



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203434375 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201320474063. 1

(22) 申请日 2013. 08. 05

(30) 优先权数据

61/680, 138 2012. 08. 06 US

13/947, 547 2013. 07. 22 US

(73) 专利权人 FCI 公司

地址 法国吉扬库尔

(72) 发明人 R · W · 布朗 R · E · 马歇尔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡胜利

(51) Int. Cl.

H01R 13/639 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

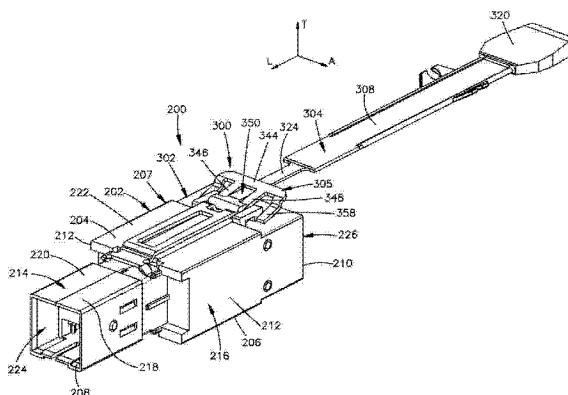
权利要求书3页 说明书11页 附图15页

(54) 实用新型名称

电连接器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电连接器，其可包括连接器壳体，连接器壳体包括壳体本体和由壳体本体支撑的至少一个支点。电连接器包括由连接器壳体支撑的至少一个电触头，所述至少一个电触头被构造用于与互补电连接器的互补电触头相配合。电连接器包括锁闩组件。锁闩组件可包括致动器和锁闩。致动器可具有致动部，附接部，和在致动部和附接部之间延伸的至少一个臂。锁闩可具有锁闩本体，所述锁闩本体限定出被构造用于附接到致动器的附接部的附接部，使得致动器在预定方向上的移动致使枢转构件沿支点移动，从而使锁闩从栓死位置向非栓死位置枢转。



1. 一种电连接器，其特征在于，所述电连接器包括：

连接器壳体，其包括壳体本体并且还包括由壳体本体支撑的至少一个支点；

由壳体本体支撑的至少一个电触头，所述至少一个电触头被构造用于与互补电连接器的互补电触头相配合；和

锁闩组件，所述锁闩组件包括：

致动器，其具有致动部，第一附接部，和在致动部和第一附接部之间延伸的至少一个臂；和

具有锁闩本体的锁闩，所述锁闩本体限定出被构造用于附接到第一附接部的第二附接部，栓锁部，和设置在第二附接部和栓锁部之间的至少一个枢转构件，

其中，所述锁闩本体还包括从栓锁部朝向连接器壳体延伸的锁闩构件，

其中，当第一附接部被附接到第二附接部时，所述致动器在预定方向上的移动使得所述枢转构件沿所述支点移动，从而使所述锁闩从栓死位置枢转到非栓死位置。

2. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于，所述支点限定出实质上垂直于所述预定方向延伸的中心轴线，并且所述移动使得所述枢转构件围绕所述支点的中心轴线转动。

3. 根据权利要求 2 所述的电连接器，其特征在于，所述枢转构件限定出枢转轴线，并且所述锁闩本体被构造用于响应于所述致动器的移动而围绕所述枢转轴线枢转，使得所述枢转轴线围绕所述支点的中心轴线转动。

4. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于，当所述锁闩本体处于栓死位置时，与所述锁闩本体处于非栓死位置时相比，所述锁闩构件更靠近壳体本体设置。

5. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于，所述锁闩还包括从锁闩本体延伸的弹性部，所述弹性部提供朝向栓死位置偏压锁闩构件的弹性力。

6. 根据权利要求 5 所述的电连接器，其特征在于，当所述锁闩构件从栓死位置向非栓死位置枢转时，所述弹性部抵靠着壳体弹性弯曲。

7. 根据权利要求 6 所述的电连接器，其特征在于，所述弹性部从锁闩本体大体沿实质上垂直于所述预定方向的方向延伸。

8. 根据权利要求 6 所述的电连接器，其特征在于，所述弹性部是第一弹性部，并且所述锁闩还包括从锁闩本体沿与所述第一弹性部相反的方向延伸的第二弹性部。

9. 根据权利要求 5 所述的电连接器，其特征在于，所述弹性部与所述锁闩本体是单体。

10. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于，

所述第二附接部包括第一和第二侧壁，它们被沿实质上垂直于所述预定方向的侧向间隔开，以在第一和第二侧壁之间限定出狭槽，并且限定出从第一侧壁穿过狭槽到第二侧壁沿侧向延伸的第一距离，

所述第一附接部包括 1) 颈部，其沿所述侧向延伸不大于所述第一距离的第二距离，和 2) 横杆，其从颈部延伸以限定出大于所述第一距离的沿侧向的第三距离，使得所述颈部被构造用于延伸穿过所述狭槽，使得在致动器的移动过程中所述横杆靠在第一和第二臂的至少一个上。

11. 根据权利要求 10 所述的电连接器，其特征在于，所述第二附接部还包括连接在第一和第二侧壁之间的端壁，使得在致动器的移动过程中所述横杆还靠在端壁上。

12. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于，所述电连接器还包括从壳体本体延伸的至少一个支撑块，所述支撑块限定出凹槽，所述凹槽的尺寸设置成在与支点相邻的部位接纳所述枢转构件。

13. 根据权利要求 12 所述的电连接器，其特征在于，当所述枢转构件被置于凹槽中时，所述枢转构件沿所述预定方向都与支点相邻。

14. 根据权利要求 13 所述的电连接器，其特征在于，当所述锁闩处于栓死位置时以及当所述锁闩处于非栓死位置时，所述枢转构件邻接支点。

15. 根据权利要求 14 所述的电连接器，其特征在于，当所述锁闩处于栓死位置时所述枢转构件的第一部位邻接支点，并且当所述锁闩处于非栓死位置时所述枢转构件的与第一部位间隔开的第二部位邻接支点。

16. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于，所述锁闩包括沿所述预定方向彼此间隔开的一对附接部，所述一对附接部中的每一个被构造用于附接到所述第一附接部。

17. 根据权利要求 10 所述的电连接器，其特征在于，所述锁闩包括沿所述预定方向彼此间隔开的一对附接部，所述一对附接部中的所选一个附接部限定出所述狭槽并且所述一对附接部中的另一个附接部限定出第二狭槽。

18. 根据权利要求 17 所述的电连接器，其特征在于，所述颈部在第一方向上延伸穿过所述第二狭槽并且在与所述第一方向相反的第二方向上延伸穿过所述狭槽，使得所述横杆靠在所述所选一个附接构件的第一和第二侧壁上。

19. 根据权利要求 17 所述的电连接器，其特征在于，所述枢转构件被设置成距所述所选一个附接部比距所述另一个附接部更近。

20. 一种电连接器，其特征在于，所述电连接器包括：

连接器壳体；

由连接器壳体支撑的至少一个电触头，所述至少一个电触头被构造用于与互补电连接器的互补电触头相配合；和

锁闩组件，其包括：

具有锁闩本体的锁闩，所述锁闩本体限定出锁闩附接部，栓锁部，和设置在锁闩附接部和栓锁部之间的至少一个枢转构件，其中所述锁闩本体还包括从栓锁部朝向连接器壳体延伸的锁闩构件，所述锁闩附接部包括被间隔开以在它们之间限定出狭槽的第一和第二侧壁；

致动器，其具有致动部，致动器附接部，和在致动部和致动器附接部之间延伸的至少一个臂，所述致动器附接部包括颈部和从颈部延伸的横杆，所述颈部被构造用于延伸穿过所述狭槽使所述横杆靠在第一和第二臂的至少一个上，从而将所述致动器附接部附接到所述锁闩附接部；

其中，当所述致动器附接部被附接到所述锁闩附接部时，所述致动器在预定方向上的移动导致所述枢转构件使所述锁闩从栓死位置向非栓死位置枢转，从而当所述枢转构件处于栓死位置时，比当所述枢转构件处于非栓死位置时，所述锁闩构件更靠近连接器壳体设置。

21. 根据权利要求 20 所述的电连接器，其特征在于，1) 所述锁闩附接部的第一和第二侧壁沿实质上垂直于所述预定方向的侧向彼此间隔开第一距离，2) 所述颈部沿侧向延伸不

大于所述第一距离的第二距离，并且 3) 所述横杆限定出大于第一距离的沿侧向的第三距离。

22. 根据权利要求 20 所述的电连接器，其特征在于，所述锁闩附接部还包括连接在第一和第二侧壁之间的端壁，使得在所述致动器的移动过程中横杆还靠在端壁上。

23. 根据权利要求 20 所述的电连接器，其特征在于，所述锁闩包括沿所述预定方向彼此间隔开的一对锁闩附接部，所述一对锁闩附接部中的每一个被构造用于附接到所述致动器附接部。

24. 根据权利要求 23 所述的电连接器，其特征在于，所述一对锁闩附接部被沿所述预定方向彼此间隔开，所述一对锁闩附接部中的所选锁闩附接部限定出所述狭槽并且所述一对锁闩附接部中的另一个锁闩附接部限定出第二狭槽。

25. 根据权利要求 24 所述的电连接器，其特征在于，所述狭槽是第一狭槽，并且所述颈部在第一方向上延伸穿过所述第二狭槽并且在与第一方向相反的第二方向上延伸穿过所述第一狭槽，使得所述横杆靠在所述所选锁闩附接部的第一和第二侧壁上。

26. 根据权利要求 25 所述的电连接器，其特征在于，所述枢转构件被设置成距所述所选锁闩附接部比距另一锁闩附接部更近。

27. 根据权利要求 24 所述的电连接器，其特征在于，所述第一和第二侧壁在所述一对锁闩附接部的每一个之间实质上直线延伸。

28. 根据权利要求 24 所述的电连接器，其特征在于，在所述所选锁闩附接部处的第一和第二侧壁关于在所述另一个锁闩附接部处的第一和第二侧角度偏置。

电连接器

技术领域

[0001] 本申请涉及电连接器领域。

背景技术

[0002] 电连接器包括连接器壳体，其承载着被构造用于电连接一对电部件的多个电触头。例如，电触头在一端可电连接到电缆，并且在配合端可与互补电连接器相配合，从而使互补电连接器与电缆电连通。在一些情况下，例如当互补电连接器被安装到印刷电路板或背板时，传统的电连接器包括锁闩，其被连接到连接器壳体，并且被构造用于将电连接器可拆除地连接到互补电连接器以防止电连接器无意中被解除配合。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是使电连接器更可靠地、可拆除地连接到互补连接器，防止电连接器从与互补电连接器的配合中无意脱开。

[0004] 为此，根据本实用新型的一个方面，提供了一种电连接器，其包括连接器壳体，其包括壳体本体并且还包括由壳体本体支撑的至少一个支点；由壳体本体支撑的至少一个电触头，所述至少一个电触头被构造用于与互补电连接器的互补电触头相配合；和锁闩组件，所述锁闩组件包括：致动器，其具有致动部，第一附接部，和在致动部和第一附接部之间延伸的至少一个臂；和具有锁闩本体的锁闩，所述锁闩本体限定出被构造用于附接到第一附接部的第二附接部，栓锁部，和设置在第二附接部和栓锁部之间的至少一个枢转构件，其中，所述锁闩本体还包括从栓锁部朝向连接器壳体延伸的锁闩构件，其中，当第一附接部被附接到第二附接部时，所述致动器在预定方向上的移动使得所述枢转构件沿所述支点移动，从而使所述锁闩从栓死位置枢转到非栓死位置。

[0005] 优选地，所述支点限定出实质上垂直于所述预定方向延伸的中心轴线，并且所述移动使得所述枢转构件围绕所述支点的中心轴线转动。

[0006] 优选地，所述枢转构件限定出枢转轴线，并且所述锁闩本体被构造用于响应于所述致动器的移动而围绕所述枢转轴线枢转，使得所述枢转轴线围绕所述支点的中心轴线转动。

[0007] 优选地，当所述锁闩本体处于栓死位置时，与所述锁闩本体处于非栓死位置时相比，所述锁闩构件更靠近壳体本体设置。

[0008] 优选地，所述锁闩还包括从锁闩本体延伸的弹性部，所述弹性部提供朝向栓死位置偏压锁闩构件的弹性力。

[0009] 优选地，当所述锁闩构件从栓死位置向非栓死位置枢转时，所述弹性部抵靠着壳体弹性弯曲。

[0010] 优选地，所述弹性部从锁闩本体大体沿实质上垂直于所述预定方向的方向延伸。

[0011] 优选地，所述弹性部是第一弹性部，并且所述锁闩还包括从锁闩本体沿与所述第一弹性部相反的方向延伸的第二弹性部。

- [0012] 优选地，所述弹性部与所述锁闩本体是单体。
- [0013] 优选地，所述第二附接部包括第一和第二侧壁，它们被沿实质上垂直于所述预定方向的侧向间隔开，以在第一和第二侧壁之间限定出狭槽，并且限定出从第一侧壁穿过狭槽到第二侧壁沿侧向延伸的第一距离，
- [0014] 所述第一附接部包括 1) 颈部，其沿所述侧向延伸不大于所述第一距离的第二距离，和 2) 横杆，其从颈部延伸以限定出大于所述第一距离的沿侧向的第三距离，使得所述颈部被构造用于延伸穿过所述狭槽，使得在致动器的移动过程中所述横杆靠在第一和第二臂的至少一个上。
- [0015] 优选地，所述第二附接部还包括连接在第一和第二侧壁之间的端壁，使得在致动器的移动过程中所述横杆还靠在端壁上。
- [0016] 优选地，所述电连接器还包括从壳体本体延伸的至少一个支撑块，所述支撑块限定出凹槽，所述凹槽的尺寸设置成在与支点相邻的部位接纳所述枢转构件。
- [0017] 优选地，当所述枢转构件被置于凹槽中时，所述枢转构件沿所述预定方向都与支点相邻。
- [0018] 优选地，当所述锁闩处于栓死位置时以及当所述锁闩处于非栓死位置时，所述枢转构件邻接支点。
- [0019] 优选地，当所述锁闩处于栓死位置时所述枢转构件的第一部位邻接支点，并且当所述锁闩处于非栓死位置时所述枢转构件的与第一部位间隔开的第二部位邻接支点。
- [0020] 优选地，所述锁闩包括沿所述预定方向彼此间隔开的一对附接部，所述一对附接部中的每一个被构造用于附接到所述第一附接部。
- [0021] 优选地，所述锁闩包括沿所述预定方向彼此间隔开的一对附接部，所述一对附接部中的所选一个附接部限定出所述狭槽并且所述一对附接部中的另一个附接部限定出第二狭槽。
- [0022] 优选地，所述颈部在第一方向上延伸穿过所述第二狭槽并且在与所述第一方向相反的第二方向上延伸穿过所述狭槽，使得所述横杆靠在所述所选一个附接构件的第一和第二侧壁上。
- [0023] 优选地，所述枢转构件被设置成距所述所选一个附接部比距所述另一个附接部更近。
- [0024] 根据本实用新型的另一方面，提供了一种电连接器，其包括连接器壳体；由连接器壳体支撑的至少一个电触头，所述至少一个电触头被构造用于与互补电连接器的互补电触头相配合；和锁闩组件，其包括：具有锁闩本体的锁闩，所述锁闩本体限定出锁闩附接部，栓锁部，和设置在锁闩附接部和栓锁部之间的至少一个枢转构件，其中所述锁闩本体还包括从栓锁部朝向连接器壳体延伸的锁闩构件，所述锁闩附接部包括被间隔开以在它们之间限定出狭槽的第一和第二侧壁；致动器，其具有致动部，致动器附接部，和在致动部和致动器附接部之间延伸的至少一个臂，所述致动器附接部包括颈部和从颈部延伸的横杆，所述颈部被构造用于延伸穿过所述狭槽使所述横杆靠在第一和第二臂的至少一个上，从而将所述致动器附接部附接到所述锁闩附接部；其中，当所述致动器附接部被附接到所述锁闩附接部时，所述致动器在预定方向上的移动导致所述枢转构件使所述锁闩从栓死位置向非栓死位置枢转，从而当所述枢转构件处于栓死位置时，比当所述枢转构件处于非栓死位置时，

所述锁闩构件更靠近连接器壳体设置。

[0025] 优选地,1) 所述锁闩附接部的第一和第二侧壁沿实质上垂直于所述预定方向的侧向彼此间隔开第一距离,2) 所述颈部沿侧向延伸不大于所述第一距离的第二距离,并且3) 所述横杆限定出大于第一距离的沿侧向的第三距离。

[0026] 优选地,所述锁闩附接部还包括连接在第一和第二侧壁之间的端壁,使得在所述致动器的移动过程中横杆还靠在端壁上。

[0027] 优选地,所述锁闩包括沿所述预定方向彼此间隔开的一对锁闩附接部,所述一对锁闩附接部中的每一个被构造用于附接到所述致动器附接部。

[0028] 优选地,所述一对锁闩附接部被沿所述预定方向彼此间隔开,所述一对锁闩附接部中的所选锁闩附接部限定出所述狭槽并且所述一对锁闩附接部中的另一个锁闩附接部限定出第二狭槽。

[0029] 优选地,所述狭槽是第一狭槽,并且所述颈部在第一方向上延伸穿过所述第二狭槽并且在与第一方向相反的第二方向上延伸穿过所述第一狭槽,使得所述横杆靠在所述所选锁闩附接部的第一和第二侧壁上。

[0030] 优选地,所述枢转构件被设置成距所述所选锁闩附接部比距另一锁闩附接部更近。

[0031] 优选地,所述第一和第二侧壁在所述一对锁闩附接部的每一个之间实质上直线延伸。

[0032] 优选地,在所述所选锁闩附接部处的第一和第二侧壁关于在所述另一个锁闩附接部处的第一和第二侧角度偏置。

[0033] 根据本实用新型的电连接器能够可靠地、可拆除地连接到互补连接器,而不会从与互补电连接器的配合中无意脱开。

附图说明

[0034] 前述内容以及下面对本申请的优选实施例的详细描述在结合附图阅读时将得到更好的理解。为示意目的,附图中示出了优选实施例。然而,应了解本申请不限制于所示出的精确结构和方式。图中:

[0035] 图1是根据实施例构造的连接到一对电缆的电连接器的立体图;

[0036] 图2是图1所示的电连接器的隔离图;

[0037] 图3是图1-2中所示的电连接器的放大视图,包括连接器壳体和锁闩组件,锁闩组件包括锁闩和处于栓死位置的致动器;

[0038] 图4是图1-3中所示的电连接器的分解图,示出了连接器壳体支撑的电触头;

[0039] 图5是图1-3中所示的电连接器的立体图,示出了连接器壳体支撑的电触头;

[0040] 图6是图1-3中所示的连接器壳体的俯视平面图;

[0041] 图7是图1-3中所示的致动器的隔离图;

[0042] 图8A是图1-3中所示的锁闩的隔离图;

[0043] 图8B是根据另一实施例构造的锁闩的隔离图;

[0044] 图9是连接器壳体和处于非栓死位置的图1-3的锁闩组件的一部分的立体图;

[0045] 图10是连接器壳体和处于非栓死位置的图9的锁闩组件的一部分的侧视剖面

图；

- [0046] 图 11 是连接器壳体和处于栓死位置的图 9 的锁闩组件的一部分的侧视剖面图；
- [0047] 图 12A 是根据另一实施例的致动器的隔离图；
- [0048] 图 12B 是根据又另一实施例构造的锁闩的隔离图；
- [0049] 图 12C 是根据仍另一实施例构造的锁闩的隔离图；
- [0050] 图 13A 是一对电缆连接到包括图 1-6 的连接器壳体和根据另一实施例构造的锁闩组件的电连接器的立体图，其中锁闩组件包括图 12A 所示的致动器和图 12C 所示的锁闩。
- [0051] 图 13B 是连接器壳体和处于栓死位置的图 13A 的锁闩组件的一部分的侧视剖面图；
- [0052] 图 14A 是根据再另一实施例构造的锁闩组件的立体图，其中锁闩组件包括图 12A 所示的致动器和图 12B 所示的锁闩；和
- [0053] 图 14B 是连接器壳体和处于栓死位置的图 14A 的锁闩组件的一部分的侧视剖面图。

具体实施方式

[0054] 总体上参考图 1-14B，电连接器包括锁闩组件，锁闩组件包括锁闩和被构造用于在栓死位置和非栓死位置之间操纵锁闩的致动器。电连接器可构造为电缆连接器，电缆连接器具有小尺寸 (low profile) 的壳体和安装端，所述安装端彼此水平间隔开，并且因此与彼此水平间隔开的电缆电连接。锁闩组件通过壳体的上表面支撑。

[0055] 为方便起见，附图中示出的不同实施例中相同或等效的构件用相同的参考标记表示。一些术语在下面的说明中被使用，为方便起见并且不限制。词语“左”、“右”、“前”、“后”、“上”和“下”表示所参考的图中的方向。词语“向前”，“向后”，“内”，“向内”，“外”，“向外”，“上”，“向上”，“下”和“下”分别指朝向和背离所指示和表示的零件的方向。不具有限制意义的术语包括上面列出的那些、它们的衍生词或类似词汇。

[0056] 参考图 2-3，电连接器 200 包括包含至少一个壳体本体 207 的连接器壳体 202。壳体本体 207 限定出前端 208 和与前端 208 沿第一或纵向 L 间隔开的相反的后端 210。壳体本体 207 还限定出沿实质上垂直于纵向 L 的第二或侧向 A 彼此间隔开的相反的第一和第二侧 212。壳体本体 207 还限定出顶端 204 和与顶端 204 沿实质上垂直于纵向和侧向 L 和 A 的第三或横向 T 间隔开的相反的底端 206。根据图示实施例，横向 T 竖直定向，并且纵向和侧向 L 和 A 水平定向，但连接器壳体 202 的定向在使用过程中可以会改变。连接器壳体 202 可由任何适当的介电材料例如塑料制成，或可是导电材料例如金属，并且能够使用任何预期的工艺制造。

[0057] 壳体本体 207 限定出包括前端 208 的第一或前壳体部 214，和包括后端 210 并且设置于前壳体部 214 纵向后面的第二或后壳体部 216。前壳体部 214 可包括包围至少一个电触头例如多个电导体 232 的护罩 218。护罩 218 限定出至少一个表面，例如关于后壳体部 216 的上表面 222 沿横向 T 向内凹进的上表面 220。连接器壳体 202 限定出位于前壳体部 214 的前端 208 的配合接口 224，其可被构造用于与互补电连接器沿纵向 L 配合，和位于后壳体部 216 的后端 210 的相反的安装接口 226，其可被构造用于安装到互补电部件。具体地，参考图 1，图示的护罩 218 被构造用于与互补电连接器的互补连接器壳体连接，以使电

导体 232 与互补电连接器的互补电触头电连通。根据图示实施例，护罩 218 被构造用于接纳在互补电连接器的互补连接器壳体内。

[0058] 仍参考图 1，电连接器 200 包括由连接器壳体 202 支撑的至少一个电导体 232，并且具体地由壳体本体 207 支撑在顶端 204 和底端 206 之间的位置。电导体 232 被构造用于与互补电连接器的互补电触头配合，并且可被至少部分地支撑在壳体本体 207 的前壳体部 214。安装接口 226 可被提供为从连接器壳体 202 的后端 210 沿纵向 L 延伸的箍圈 (ferrule) 227。图示的箍圈 227 被构造用于接纳电缆 246 和 248 形式的电部件并且操作性地接合到电导体 232。图示的箍圈 227 可被构造用于允许电缆 246 和 248 移动，而不裂纹或断裂。因此，箍圈 227 可还被称为应变释放件 227，但这不具有限制性。电缆 246 和 248 可以是与配合接口 224 处的电导体 232 电连通的高速铜或光纤电缆。根据图示实施例，电缆 246 和 248 可沿侧向 A 彼此相邻，使得电缆 246 和 248 中的每一个从箍圈 227 沿纵向 L 延伸，并且每个电缆在横向 T 上具有实质上相同的定向，但是其它构造也是可能的。因此，电连接器组件，例如电连接器组件 201，可包括电连接器 200 和被构造用于在安装接口 226 处电连接到电连接器 200 的电缆 246 和 248。例如，电缆 246 和 248 可以是电力电缆，数据传输电缆，并且在一个实施例中可以是光纤电缆，使得电连接器 200 被构造用于与光学收发器形式的互补连接器配合。虽然安装接口 226 在图 1 中被示出为包括构成固持一对电缆的单一箍圈 / 应变释放件 227，但应了解安装接口 226 可被构造用于接纳单一电缆或两个以上电缆，并且根据需要用于使电缆 246 和 248 操作性耦合到电导体 232 中的所选一些。这样，电连接器 200 可在安装接口 226 被电连接到至少一个电缆。还应了解安装接口 226 可被构造用于使电导体 232 与任何适当的可选电部件电连通，根据需要。

[0059] 根据图示实施例，配合接口 224 和安装接口 226 被定向为彼此平行并且配合方向和安装方向彼此平行，使得电连接器 200 可被称为竖直连接器，但应了解电连接器可根据需要进行构造。例如，如果希望，电连接器 200 可被构造为直角连接器，其中配合接口 224 被垂直于安装接口 226 定向。

[0060] 不同结构被描述为沿第一纵向“L”和实质上垂直于纵向 L 的第二或侧向“A”水平延伸，沿大体垂直于纵向和侧向 L 和 A 的第三或横向“T”水平延伸。如图所示，纵向“L”沿连接器壳体 202 并且因此沿电连接器 200 的向前 / 向后方向延伸并且限定出配合方向 M，电连接器 200 和互补电连接器之一或两者被沿该配合方向 M 相对于彼此移动以使电连接器 200 与互补电连接器相配合。例如，图示的连接器壳体 202 以及因此电连接器 200 的配合方向 M 在沿纵向 L 的向前方向上，并且当连接器壳体 202 处于非栓死位置时，通过在相反的纵向后方向上相对于互补壳体移动连接器壳体 202，连接器壳体 202 可从互补连接器壳体以及因此从互补电连接器解除配合。如图所示，侧向“A”沿连接器壳体 202 的宽度延伸。

[0061] 这样，除非特别指出，术语“侧向”、“纵向”和“横向”被用于描述不同部件的正交方向分量。术语“在…内”和“内部”以及“在…外”和“外面”以及类似术语当关于特定的方向分量描述时是指沿朝向和背离所描述的设备中心的方向分量的方向。应了解虽然纵向和侧向被示意为沿水平面延伸，并且虽然横向被示意为沿竖直面延伸，但包含不同方向的平面在使用过程中可能不同，例如，取决于不同部件的定向。因此，方向术语“竖直”和“水平”被用于描述如图所示的电连接器 200 及其部件，仅为示意和方便目的，应了解这些定向在使用过程中可能不同。

[0062] 参考图 4, 连接器壳体 202 可包括第一侧部分 228 和可被连接到第一侧部分 228 以构成连接器壳体 202 的第二侧部分 230, 但应了解连接器壳体 202 可选地是单体结构。电导体 232 被示意为由至少一个基板 234 承载的电迹, 所述至少一个基板可被提供为一个或多个, 例如一对, 印刷电路板 236。然而, 应了解电导体 232 可根据需要可选地进行构造。每个印刷电路板 236 限定出第一安装端 238 和相反的第二配合端 240。电导体 232 在安装端 238 限定出第一多个触垫 242, 并且在配合端 240 限定出与安装端 238 的触垫 242 电连通的第二多个触垫 244。第一多个触垫 242 被构造用于在安装接口 226 电连接到与电连接器 200 电连接的电部件, 例如电缆 246 和 248。第二多个触垫 244 被构造用于在配合接口 224 电连接到与电连接器 200 电连接的互补电连接器。例如, 配合端 240 可被接纳在互补连接器壳体的插孔内以使电导体 232 与互补电触头电连通。

[0063] 还参考图 5-6, 连接器壳体 202 可包括由壳体本体 207 支撑的至少一个支点 205, 和也由壳体本体 207 支撑的至少一个支撑块 203。例如, 根据需要, 该至少一个支点 205 和该至少一个支撑块 203 可与壳体本体 207 是单体或可选地被附接到壳体本体 207。根据图示实施例, 该至少一个支撑块 203 包括由壳体本体 207 支撑的第一和第二支撑块 203。第一和第二支撑块 203 可沿侧向 A 彼此间隔开, 使得第一支撑块 203 靠近第一侧 212 布置并且第二支撑块 203 靠近第二侧 212 布置。每个支撑块 203 可沿横向 T 从壳体本体 207 的顶端 204 突出。每个支撑块 203 可包括支撑块本体, 其限定出前壁 252 和与前壁 252 沿纵向 L 向后间隔开的相反的后壁 254。前壁 252 和后壁 254 从壳体本体 207 的顶端 204, 例如在横向 T 上, 向外延伸。另外, 每个支撑块本体可还限定出横杆 256, 其被连接到前壁 252 和后壁 254 使得凹槽 258 被至少部分地由支撑块 203 和连接器壳体 202 的顶端 204 限定出。凹槽 258 可沿侧向 A 至少延伸到支撑块本体内或延伸穿过支撑块本体。在图示实施例中, 凹槽 258 被构造为实质上矩形孔, 但应了解根据需要支撑块 203 可限定出具有任何可选形状的凹槽 258。

[0064] 根据图示实施例, 该至少一个支点 205 包括由支撑块 203 支撑并且因此由壳体本体 207 支撑的第一和第二支点 205。每个支点 205 可被构造为可沿侧向 A 伸长的圆柱形本体, 并且可限定出可沿实质上平行于壳体本体 207 的顶端 204 的方向延伸的中心轴线 209, 并且可间隔在壳体本体 207 的顶端 204 的上方, 根据图示实施例。每个支点 205 限定出可围绕中心轴线 209 延伸的外表面 211。例如, 根据图示实施例, 外表面 211 可围绕着相应中心轴线 209 回转。另外, 每个支点 205 的中心轴线 209 可相互重合。但图示实施例示出圆柱形结构的支点在侧向 A 上远离后壁 254 延伸, 支点的形状, 支点在壳体本体 207 上的定向, 以及支点的数量根据不同实施例可以不同。根据图示实施例, 第一和第二支点 205 中的每一个可被附接到相应第一和第二支撑块 203, 例如附接到后壁 254, 或根据需要可与第一和第二支撑块 203 沿侧向 A 和纵向 L 之一或两者间隔开。

[0065] 现在参考图 2-3, 7, 8A 和 9, 电连接器 200 还包括锁闩组件 300, 其可被构造用于将连接器壳体 202 可释放地锁定到与电连接器 200 相配合的互补电连接器的互补连接器壳体。根据图示实施例, 锁闩组件 300 由后壳体部 216 支撑, 并且纵向向前延伸到前壳体部 214。这样, 可以说后壳体部 216 限定出支撑锁闩组件 300 的锁闩支撑本体 302。锁闩组件 300 可包括锁闩 305 和致动器 304, 致动器 304 被构造用于附接到锁闩 305 并且操纵锁闩 305 使其在栓死位置和非栓死位置之间移动, 下面将进行描述。

[0066] 特别参考图 7,致动器 304 可限定出致动部 320,可被称为第一附接部的致动器附接部 322,和在致动部 320 和致动器附接部 322 之间延伸的至少一个臂 308。致动器 304 可进一步限定出从臂 308 伸出的加强支撑部,例如第一和第二加强支撑部 311。根据图示实施例,第一和第二加强支撑部 311 是 C- 形状的,但应理解第一和第二加强支撑部 311 可根据需要可选地成形。第一和第二加强支撑部 311 可沿侧向 A 彼此相反地间隔开。例如,第一加强支撑部 311 可从臂 308 的第一侧突出并且第二加强支撑部 311 可从臂 308 的沿侧向 A 与第一侧相反的第二侧突出。应理解虽然图示致动器 304 包括两个加强支撑部,但根据需要致动器 304 可不包括加强支撑部或可包括任何数目的加强支撑部。另外,虽然图示第一和第二加强支撑部 311 靠近致动部 320,应理解根据需要加强支撑部可可选地定位在致动器 304 上。

[0067] 根据图示实施例,第一和第二加强支撑部 311 可被构造用于接纳一个或多个加强带,例如橡胶带,使得加强带围绕致动器 304 和电缆 246 和 246 缠绕。例如,加强带和加强支撑部 311 可被构造成使得加强带附接到臂 308 和电缆 246 和 248,从而致动器 308 沿纵向 L 平行于电缆 246 和 248。这样,第一和第二加强支撑部 311 可被构造用于防止一个或多个加强带沿纵向 L 实质上滑动。应理解根据需要致动器 304 可不包括加强支撑部和 / 或加强带。

[0068] 根据示例实施例,致动器 304 可被称为拉片。致动器 304 的致动器附接部 322 可包括颈部 324 和横杆 326。根据图示实施例,颈部 324 在臂 308 和横杆 326 之间沿纵向 L 延伸,并且可在侧向 A 上限定出小于臂 308 的宽度并且小于横杆 326 的宽度的宽度 325。臂 308 限定出远侧端 318 和与远侧端 318 沿预定方向 P 间隔开的近侧端 316,预定方向 P 可沿纵向 L 向后。因此,致动器 304 沿预定方向 P 的移动使得锁闩 305 沿从栓死位置向非栓死位置的方向移动,例如围绕支点 205 枢转。致动部 320,可被构造为抓取部,从臂 308 的近侧端 316 沿纵向 L 向后延伸。在这一点上,致动器 304 可被称为拉片,使得使用者可抓住致动部 320 并且施加推动致动部 320 使其在预定方向 P 上移动的力。

[0069] 颈部 324 从臂 308 的远侧端 318 在与预定方向相反的方向上沿纵向向前延伸,并且横杆 326 从颈部 324,例如从颈部 324 的远侧端,沿侧向 A 向外延伸。根据需要颈部 324 可以是挠性的。应了解方向术语“近侧”和“向前”以及其衍生词可指从臂的近侧端 316 沿纵向 L 朝向臂 308 的远侧端 318 的方向。还应了解方向术语“远侧”和“向后”以及其衍生词可指从远侧端 318 沿纵向 L 朝向近侧端 316 的方向。

[0070] 继续参考图 7,致动器附接部 322,包括颈部 324 和横杆 326,臂 308,和致动部 320,所有这些可以是一体的并且是单体。可选地,应了解致动部 320 的构成部件中的任何一个或多个可选地与致动部 320 的一个或多个其它构成部件分离。例如,参考图 12A,致动器 304a 可包括可与臂 308 分离并且以任何需要方式被附接到臂 308 的致动器附接部 322a,其包括颈部 324a 和横杆 326。另外,如图 12A 中所示,颈部 324a,以及因此致动器附接部 322a,可限定出偏置部分 327,使得第一颈部部分 329 与第二颈部部分 331 相比在横向向下的方向上偏置。根据图示实施例,第一颈部部分 329 从横杆 326 沿纵向 L 向后延伸并且第二颈部部分 331 从臂 308 的远侧端 318 沿纵向 L 向前延伸。这样,颈部 324a,以及因此致动器附接部 322a,可包括第一颈部部分 329,第二颈部部分 331,和在第一和第二颈部部分 329 和 331 之间延伸的偏置部分 327,使得第一颈部部分 329 关于第二颈部部分 331 沿实质上垂直于预

定方向和侧向 P 和 A 两者的横向 T 偏置。另外，偏置部分 327 可在第一颈部部分 329 和第二颈部部分 331 之间延伸，使得横杆 326a 被从臂 308 沿横向 T 向下偏置。应理解根据需要偏置部分 327 可以是倾斜的，弯曲的，或可选地成形。

[0071] 特别参考图 8A，根据图示实施例，锁闩 305 包括锁闩本体 306，其限定出可被称为第二附接部的锁闩附接部 310，锁闩附接部被构造用于附接到致动器 304 的致动器附接部 322。锁闩本体 306 还限定出栓锁部 312 和被置于锁闩附接部 310 和栓锁部 312 之间的至少一个枢转构件 340，例如第一和第二枢转构件 340。锁闩本体 306 还包括从栓锁部 312 朝向连接器壳体 202 延伸的锁闩构件 314。这样，当锁闩本体 306 处于如图 3 中所示的栓死位置时，与当锁闩本体 306 处于如图 9 中所示的非栓死位置时相比，锁闩构件 314 被更靠近壳体本体 207 设置。因此，当锁闩本体 306 处于栓死位置时，电连接器 200 被构造用于将互补电连接器的互补连接器壳体捕获到锁闩构件 314 和壳体本体 207 之间，例如锁闩构件 314 和前壳体 214 的顶端 204 之间。根据图示实施例（参考图 2, 8A 和 11），当锁闩 305 处于栓死位置时，横杆 326 可支撑在第一和第二枢转构件 340 上。例如，横杆 326 可以是大体圆柱形的并且在侧向 A 上伸长，并且枢转构件 340 可以是圆形的，这样当锁闩 305 处于栓死位置时，圆柱形横杆 326 至少部分地适配到由圆形枢转构件 340 限定凹的凹槽内。

[0072] 再参考图 2-3 和 8A，锁闩附接部包括第一和第二侧壁 346 和 348，也可被称为第一和第二臂 346 和 348，它们被沿可实质上垂直于预定方向 P 的侧向 A 彼此间隔开。这样，锁闩附接部 310 限定出狭槽 350，该狭槽被沿侧向 A 限定在第一和第二侧壁 346 和 348 之间。狭槽 350 从第一侧壁 346 向第二侧壁 348 沿侧向 A 延伸第一距离。锁闩附接部 310 还包括从第一侧壁 346 向第二侧壁 348 延伸的端壁 344。锁闩 305 可还包括在第一和第二侧壁 346 和 348 的前端之间延伸的第二端壁 342。这样，第一和第二侧壁 346 和 348，以及第一和第二端壁 344 和 342，可至少部分地限定出狭槽 350 的外周。如上所述参考图 2, 3 和 7，致动器 304 的颈部 324 沿侧向 A 限定出不大于，例如小于，第一距离的第二距离。例如，颈部 324 的宽度 325 可限定出第二距离。横杆 326 沿侧向 A 限定出大于第一距离以及因此大于第二距离的第三距离。

[0073] 因此，颈部 324 被构造用于向前延伸穿过狭槽 350，使得端壁 344 被置于颈部 324 的至少一部分和横杆 326 之间。当致动器 304 被实质上沿纵向 L 向后移动时，横杆 326 靠在第一和第二臂 346 和 348 的至少一个上并且可沿第一和第二臂 346 和 348 滑动直到颈部 324 靠在端壁 344 上，在这一点上向后指向的力被沿预定方向 P 施加到致动器 304 上，致动器将此向后指向的力传递到锁闩 305。另外，当致动器 304 被实质上沿纵向 L 向后移动时，横杆 326 可靠在第一和第二臂 346 和 348 的至少一个上以对锁闩 305 施加向下指向的力。

[0074] 如图 4, 5 和 9 中所示，后壳体部 216，以及因此连接器壳体 202，限定出在横向 T 上向下延伸到连接器壳体 202 的顶端 204 内的至少一个凹进的锁闩通道 250。当锁闩 305 处于栓死位置时，锁闩通道 250 可固持锁闩 305 的至少一部分。例如，当锁闩 305 处于栓死位置时，栓锁部 312 可被置于锁闩通道 250 内。根据图示实施例，锁闩通道 250 在纵向 L 上从支撑块 203 的前壁 252 向前延伸到后壳体部 216 的前端。连接器壳体 202 可还限定出一个或多个通道壁 251。根据图示实施例，连接器壳体 202 限定出第一通道壁 251a 和与第一通道壁 251a 沿侧向 A 间隔开的第二通道壁 251b。这样，第一和第二通道壁 251a 和 251b 以及后壳体部 216 的上表面 222 可限定出锁闩通道 250。锁闩通道 250 可固持锁闩 305 的栓锁

部 312,使得当锁闩 305 处于栓死位置时锁闩 305 沿侧向 A 的移动受限。具体地,第一和第二通道壁 251a 和 251b 可沿侧向 A 彼此间隔开,以限定出实质上等于,或大于,锁闩 305 沿侧向 A 的宽度的通道宽度 CW (参考图 6)。该通道宽度可实质上等于,或大于,横杆 326 沿侧向 A 限定出的第三距离。例如,当锁闩 305 处于栓死位置时,锁闩 305 可邻接通道壁 251a 和 251b,使栓锁部 312 被至少部分地置于锁闩通道 250 内。虽然图示锁闩通道 250 包括彼此实质上平行的通道壁 251 而形成大体矩形的锁闩通道 250,但应理解锁闩通道可以是弯曲的或根据需要可选地成形。

[0075] 特别参考图 8A,锁闩 305 可还包括从锁闩本体 306 延伸的至少一个弹性部 358。例如,弹性部 358 可提供朝向栓死位置偏压锁闩构件 314 的弹性力。当锁闩构件 314 从栓死位置向非栓死位置枢转时,弹性部 358 可抵靠着壳体本体 207 弹性弯曲。这样,当致动器 304 被实质上沿纵向 L 向后移动并且横杆 326 沿第一和第二臂 346 和 348 的至少一个滑动时,弹性部 358 可偏转。弹性部 358 可从锁闩本体 306 大体沿实质上垂直于预定方向 P 的方向延伸。弹性部 358 可包括从锁闩本体 306 大体沿实质上垂直于预定方向的方向延伸的第一弹性部,并且锁闩 305 可还包括从锁闩本体 306 沿与第一弹性部相反的方向延伸的第二弹性部。应理解,弹性部 358 可与锁闩本体 306 是单体的。

[0076] 还参考图 9-11,支点 205 限定出实质上垂直于预定方向 P 延伸的中心轴线,并且该移动使得枢转构件 340 围绕支点的中心轴线回转。如所示出的,枢转构件 340 限定出枢转轴线,并且锁闩本体 306 被构造用于响应于致动器 304 的移动而围绕枢转轴线枢转,使得枢转轴线围绕支点的中心轴线转动。当致动器 304 的附接部 322 被附接到锁闩的附接部 310 时,致动器 304 在例如沿纵向 L 向后的预定方向 P 上的移动可致使枢转构件 340 相对于支点 205 的外表面 211 枢转,从而将锁闩 305 从栓死位置枢转到非栓死位置。例如,枢转构件 340 可沿支点 205 的外表面 211 移动(参考图 10-11),从而使锁闩 305 从栓死位置枢转到非栓死位置。这样,根据一个实施例,当锁闩 305 处于栓死位置时枢转构件 340 的第一部可邻接支点 205 (参考图 11),并且当锁闩 305 处于非栓死位置时枢转构件 340 的与第一部间隔开的第二部可邻接支点 205(参考图 10)。该第一部和第二部可限定出枢转构件 340 的外表面的第一和第二部位。例如,支点 205 可限定出实质上垂直于预定方向 P 延伸的中心轴线 209(参考图 4 和 6),并且该移动使得枢转构件 340,尤其是枢转构件 340 的轴线,围绕支点 205 的中心轴线 209 转动。

[0077] 另外,由支撑块 203 限定出的凹槽 258 设置尺寸成在与支点 205 相邻的部位接纳枢转构件 340,使得支撑块 203 捕获枢转构件 340 并且将锁闩 305 固定到连接器壳体 202。这样,当枢转构件 340 被置于凹槽 258 中时枢转构件 340 可沿预定方向 P 与支点相邻。例如,每个枢转构件 340 可沿纵向 L 设置于支撑块 203 的前壁 252 和后壁 254 之间。当锁闩 305 处于栓死位置时以及当锁闩 305 处于非栓死位置时,枢转构件 340 可邻接支点 205。当锁闩 305 处于非栓死位置时,枢转构件 340 可支撑在支撑块 340 的横杆 256 上。应了解枢转构件 340 可被间隔在附接部 310 下方。例如,枢转构件 340 可被沿横向 T 间隔在至少部分的或所有的侧壁 346 和 348 下方,并且可被沿横向 T 间隔在端壁 344 下方。

[0078] 应了解锁闩组件 300 的部件可由单一的柔性材料一体地制造。在操作过程中,柔性材料便于致动器 304 的弯曲,例如在其致动器附接部 322 处(参考图 10),并且尤其是在其颈部 324 处。根据图 10-11 中示出的实施例,当力在预定方向 P 上被施加于致动器 304 以

在预定方向 P 上移动致动器 304 时, 颈部 324 可弯曲使得横杆 326 滑出由枢转构件 340 限定的凹的凹槽出(参考图 9)。当致动器 304 在预定方向 P 上移动时, 横杆 326 靠在第一和第二臂 346 和 348 的至少一个上并且沿第一和第二臂 346 和 348 滑动, 这样将该预定方向 P 上的力转变成锁闩 305 的锁闩附接部 310 上的实质上向下的力。

[0079] 如上所述参考图 8A, 锁闩 305 可包括至少一个弹性构件 358。可选地, 锁闩 305 可不包括所述至少一个弹性构件 358, 例如分别在图 8B, 12B 和 12C 中由锁闩 305b-d 表示的。不包括弹性构件 358 的锁闩 305b-d 可限定出朝向栓死位置偏压锁闩构件 314 的重量。例如, 锁闩 305b-d 的相应栓锁部 312 可限定出该重量和沿纵向 L 的朝向栓死位置偏压锁闩构件 314 的长度。另外, 支撑块 203 可邻接枢转构件 340, 使得, 结合相应栓锁部 312 的重量, 锁闩 305b-d 的锁闩构件 314 被朝向栓死位置偏压。如图 8A 和 8B 中所示的, 锁闩 305 和锁闩 305b 可包括锁闩附接部 310。

[0080] 参考图 12B 和 12C, 锁闩附接部 310 可被构造为第一锁闩附接部 310a, 并且锁闩 305 可还包括第二锁闩附接部 310b, 例如沿纵向 L 在第一锁闩附接部 310a 向后设置。这样, 锁闩 305c 和 305d 可包括沿纵向 L 彼此间隔开的一对相应锁闩附接部 310a 和 310b, 并且锁闩附接部 310a 和 310b 中的每一个可被构造用于附接到致动器 304 的第一附接部 322。第一锁闩附接部 310a, 可被称为所选锁闩附接部 310a, 可如上关于锁闩附接部 310 所述地进行构造, 并且第二锁闩附接部 310b, 可被称为另一锁闩附接部 310b, 可与第一锁闩附接部 310a 大体相同地构造, 应了解第一锁闩附接部 310a 的第一端壁 344 限定出第二附接部 310b 的第二端壁 342b。第二锁闩附接部 310b 限定出附接在第一和第二侧壁 346 和 348 之间的第一端壁 347, 从而第一端壁 347 被沿纵向 L 置于第一端壁 344 的后面。因此, 第二锁闩附接部 310b 限定出延伸在第一和第二侧壁 346 和 348 之间的第二狭槽 350b, 并且还在端壁 342b 和 347 之间延伸。这样, 所述一对锁闩附接部 310a 和 310b 被沿预定方向 P 彼此间隔开, 并且所述一对锁闩附接部的所选锁闩附接部 310a 限定出狭槽 350b 并且所述一对锁闩附接部的另一锁闩附接部 310b 限定出第二狭槽 350b。

[0081] 应了解根据需要锁闩实施例中的任何一个可附接到致动器实施例中的任何一个, 以形成不同的适合锁闩组件。例如, 参考图 13A, 电连接器组件 201a 包括连接器壳体 202 和包括锁闩 305d 和致动器 304a 的锁闩组件 300a。应了解根据需要致动器 304 的致动器附接部 322 可附接到第一和第二锁闩附接部 310a 和 310b 的任一个。例如, 还参考图 13B, 锁闩组件 300a 包括被附接到锁闩 305d 的第一锁闩附接部 300a 的致动器 304a。可选地, 参考图 14A-14B, 锁闩组件 300b 包括锁闩 305c 和致动器 304a, 致动器 304a 包括在第一方向上延伸穿过第二狭槽 350b 并且还在与第一方向相反的第二方向上延伸穿过第一狭槽 350a 的颈部 324a, 使得横杆 326 在第一锁闩附接构件 310a 处靠在第一和第二侧壁 346 和 348 上。这样, 颈部 324a, 例如颈部 324a 的第二颈部部分 331, 可靠在端壁 347 上, 例如当锁闩 305c 处于栓死位置时。枢转构件 340 可设置成距第一锁闩附接部 310a 比距第二锁闩附接部 310b 更近。

[0082] 如图 12C 中所示, 锁闩 305d 可限定出在第一锁闩附接部 310a 和第二锁闩附接部 310b 之间实质上直线延伸的侧壁 346 和 348。可选地, 如图 12B 中所示, 锁闩 305c 可在第二锁闩附接部 310b 处限定出侧壁 346b 和 348b, 侧壁 346b 和 348b 可相对于在第一锁闩附接部 310a 处的侧壁 346a 和 348a 成角度偏置。例如, 在第一锁闩附接部 310a 处的侧壁 346a

和 348a, 当它们相对于在第二锁闩附接部 310b 处的侧壁 346b 和 348b 沿纵向 L 向后延伸时, 可沿横向 T 向上并且远离壳体本体 207 延伸(参考图 14B)。

[0083] 结合图示实施例所公开的实施例已经通过图示进行了描述, 但本实用新型不意于限制于所公开的实施例。另外, 这里描述的每个实施例的结构和特征可适用于这里描述的其它实施例, 除非特别指出。例如, 虽然根据图示实施例锁闩本体 306 和致动器 304 被分离地连接在一起, 但锁闩本体 306 和致动器 304 可可选地彼此是一体的。此外, 虽然根据图示实施例锁闩本体 306 被离散地附接到连接器壳体 202, 但应了解锁闩本体 306 可可选地与连接器壳体 202 是一体的。

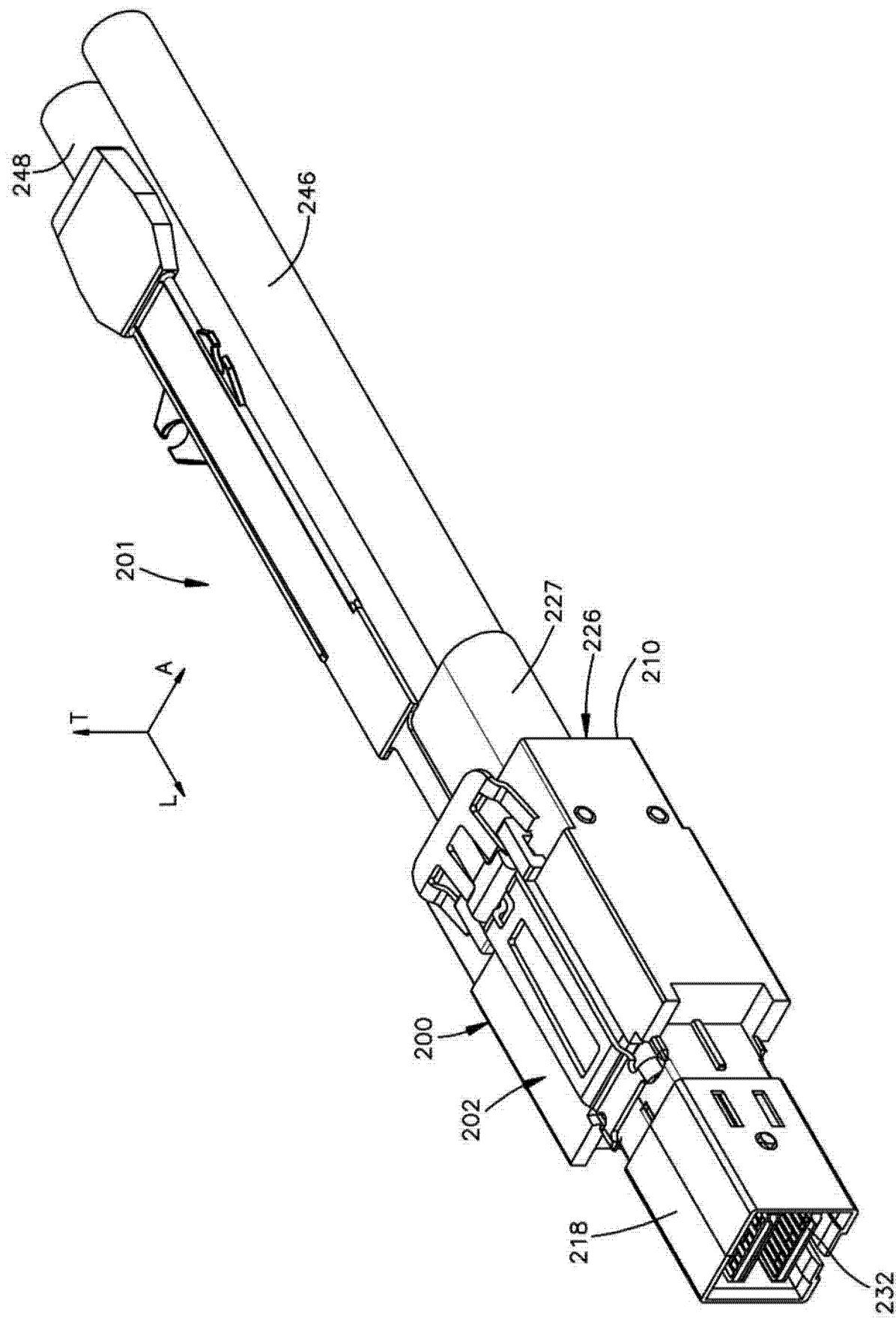


图 1

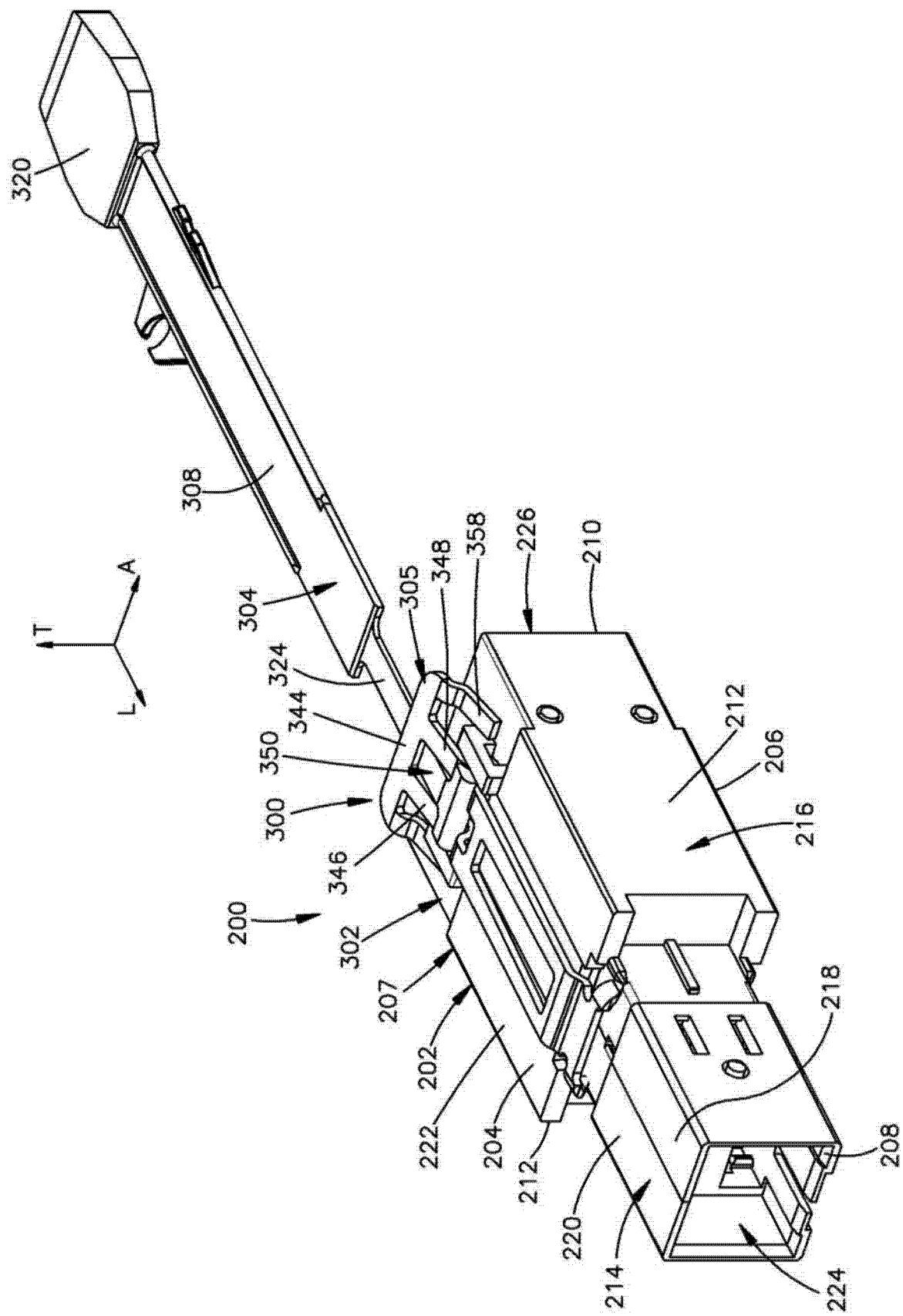


图 2

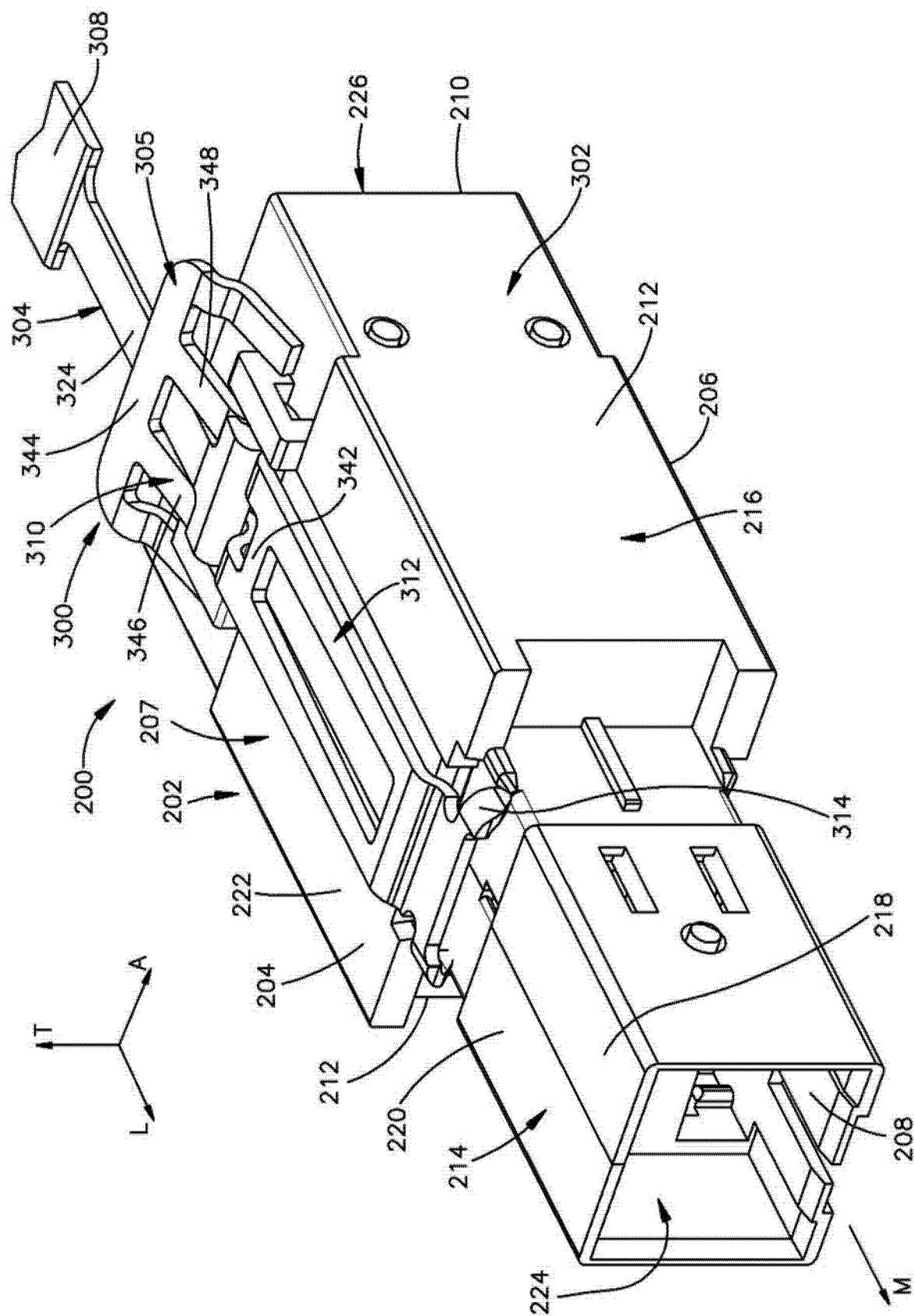


图 3

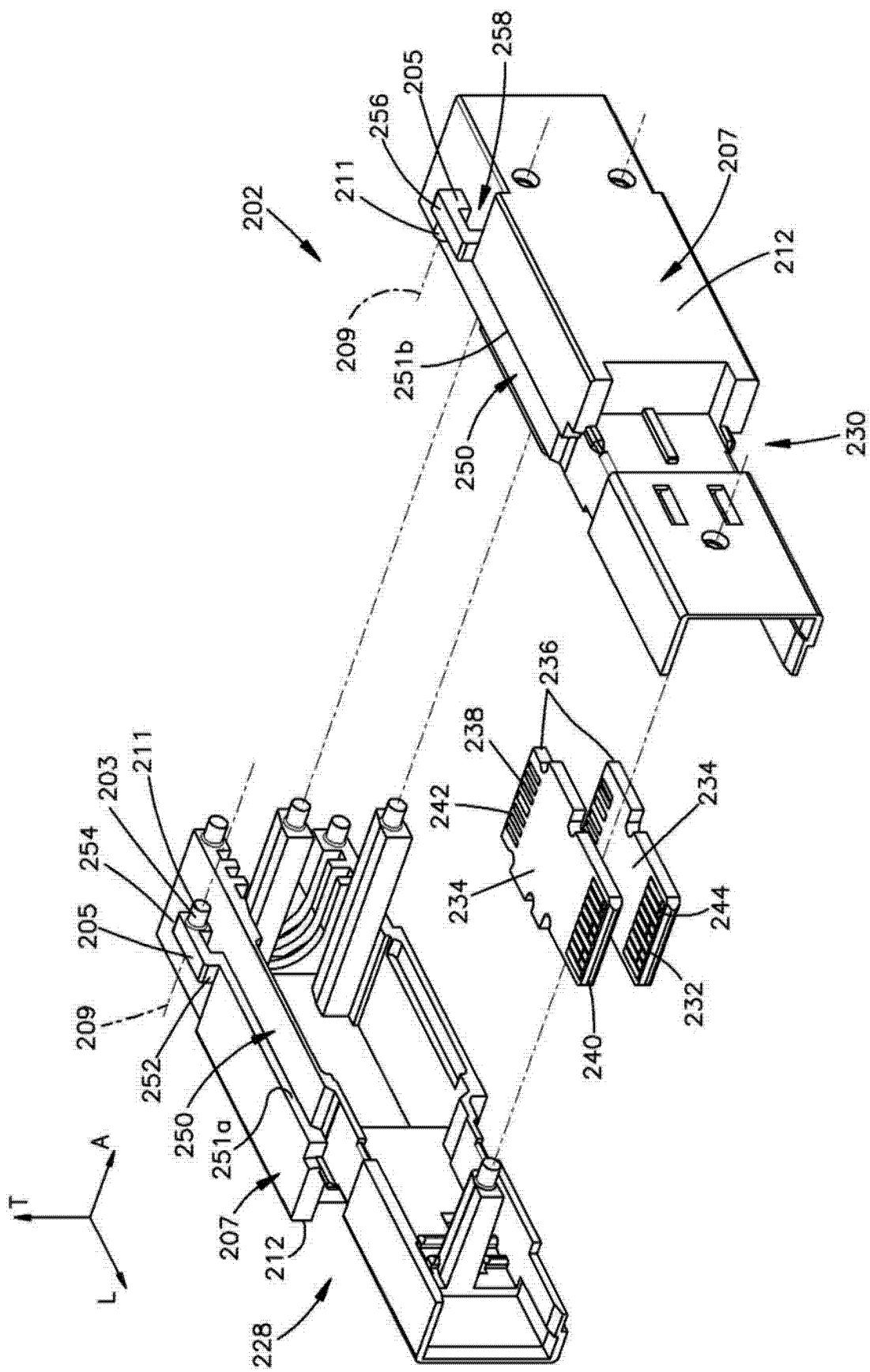


图 4

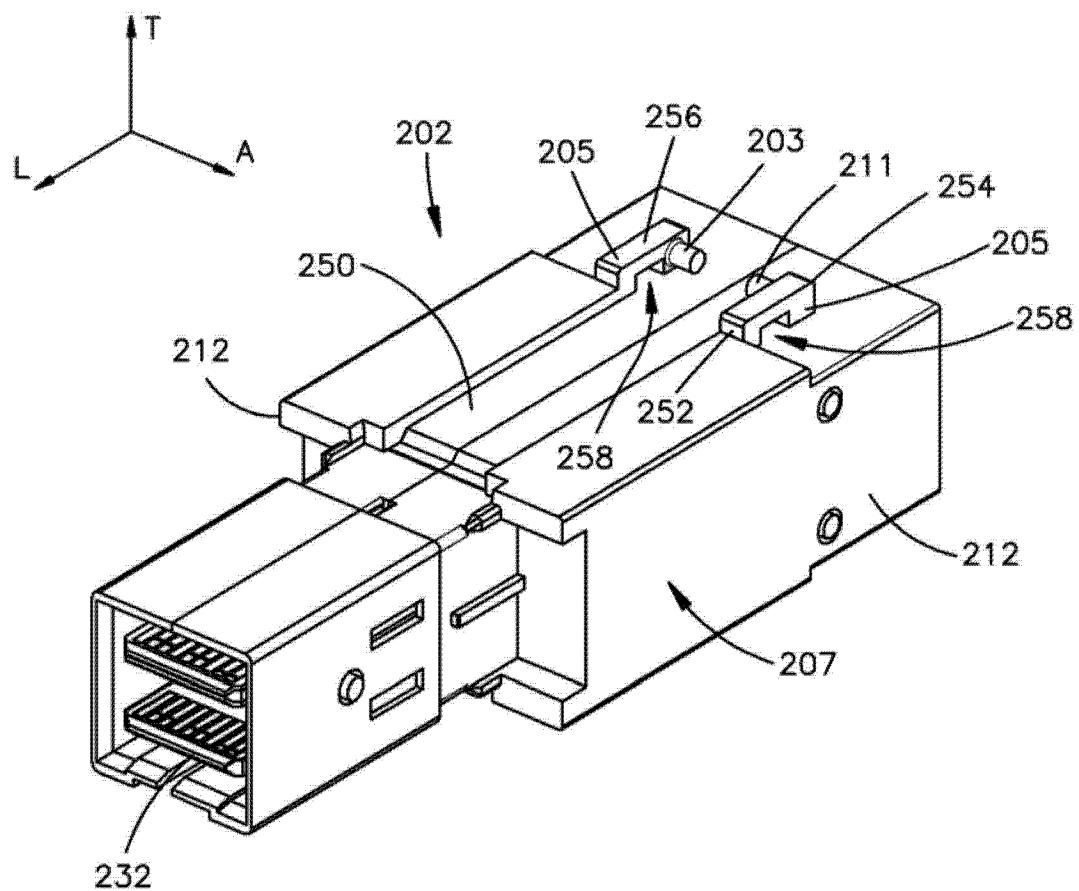


图 5

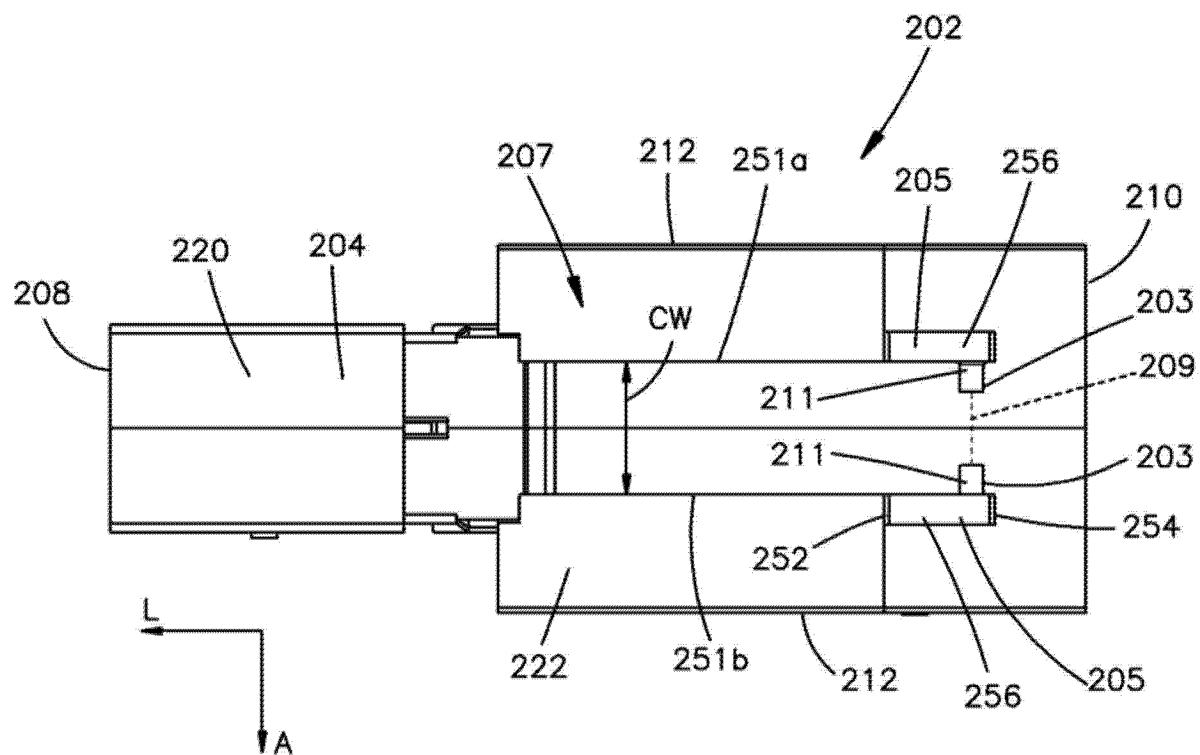


图 6

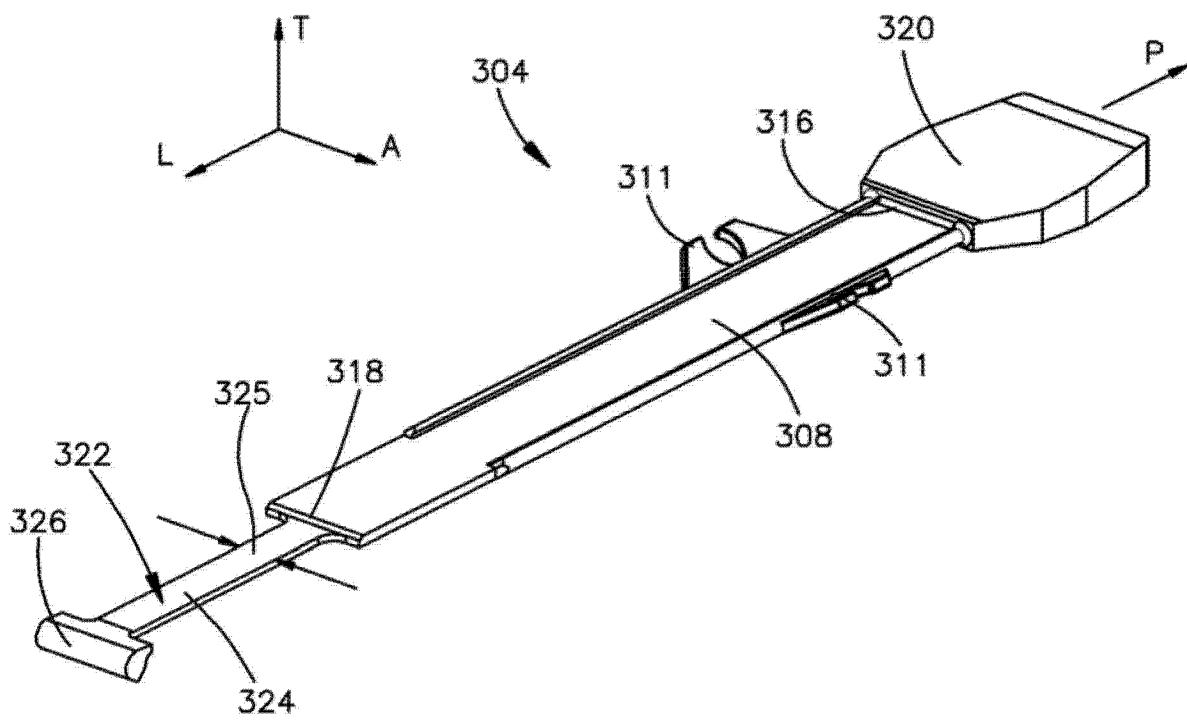


图 7

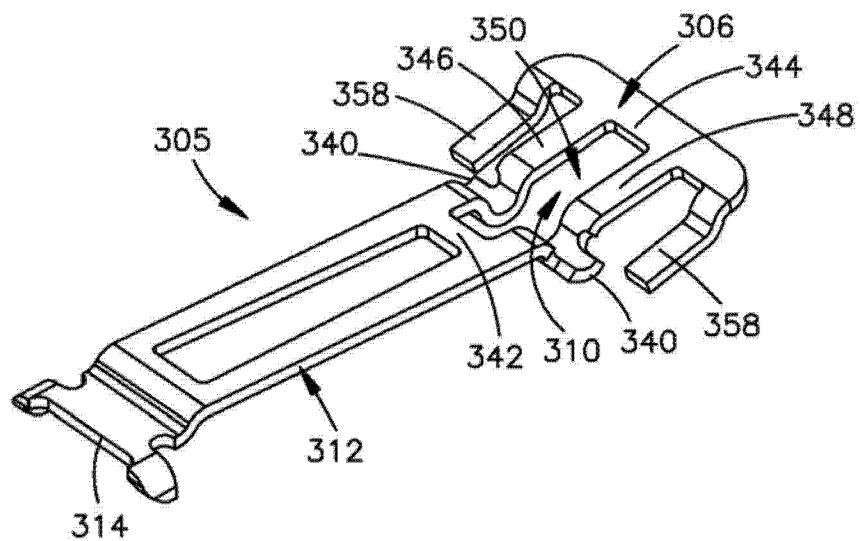


图 8A

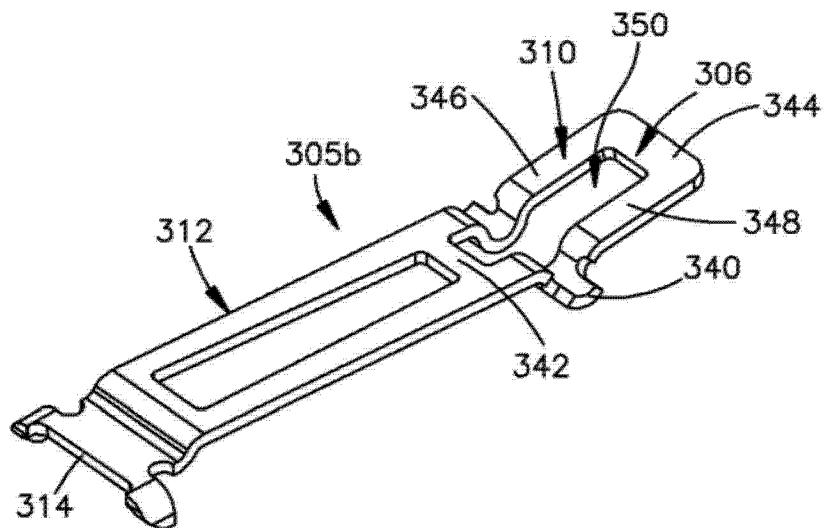


图 8B

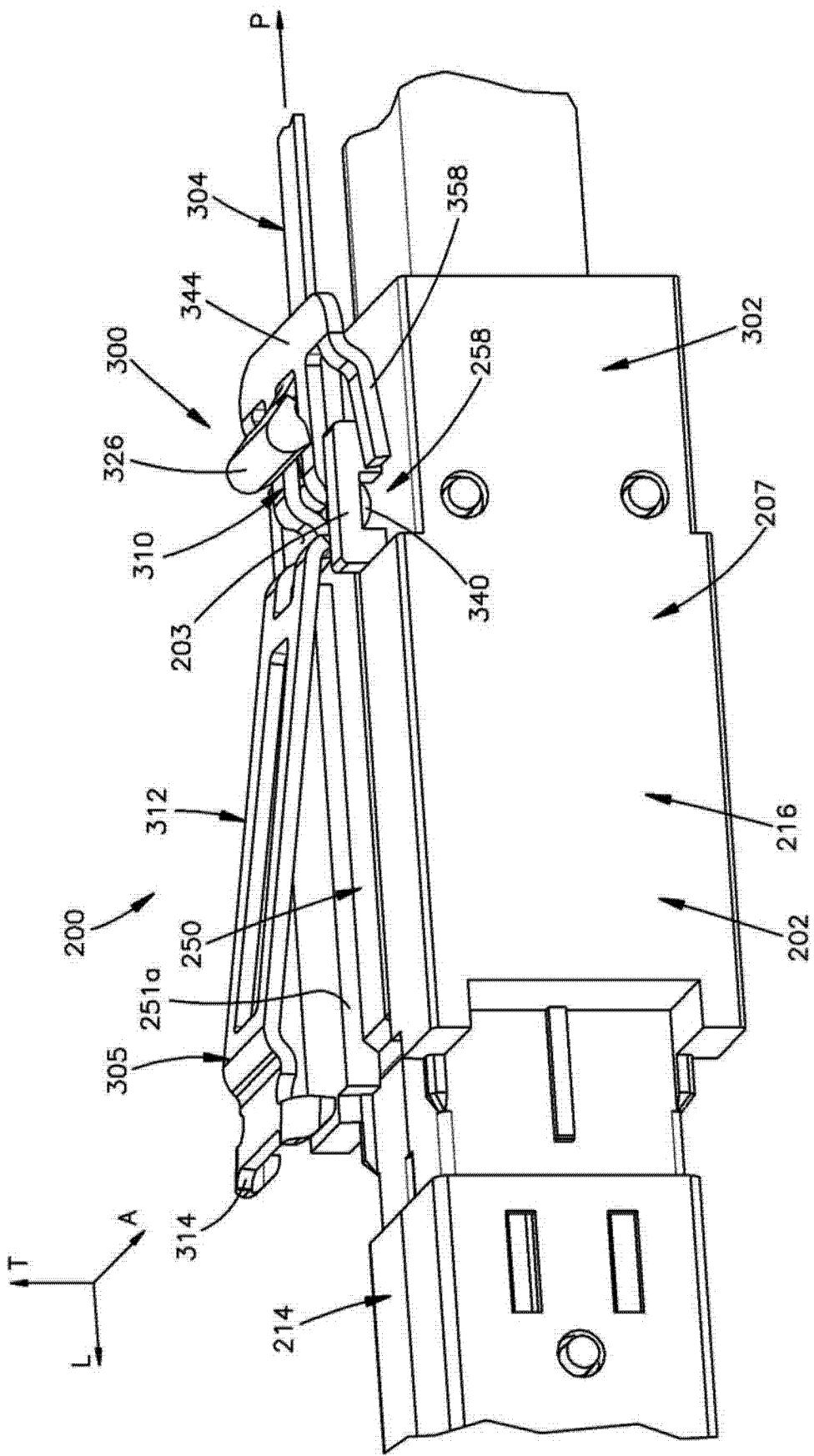


图 9

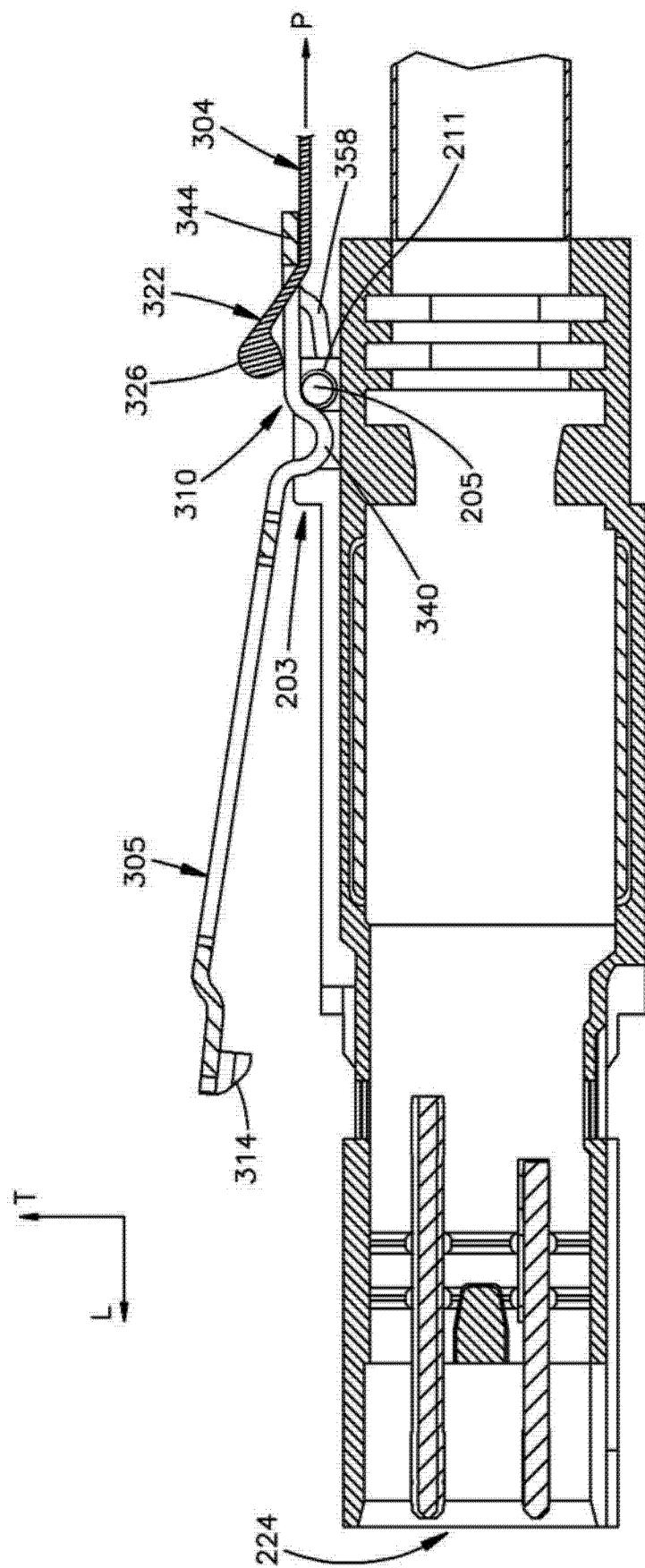


图 10

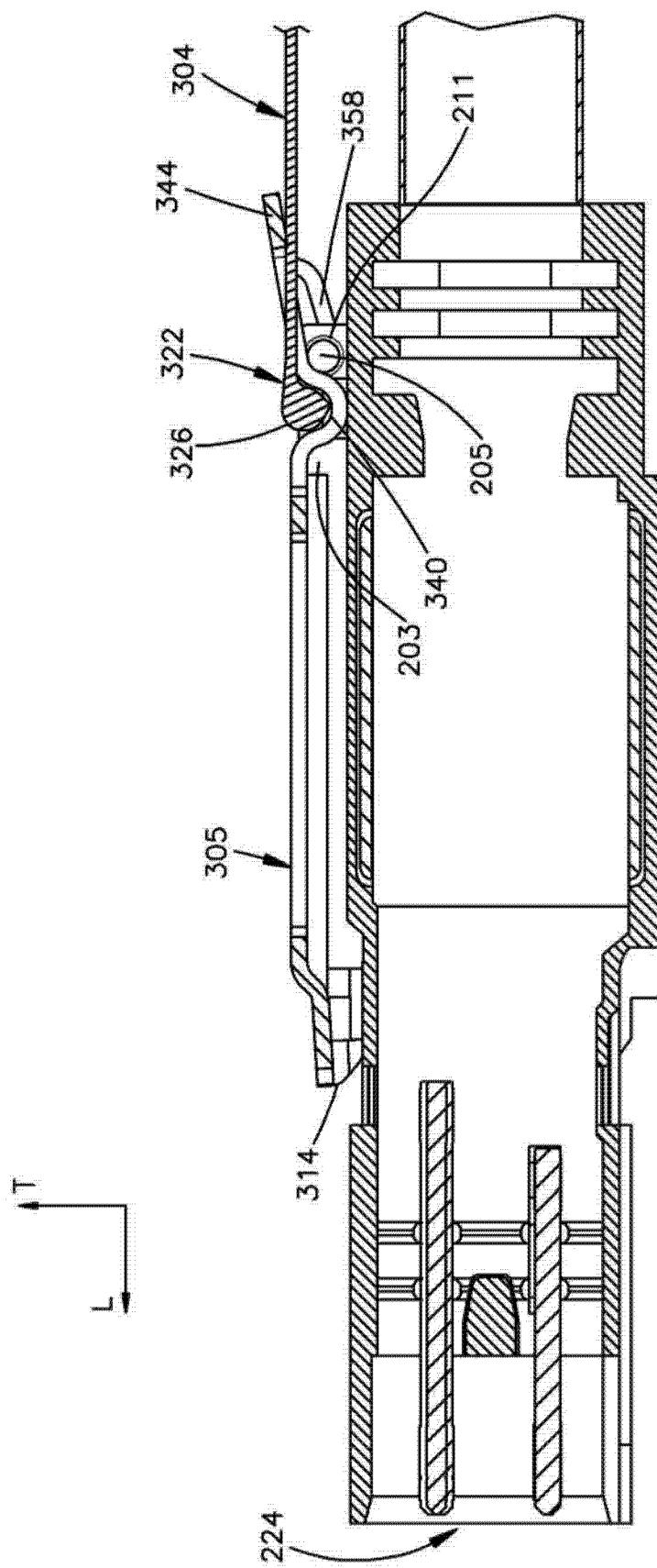
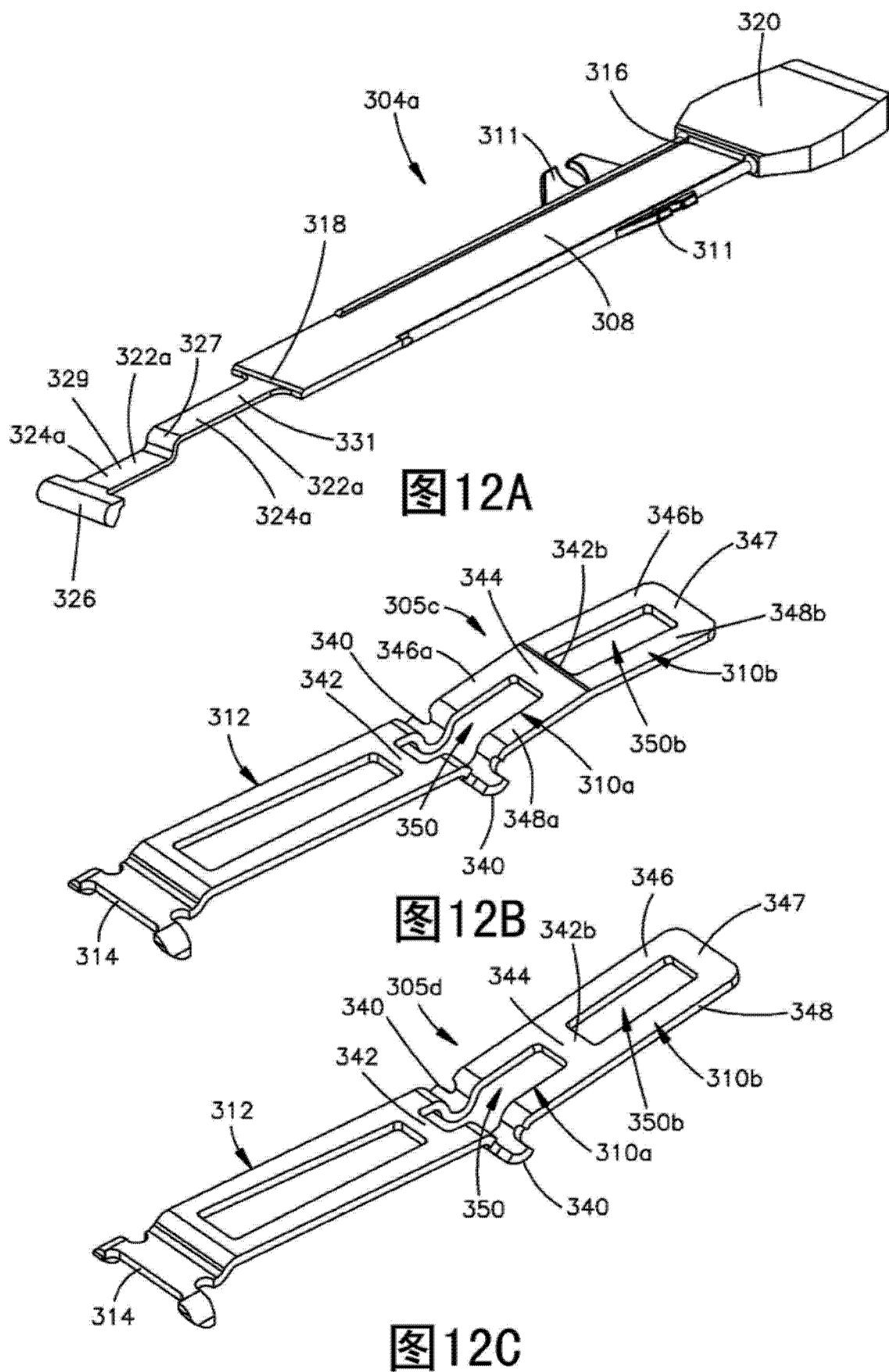


图 11



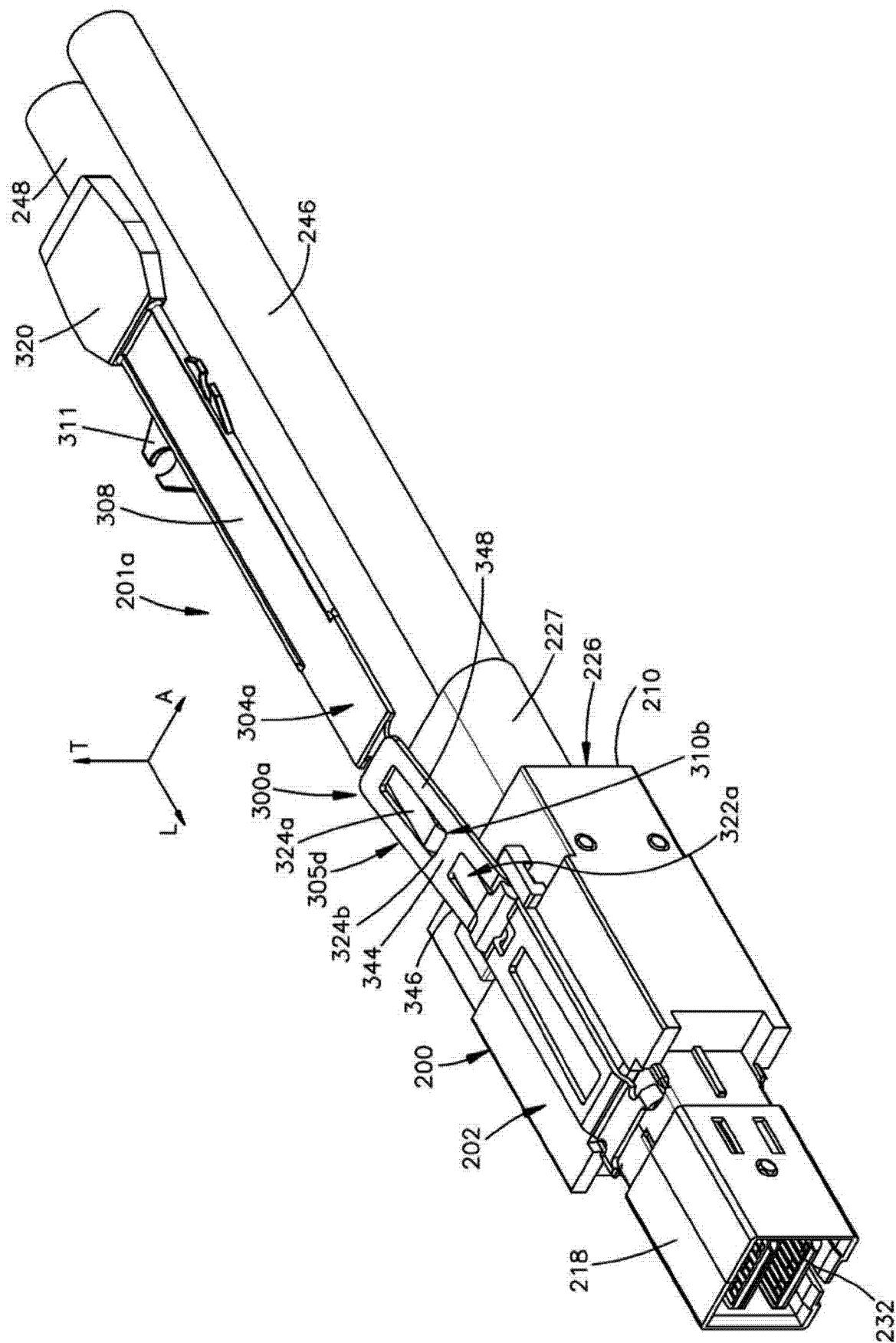


图 13A

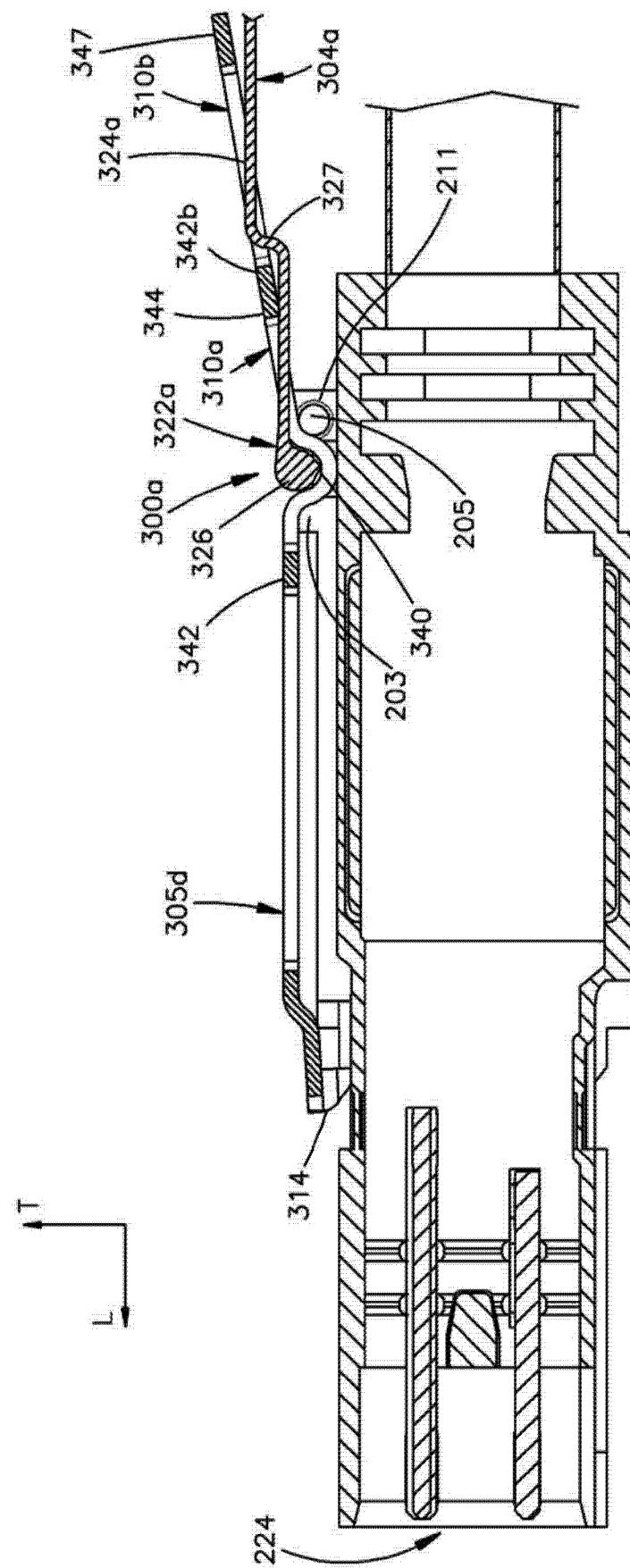


图 13B

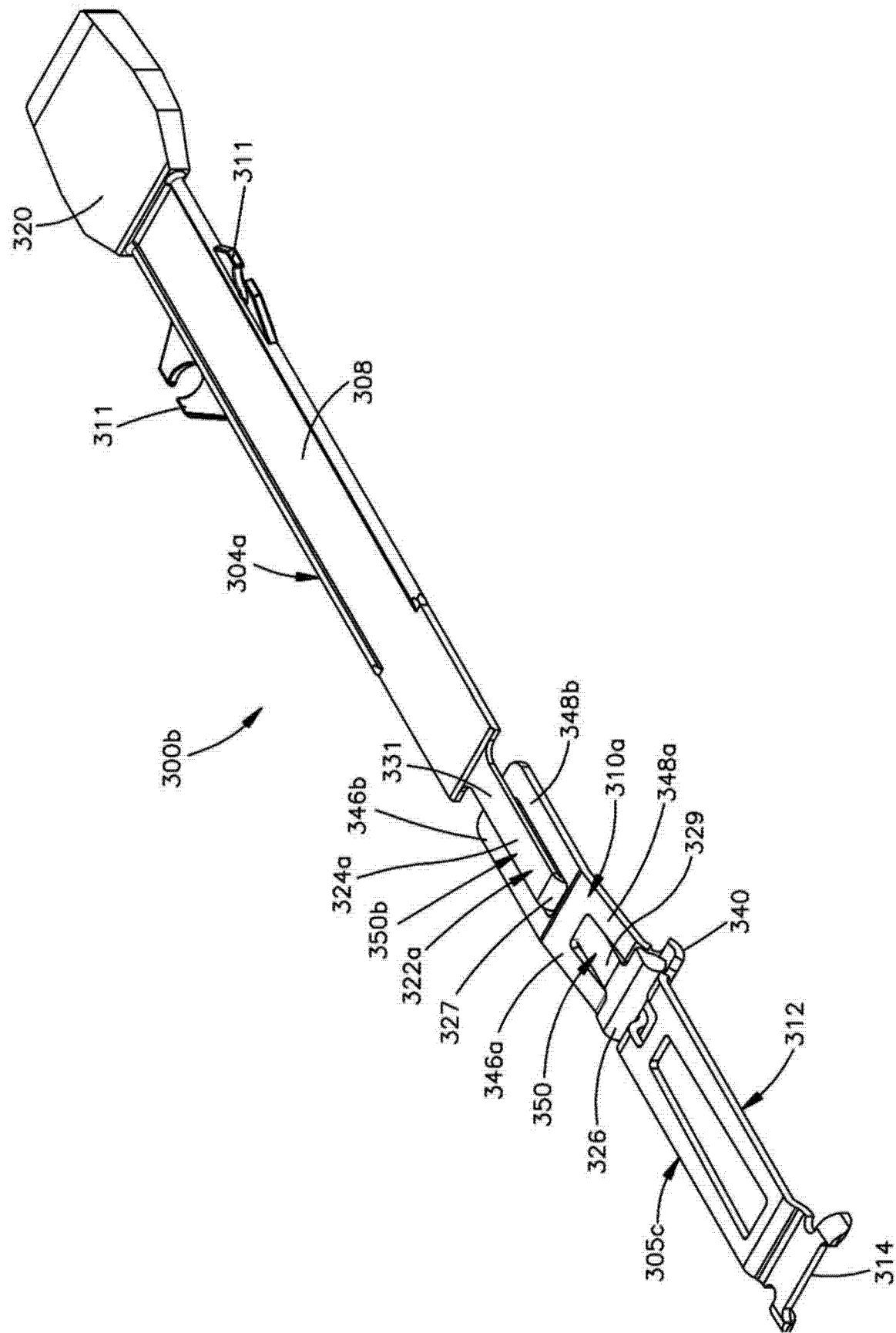


图 14A

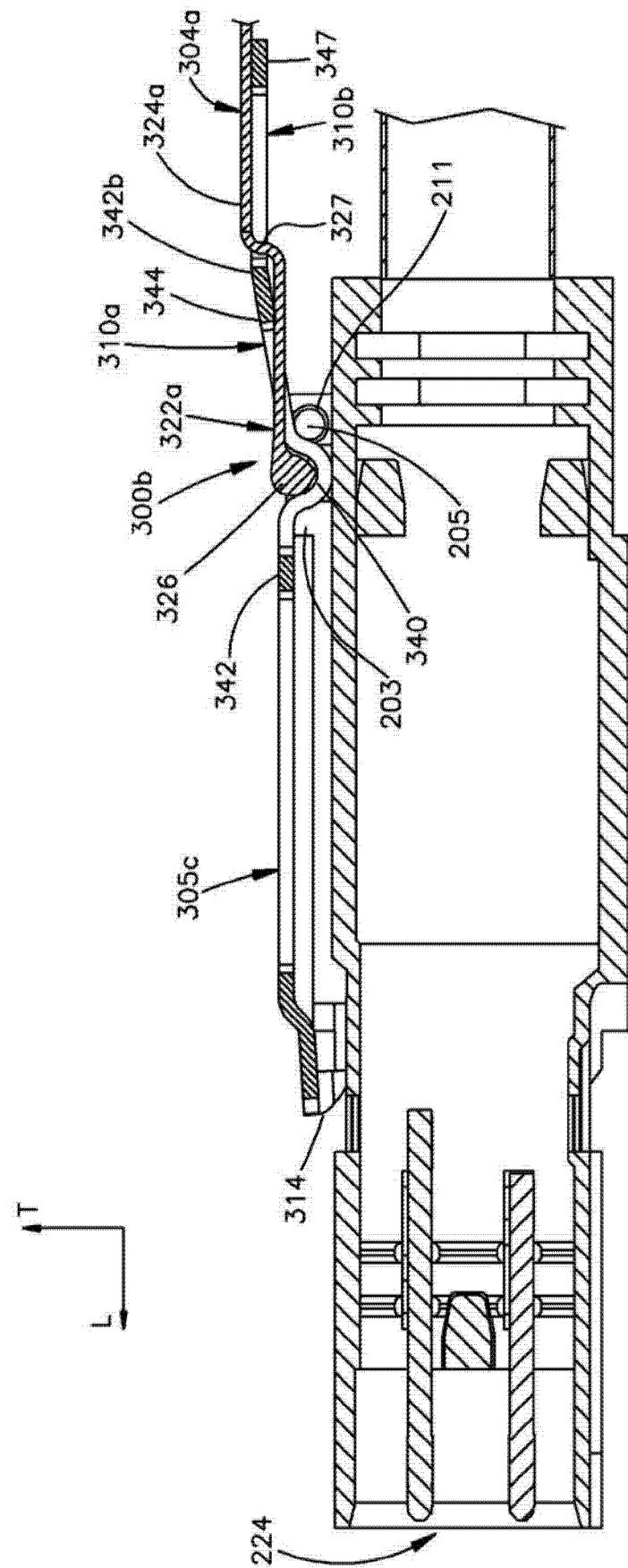


图 14B