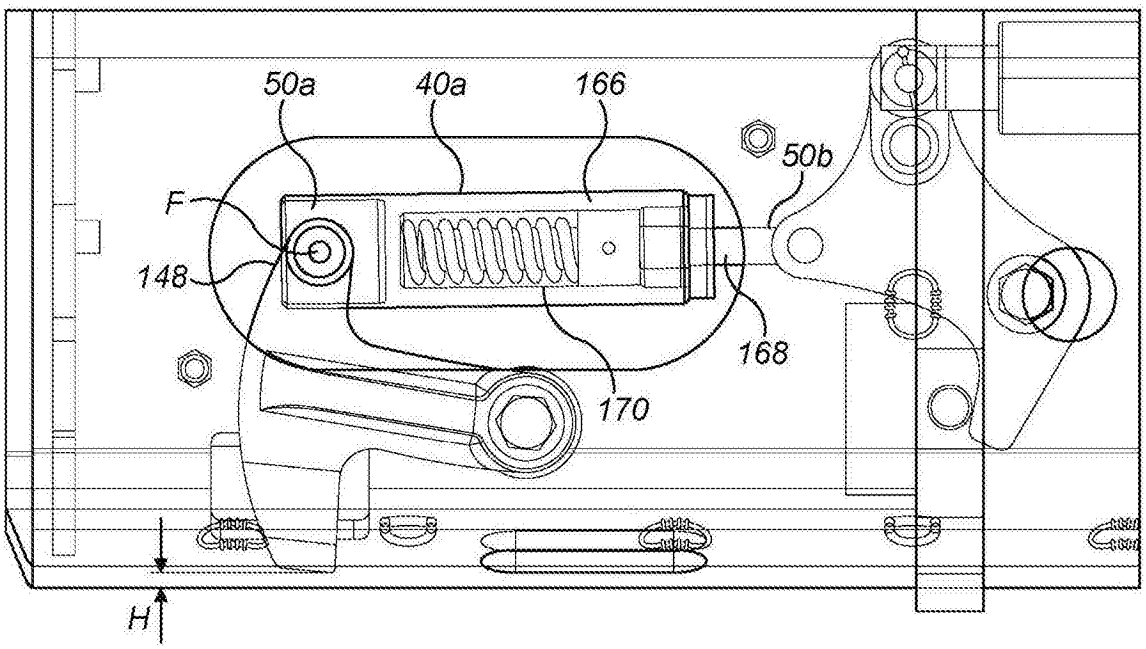


图17



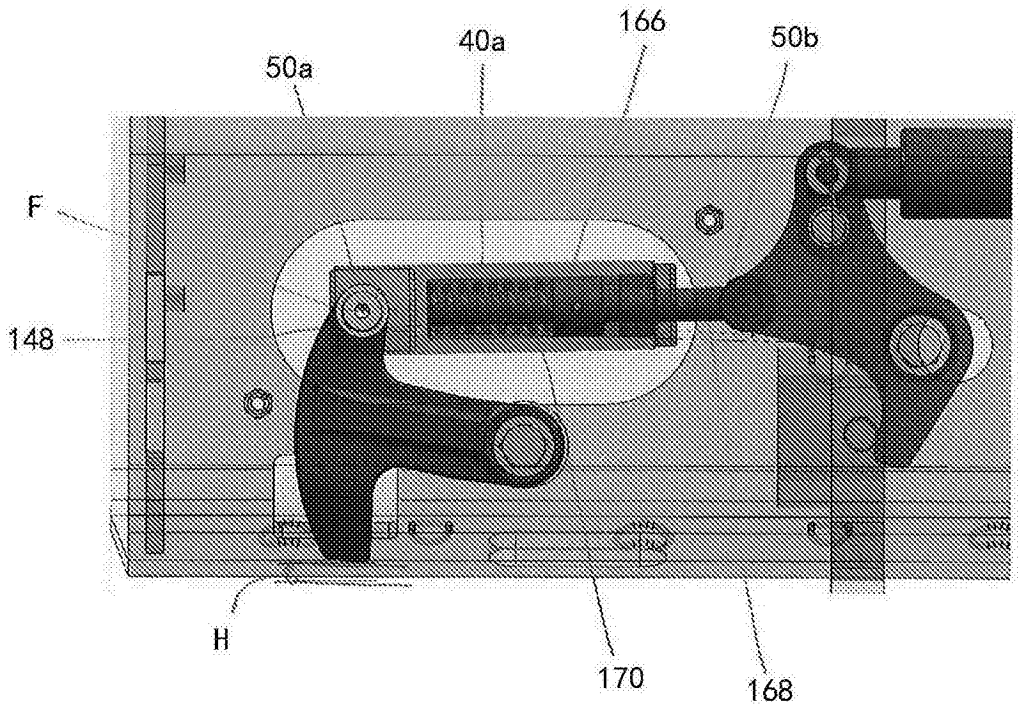


图18

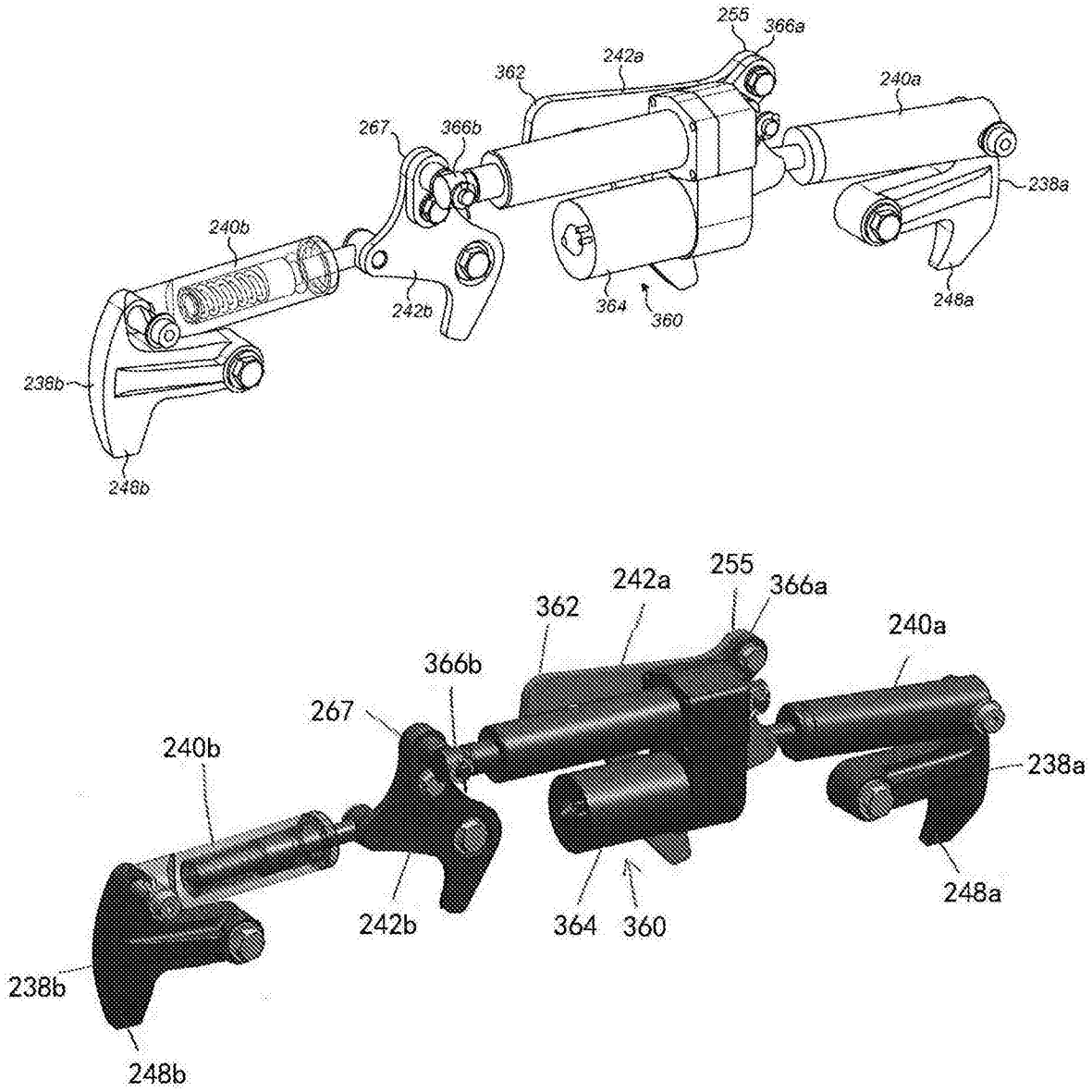

255
366a
242a
362
240a
267
366b
238a
240b
242b
364
360
248a
238b
248b

图19

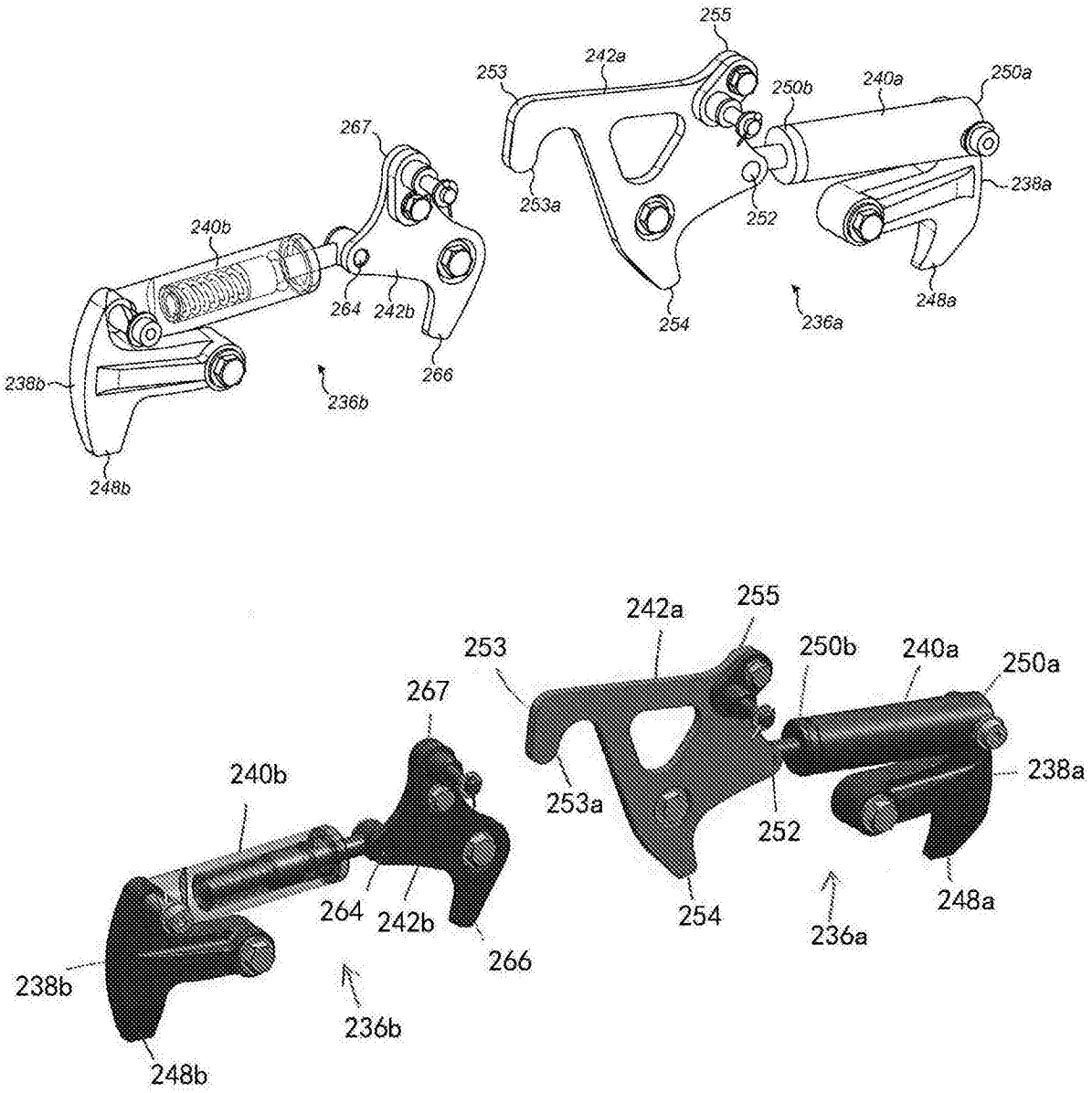

255
242a
253
250b
240a
250a
267
238a
253a
252
240b
264
242b
254
236a
248a
238b
266
236b
248b

图20

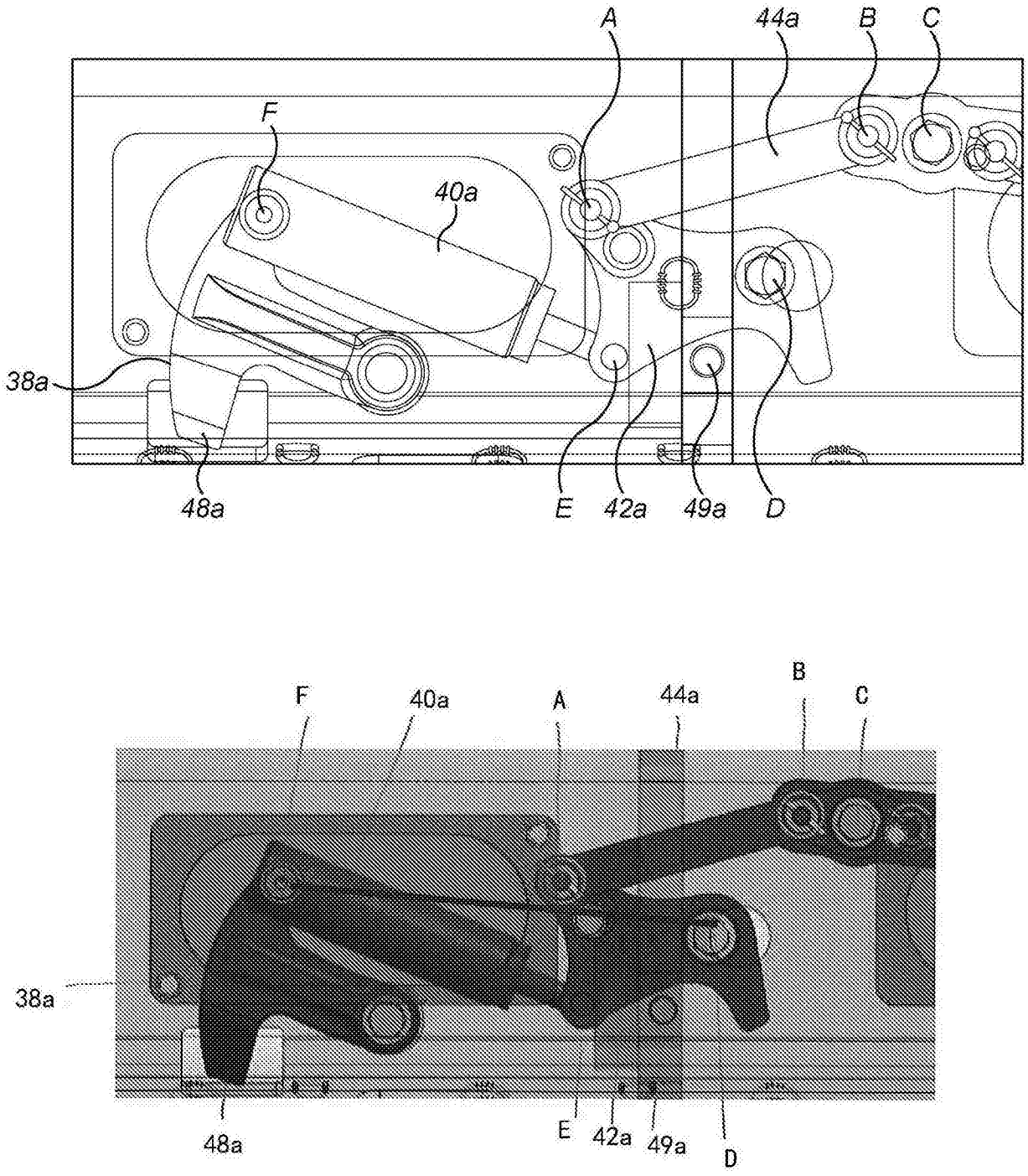


图21

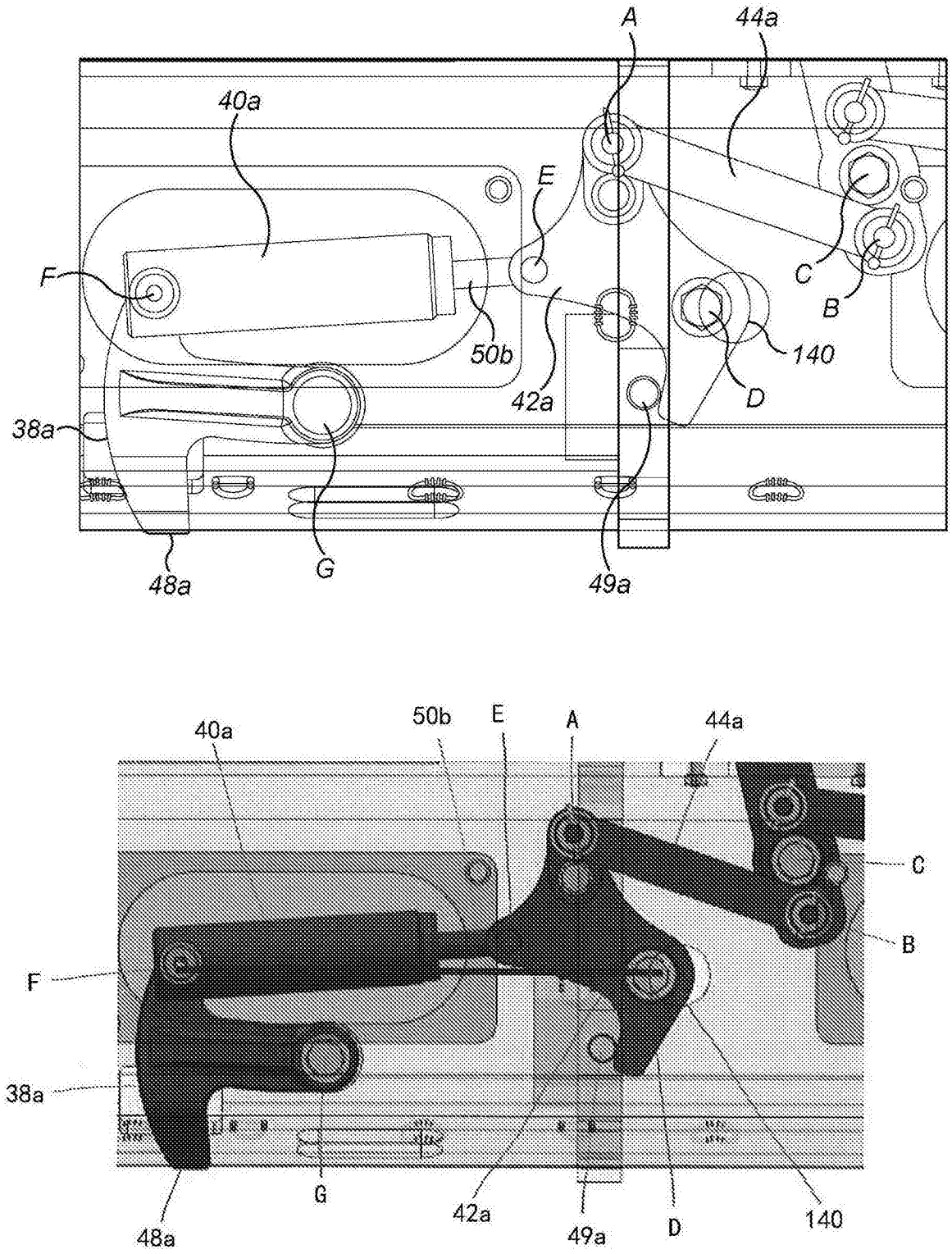
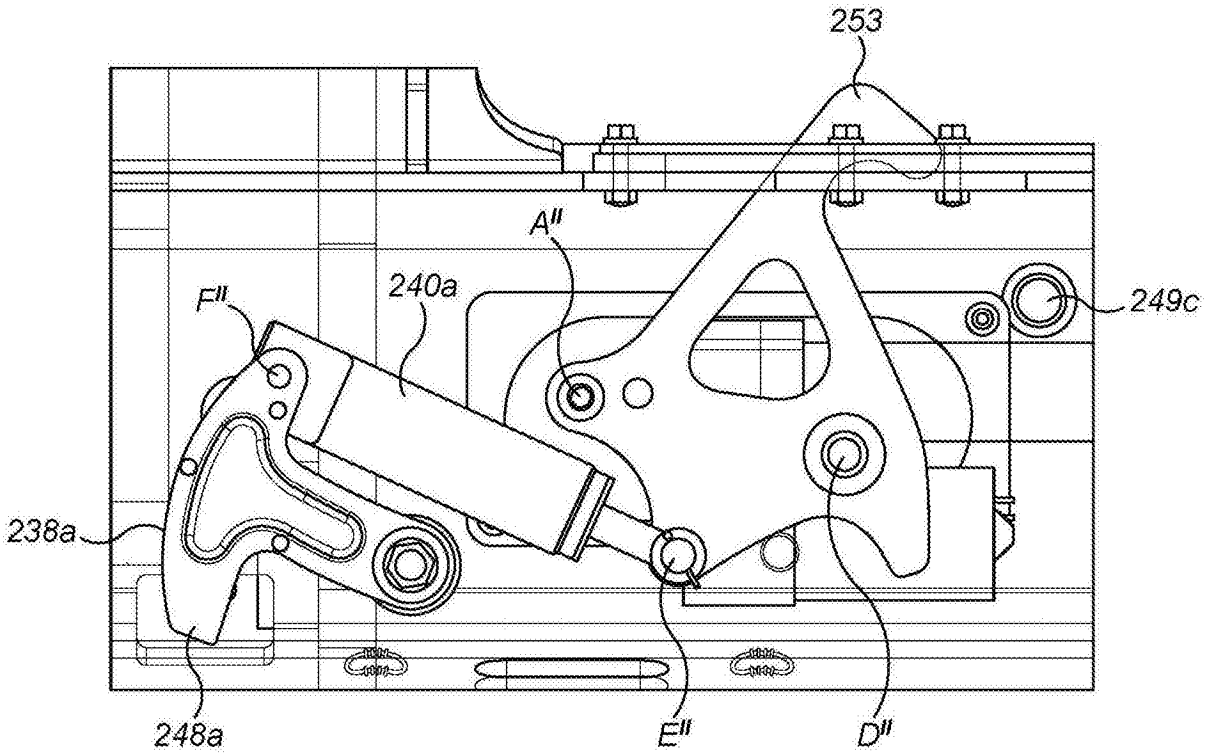

A
44a
40a
E
F
C
B
50b
140
42a
D
38a
G
48a
49a
40a
50b
E
A
44a
C
B
F
38a
G
42a
48a
49a
D
140

图22



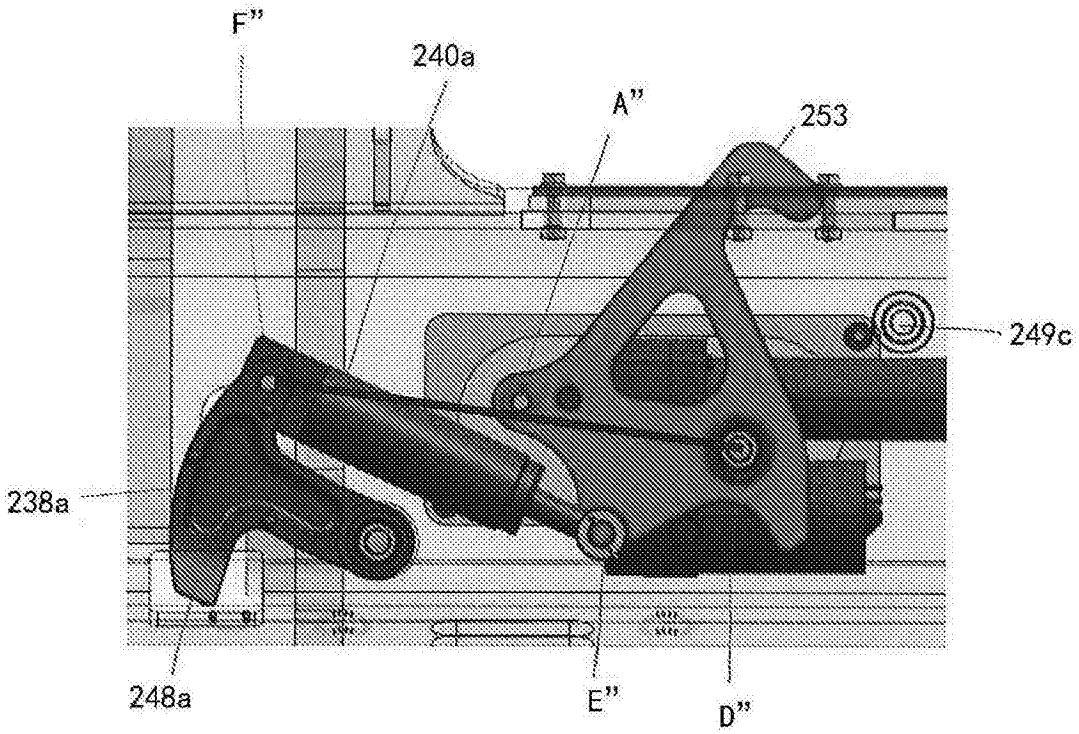


图23

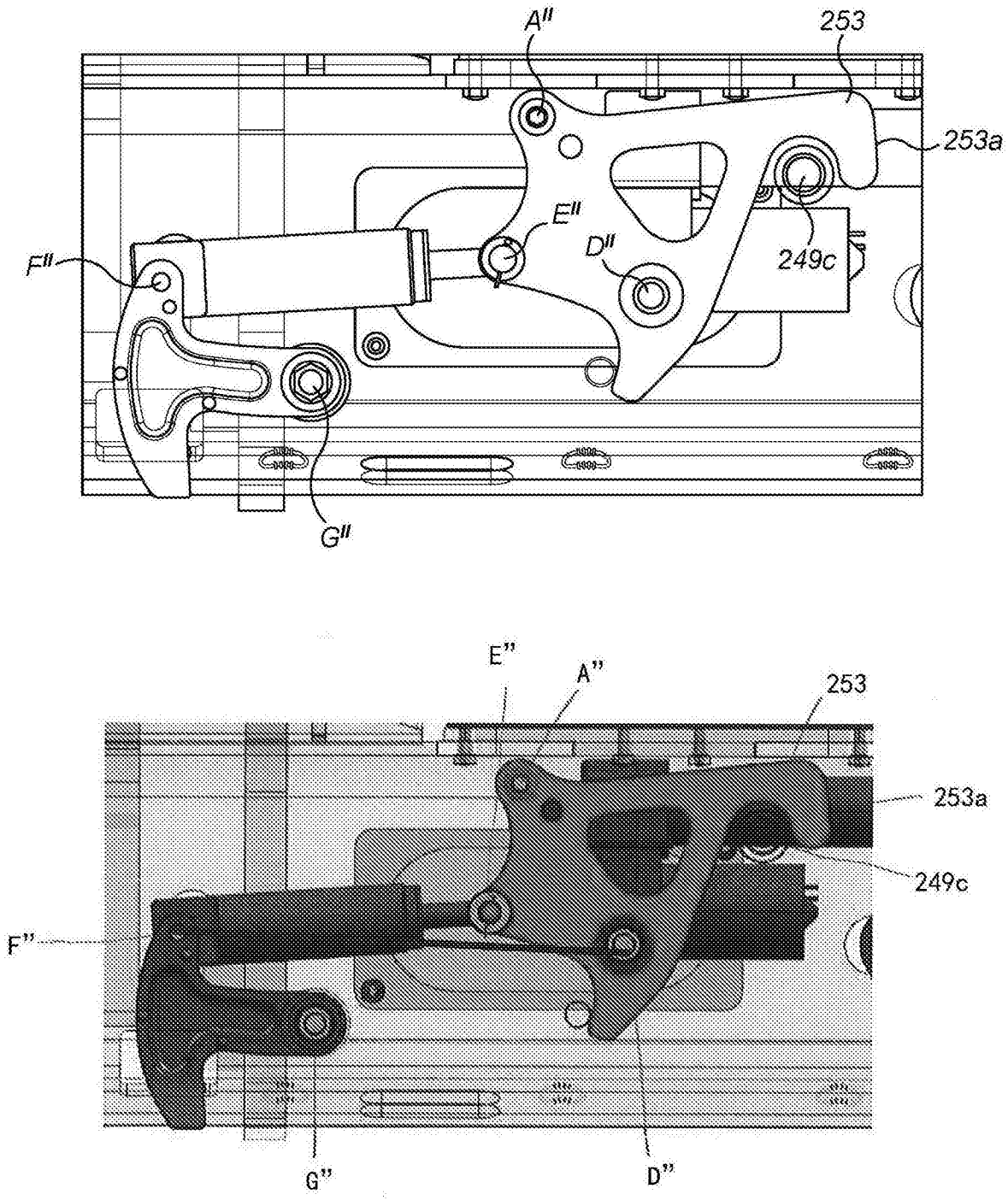


图24