



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106930351 B

(45) 授权公告日 2021.02.12

(21) 申请号 201610948400.4

(22) 申请日 2016.10.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106930351 A

(43) 申请公布日 2017.07.07

(30) 优先权数据
14/928218 2015.10.30 US

(73) 专利权人 卡特彼勒公司
地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 D·M·沃思

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247
代理人 雷明 吴鹏

(51) Int.Cl.

E02F 9/28 (2006.01)

(56) 对比文件

US 7080470 B2, 2006.07.25
CN 103827407 A, 2014.05.28
CN 203613590 U, 2014.05.28
US 2014173949 A1, 2014.06.26
WO 2015006809 A1, 2015.01.22
US 5564508 A, 1996.10.15

审查员 陈贺元

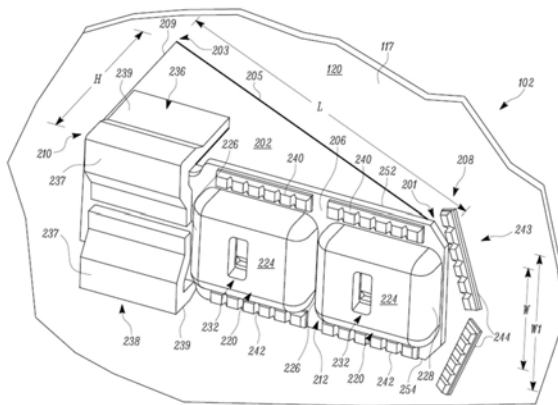
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

用于装载机铲斗的磨耗组件

(57) 摘要

公开了一种用于装载机铲斗的磨耗组件。磨耗组件包括联接到侧壁的第一侧板与与第一侧板间隔开、联接到侧壁的第二侧板。磨耗组件包括设置在第一侧板和第二侧板上的顶板。进一步地,顶板具有靠近侧壁设置的第一端和远离侧壁的第二端。磨耗组件包括邻近顶板的第二端设置并联接到第一侧板的护罩构件。磨耗组件还包括邻近顶板的第一端设置、位于护罩构件前面的磨耗板。磨耗板可拆卸地联接到顶板的上表面。



1. 一种设置在装载机铲斗的侧壁上的磨耗组件,所述磨耗组件包括:
 联接到所述侧壁的第一侧板;
 与所述第一侧板间隔开并联接到所述侧壁的第二侧板;
 设置在所述第一侧板和所述第二侧板上的顶板,其中所述顶板具有靠近所述侧壁设置的第一端和远离所述侧壁的第二端;
 邻近所述顶板的所述第二端设置并联接到所述第一侧板的护罩构件,其中所述护罩构件配置成覆盖所述顶板和所述第一侧板的至少一部分;和
 邻近所述顶板的所述第一端设置、位于所述护罩构件前面的磨耗板,其中所述磨耗板能够拆卸地联接到所述顶板的上表面。
2. 根据权利要求1所述的磨耗组件,包括邻近所述顶板的所述第二端设置并联接到所述第二侧板的附加护罩构件。
3. 根据权利要求1所述的磨耗组件,包括设置在所述顶板的所述上表面和在所述磨耗板周围的所述侧壁的外表面上的多个磨耗条。
4. 根据权利要求3所述的磨耗组件,其中所述多个磨耗条包括:
 沿着限定在所述第一端和所述第二端之间的所述顶板的长度邻近所述顶板的第一端设置的第一磨耗条;
 沿着所述顶板的所述长度邻近所述顶板的第二侧端设置的第二磨耗条;和
 设置在与所述顶板的所述第一端邻近的所述侧壁的所述外表面上的第三磨耗条。
5. 根据权利要求1所述的磨耗组件,包括邻近所述顶板的所述第一端设置的盖组件,其中所述盖组件包括附接到所述顶板的所述上表面的联接构件,且其中所述磨耗板能够移除地联接到所述联接构件。
6. 根据权利要求1所述的磨耗组件,其中所述顶板具有的宽度大于限定在所述第一侧板和所述第二侧板之间的宽度。
7. 根据权利要求1所述的磨耗组件,包括邻近所述顶板的所述第二端设置的后板,所述后板配置成封闭限定在所述第一侧板、所述第二侧板和所述顶板之间的中空空间。
8. 根据权利要求1所述的磨耗组件,其中所述顶板的所述上表面相对于所述侧壁的外表面的倾斜角在20和40度之间的范围。
9. 根据权利要求1所述的磨耗组件,其中所述磨耗组件的长度与所述磨耗组件的宽度的比率在2.0和3.0之间的范围。
10. 一种装载机铲斗,其包括:
 具有切削刃组件的基部;
 联接到所述基部的一个或多个侧壁,其中所述基部和所述一个或多个侧壁一同配置以运载材料;和
 根据权利要求1所述的磨耗组件。

用于装载机铲斗的磨耗组件

技术领域

[0001] 本公开涉及一种装载机铲斗,且更具体地涉及一种设置在装载机铲斗的侧壁上的磨耗组件。

背景技术

[0002] 一些例如装载机、推土机、挖掘机等等机器包括用于执行各种操作的作业工具。这种作业工具的实例为包括侧壁的铲斗。铲斗的侧壁在运土操作期间经受磨耗。而且,碎屑和污物在运土操作期间可阻断地面接合构件例如机器的轮胎或履带。铲斗可配备有通过焊接或通过螺栓联接到侧壁的翼板。翼板进一步朝铲斗的相对端延伸。在机器的延长操作之后,翼板可能磨耗并因此需要频繁更换或抢修翼板。这会导致铲斗的维护成本增加,并且由于铲斗的维护导致机器停机时间增加而进一步影响机器的生产率。

[0003] WIPO专利公开号2015/006809公开了一种用于运土机的铲斗。该铲斗包括大致的凹形结构,该大致的凹形结构具有邻近该凹形结构的相应相对侧向端设置的第一和第二侧壁。该凹形结构与侧壁一同限定容纳空间。该容纳空间包括一定体积的材料,例如但不限于颗粒材料,例如岩石、沙、集料或其任意组合。该凹形结构具有上部区域,其至少一部分配置成向后倾斜到竖直中间平面的每一侧。防石护刃器从上部区域突出超过容纳空间。该防石护刃器包括自由侧向边缘,该自由侧向边缘以平行于上唇部和上边缘的增强方式倾斜或逐渐变薄。

发明内容

[0004] 在本公开的一个方面中,提供了一种用于装载机铲斗的磨耗组件。磨耗组件包括联接到侧壁的第一侧板和与第一侧板间隔开并联接到侧壁的第二侧板。磨耗组件包括设置在第一侧板和第二侧板上的顶板。进一步地,顶板具有靠近侧壁设置的第一端和远离侧壁的第二端。该磨耗组件包括邻近顶板的第二端设置并联接到第一侧板的护罩构件。进一步地,该护罩构件配置成覆盖顶板和第一侧板的至少一部分。该磨耗组件还包括邻近顶板的第一端设置、位于护罩构件前面的磨耗板。该磨耗板可拆卸地联接到顶板的上表面。

[0005] 在本公开的另一个方面中,提供了一种装载机铲斗。该装载机铲斗包括具有切削边缘组件的基部。该装载机铲斗包括联接到基部的一个或多个侧壁。进一步地,该基部和一个或多个侧壁一同配置以运载材料。装载机铲斗包括设置在一个或多个侧壁上的磨耗组件。磨耗组件包括联接到一个或多个侧壁的第一侧板和与第一侧板间隔开、联接到一个或多个侧壁的第二侧板。磨耗组件包括设置在第一侧板和第二侧板上的顶板。顶板具有靠近一个或多个侧壁设置的第一端和远离一个或多个侧壁的第二端。该磨耗组件还包括邻近顶板的第二端设置并联接到第一侧板的护罩构件。进一步地,该护罩构件配置成覆盖顶板和第一侧板的至少一部分。该磨耗组件包括邻近顶板的第一端设置、位于护罩构件前面的磨耗板。该磨耗板可拆卸地联接到顶板的上表面。

[0006] 在本公开的又一个方面中,提供了一种设置在装载机铲斗的侧壁上的磨耗组件。

磨耗组件包括联接到侧壁的第一侧板和与第一侧板间隔开并联接到侧壁的第二侧板。磨耗组件包括设置在第一侧板和第二侧板上的顶板。进一步地,顶板具有靠近侧壁设置的第一端和远离侧壁的第二端。磨耗组件包括设置在顶板的上表面上的磨耗板。进一步地,该磨耗板可拆卸地联接到顶板。该磨耗组件进一步包括邻近顶板的第二端设置、位于磨耗板后面并联接到第一侧板和第二侧板的一对护罩构件。该磨耗组件还包括设置在顶板的上表面和在磨耗板周围的侧壁的外表面上的多个磨耗条。

[0007] 通过以下说明和附图,本公开的其它特征和方面将显而易见。

附图说明

[0008] 图1是根据本公开的实施例的装载机铲斗和设置在装载机铲斗的侧壁上的磨耗组件的透视图;

[0009] 图2是根据本公开的实施例的设置在侧壁上的磨耗组件的透视图;

[0010] 图3是根据本公开的实施例的磨耗组件的分解视图;和

[0011] 图4是根据本公开的实施例的磨耗组件的顶视图。

具体实施方式

[0012] 现在将详细参考具体实施例或特征,具体实施例或特征的实例示于附图中。在可能的情况下,在所有附图中相应或相似的附图标号用于代表相同或相应的部件。

[0013] 图1示出了具有磨耗组件102的装载机铲斗100的透视图。在所示实施例中,装载机铲斗100可以与机器例如轮式装载机或履带式装载机相关。在各种实施例中,磨耗组件102可与作业工具,例如机器(例如推土机、挖掘机、或具有用于挖掘的作业工具的任何其他机器)的铲斗、叶片和铲斗臂相关联。装载机铲斗100可用于执行运土操作,例如用于挖掘以及用于装载和卸载土质材料。装载机铲斗100可枢转地附接到邻近机器前端和/或后端的机器的框架。

[0014] 装载机铲斗100包括基部104。基部104包括前缘106和后缘107。前缘106和后缘107在基部104的第一端108和第二端110之间延伸。基部104包括用于与作业表面接合的多个齿112。

[0015] 在所示实施例中,装载机铲斗100包括一对侧壁。一对侧壁中的每一个在下文称为第一侧壁120和第二侧壁122。第一和第二侧壁120、122分别设置在基部104的第一和第二端108、110处。第一和第二侧壁120、122中的每一个包括内表面116和外表面117。装载机铲斗100包括连接到基部104的后缘107的纵向壁118。进一步地,纵向壁118连接到所示的第一和第二侧壁120、122的内表面116。基部104、第一侧壁120、第二侧壁122和纵向壁118一同配置以运载土质材料。磨耗组件102设置在第一和第二侧壁120、122中的每一个的外表面117上。磨耗组件102配置成在执行操作例如挖掘、采石等等期间使土质材料(例如,来自机器的车轮或履带的岩石和其他硬质材料)偏转。为了示例目的,示出了设置在第一侧壁120的外表面117上的磨耗组件102。

[0016] 图2示出了根据本公开的实施例设置在第一侧壁120上的磨耗组件102的透视图。磨耗组件102设置在第一侧壁120的外表面117上。参照图2至4,磨耗组件102包括第一侧板202和与第一侧板202间隔开的第二侧板204。第一和第二侧板202、204中的每一个包括第一

边缘205、第二边缘207和第三边缘209。第一和第二侧板202、204的第一边缘205固定地联接到第一侧壁120。在所实施例中，第一和第二侧板202、204的第一边缘205焊接到第一侧壁120的外表面117。在其他实施例中，使用已知的联接方法例如通过螺栓和螺母紧固可以将第一和第二侧板202、204的第一边缘205联接到第一侧壁120。

[0017] 第一和第二侧板202、204中的每一个具有第一端201和远离第一端201的第二端203。第一和第二侧板202、204中的每一个可限定在第一端201和第二端203之间延伸的长度‘L’。第一和第二侧板202、204的长度‘L’在下文中称为磨耗组件102的长度‘L’。类似地，第二侧板204可以与第一侧板202间隔开，使得第一和第二侧板202、204可以限定磨耗组件102的宽度‘W’（示于图2）。在实例中，磨耗组件102的长度‘L’与磨耗组件102的宽度‘W’的比率在2.0和3.0之间的范围。第一和第二侧板202、204的第二边缘207与第一边缘205相对。第二边缘207靠近与第一和第二侧板202、204的第一端201相邻的第一边缘205。进一步地，第二边缘207远离与第一和第二侧板202、204的第二端203相邻的第一边缘205。因此第一和第二侧板202、204限定第一和第二侧板202、204的第二端203处的高度‘H’（示于图2）。此外，斜面沿着磨耗组件102的长度‘L’限定在第一和第二侧板202、204上。使得磨耗组件102的长度‘L’与磨耗组件102的宽度‘W’的比率在2.0和3.0之间的范围。第一和第二侧板202、204的第三边缘209邻近第一和第二侧板202、204的第二端203。

[0018] 磨耗组件102包括设置在第一侧板202和第二侧板204上的顶板206。顶板206包括下表面234（示于图4中）和上表面212。顶板206的下表面234固定地联接到第一和第二侧板202、204的第二边缘207。在所实施例中，顶板206的下表面234焊接到第一和第二侧板202、204的第二边缘207。在其他实施例中，顶板206的下表面234可以通过螺栓和螺母或本领域已知的任何其他紧固方法而紧固到第一和第二侧板202、204的第二边缘207。

[0019] 进一步地，顶板206包括第一端208和第二端210。顶板206的第一端208靠近第一侧壁120设置，而顶板206的第二端210远离第一侧壁120。具体地，顶板206的第一端208和第二端210联接到第一和第二侧板202、204，分别邻近第一和第二侧板202、204的第一端201和第二端203。顶板206进一步包括第一侧端252和第二侧端254。在所实施例中，限定在第一侧端252和第二侧端254之间的顶板206的宽度‘W1’大于限定在第一侧板202和第二侧板204之间的宽度‘W’。使得邻近第一侧端252和第二侧端254的顶板206的一部分分别延伸超过第一侧壁120和第二侧壁122。此外，通过将焊缝（示于图4）设置在顶板206的下表面234和第一和第二侧壁120、122之间而将顶板206焊接到第一和第二侧壁120、122。在替代实施例中，顶板206的宽度‘W1’等于磨耗组件102的宽度‘W’。顶板206相对于第一侧壁120的外表面117以一定倾斜角‘A’设置。在实例中，顶板206相对于第一侧壁120的外表面117的倾斜角‘A’在20至40度之间的范围。在各种实例中，顶板206相对于第一侧壁120的外表面117的倾斜角‘A’可基于各种参数（包括但不限于由车轮或履带限定的机器的宽度）而改变。

[0020] 磨耗组件102进一步包括邻近顶板206的第一端208设置的盖组件220。具体地，盖组件220可拆卸地联接到顶板206的上表面212。在所实施例中，盖组件220包括联接构件222和磨耗板224。在一个实施例中，联接构件222通过焊接技术固定地联接到顶板206的上表面212。在其他实施例中，联接构件222可以通过紧固件例如螺栓和螺母或本领域已知的任何其他联接方法而联接到顶板206的上表面212。联接构件222包括配置成可滑动地联接到磨耗板224的接收端223。磨耗板224可以具体实现为具有第一端226和第二端228的板。磨

耗板224的第一端226配置成邻近顶板206的第二端210设置。磨耗板224的第二端228配置成邻近顶板206的第一端208设置。参照图1,一对盖组件220设置在顶板206上。

[0021] 通过将磨耗板224的第一端226从联接构件222的接收端223朝向顶板206的第二端210推动可以将磨耗板224可滑动地联接到联接构件222。在示例性实施例中,联接构件222可包括开口230。类似地,磨耗板224可包括开口232。当联接构件222和磨耗板224可滑动地联接时,磨耗板224的开口232可与联接构件222的开口230对准。联接构件222的开口230和磨耗板224的开口232配置成接收紧固构件(未示出)。紧固构件可以为压缩保持器。以其自由长度的压缩保持器可将磨耗板224与联接构件222保持在其接合位置。为了使磨耗板224与联接构件222脱离,压缩保持器可以压缩到比自由长度较短的长度。

[0022] 磨耗组件102进一步包括配置成覆盖顶板206的至少一部分和第一侧板202的一部分的护罩构件236。护罩构件236在下文称为‘第一护罩构件236’。类似地,磨耗组件102进一步包括配置成覆盖顶板206的至少一部分和第二侧板204的一部分的附加护罩构件238。护罩构件238在下文称为‘第二护罩构件238’。第一和第二护罩构件236、238中的每一个包括第一凸缘部分237和垂直于第一凸缘部分237延伸的第二凸缘部分239。第一护罩构件236邻近顶板206的第二端210设置,使得通过焊接技术第一凸缘部分237联接到顶板206且第二凸缘部分239联接到第一侧板202。类似地,第二护罩构件238邻近顶板206的第二端210设置,使得通过焊接技术使第一凸缘部分237联接到顶板206以及第二凸缘部分239联接到第二侧板204。磨耗板224设置在顶板206上,位于第一和第二护罩构件236、238之前。在其他实施例中,使用紧固构件例如螺栓和螺母或任何其他已知的紧固方法可以将第一和第二护罩构件236、238分别联接到顶板206以及第一和第二侧板202、204。除了第一和第二护罩构件236、238外,附加护罩构件可以任选地联接到顶板206以及第一和第二侧板202、204。

[0023] 磨耗组件102进一步包括设置在顶板206的上表面212和在磨耗板224周围的第一侧壁120的外表面117上的多个磨耗条243。在本实施例中,多个磨耗条243通过焊接技术固定地联接到顶板206和第一侧壁120。可选择地,多个磨耗条243可以通过紧固构件例如螺钉、粘合剂、螺栓等等可移除地联接到顶板206和第一侧壁120。在实施例中,多个磨耗条243包括第一磨耗条240、第二磨耗条242和第三磨耗条244。第一磨耗条240邻近顶板206的第一侧端252设置。第二磨耗条242邻近顶板206的第二侧端254设置。第三磨耗条244设置在与顶板206的第一端201邻近的侧壁的外表面117上。参照图1至4,一对第一磨耗条240和第二磨耗条242分别邻近顶板206的第一侧端252和第二侧端254设置。进一步地,一对第三磨耗条244邻近顶板206的第一端208设置。多个磨耗条243可以由具有比磨耗组件102的其他部件的材料硬度的大的硬度的材料制成。多个磨耗条243中的每一个可以为细长笔直的磨耗条、或可以具有本领域已知的任何其他形状。

[0024] 磨耗组件102进一步包括邻近顶板206的第二端210设置的后板246。后板246配置成封闭限定在第一侧板202、第二侧板204和顶板206之间的中空空间(未示出)。在所实施例中,后板246被焊接到顶板206、第一侧板202和第二侧板204。在其他实施例中,后板246可以通过紧固构件例如螺栓或本领域已知的任何其他联接方法而联接到顶板206、第一侧板202和第二侧板204。

[0025] 工业实用性

[0026] 本公开的磨耗组件102配置成使土或碎屑偏转远离应用于运土操作的机器的车轮

或履带。磨耗组件102包括防止磨耗组件102的顶板206直接接触土质材料例如土或碎屑的盖组件220。盖组件220包括后板224,后板224可以经替换从而减少装载机铲斗100的停机时间。第一和第二磨耗条240、242在运土操作期间通过使土或碎屑的直接接触最小化而分别防止磨耗板224在第一侧端252和第二侧端254处磨耗。第三磨耗条244在运土操作期间通过直接接触土或碎屑而使磨耗板224免受第一端206影响。顶板206的宽度“W1”覆盖顶板206的下表面234和第二边缘207之间的焊缝,从而防止焊缝由于在运土操作期间与土或碎屑直接接触而导致的损坏。设置在第三边缘209上的后板246在运土操作期间防止中空空间沉积碎屑。在运土操作期间顶板206以倾斜角“A”从第一侧壁120的外表面117倾斜,使土或碎屑偏转远离装载机铲斗100。护罩构件236、238防止顶板206剪切第一和第二侧板202、204。而且,护罩构件236、238防止磨耗组件102的直接接触,从而改善磨耗组件102的工作寿命。

[0027] 尽管已参照上述实施例特别示出和描述了本公开的一些方面,但本领域技术人员会知道,在不背离所公开精神和范围的情况下,可以通过修改所公开机器、系统和方法而想到各种附加实施例。这些实施例应当被认为落在基于权利要求和其任何等价物确定的本公开的范围內。

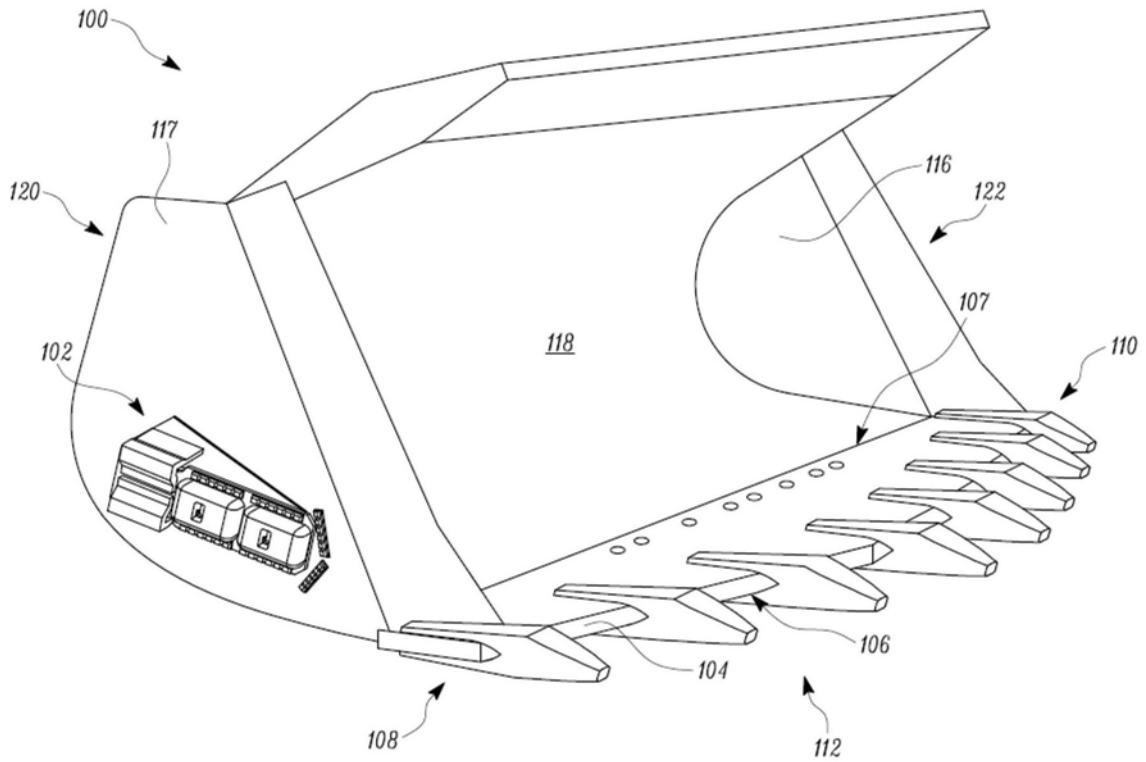


图1

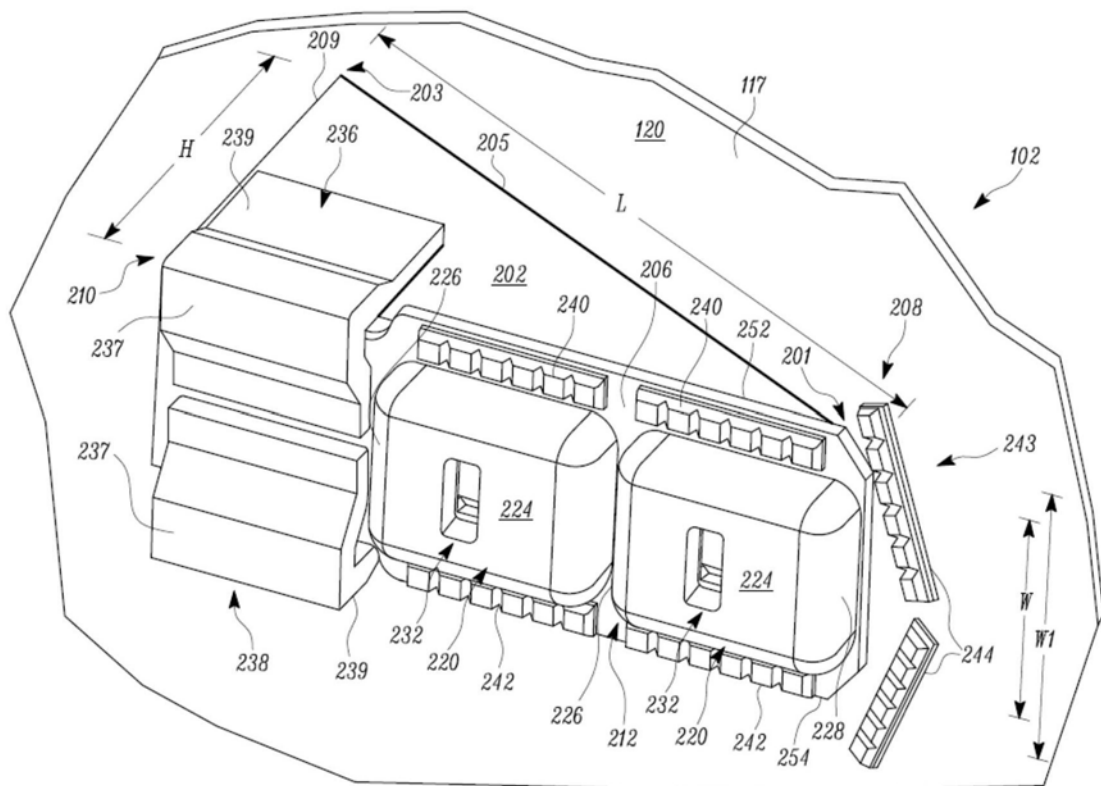


图2

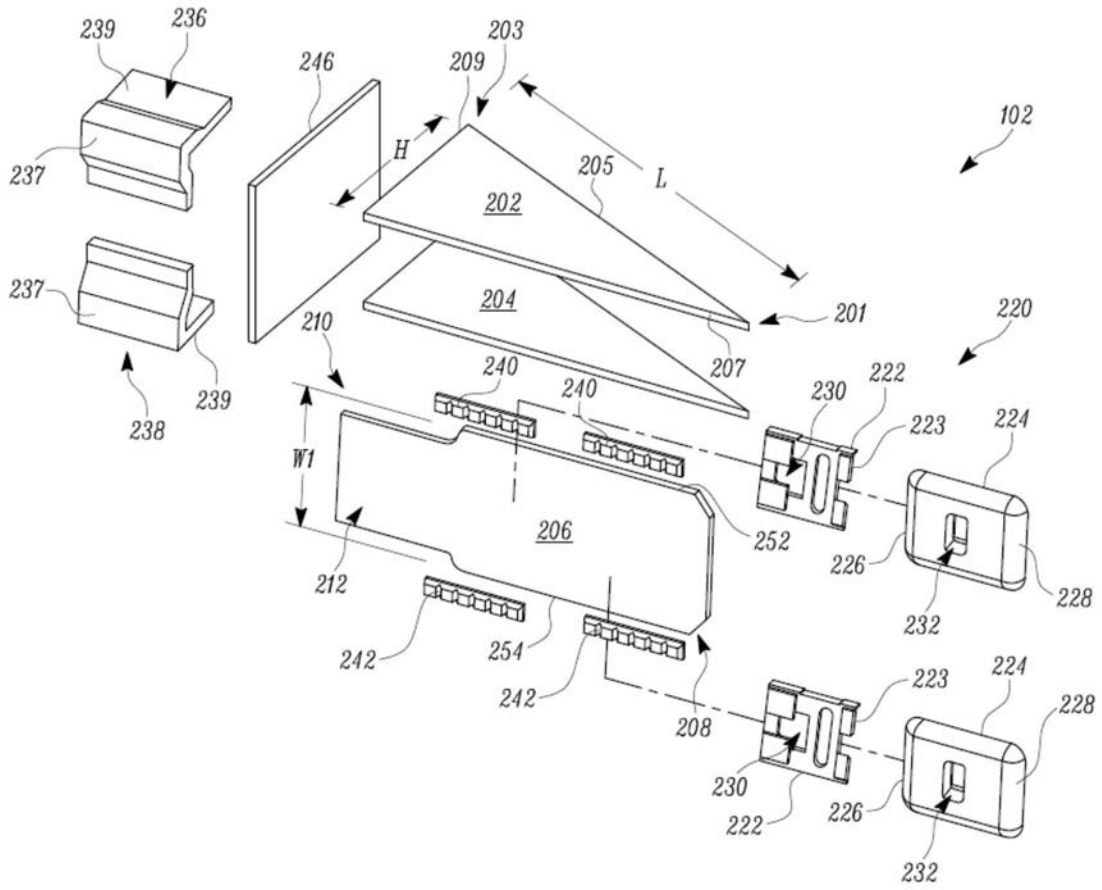


图3

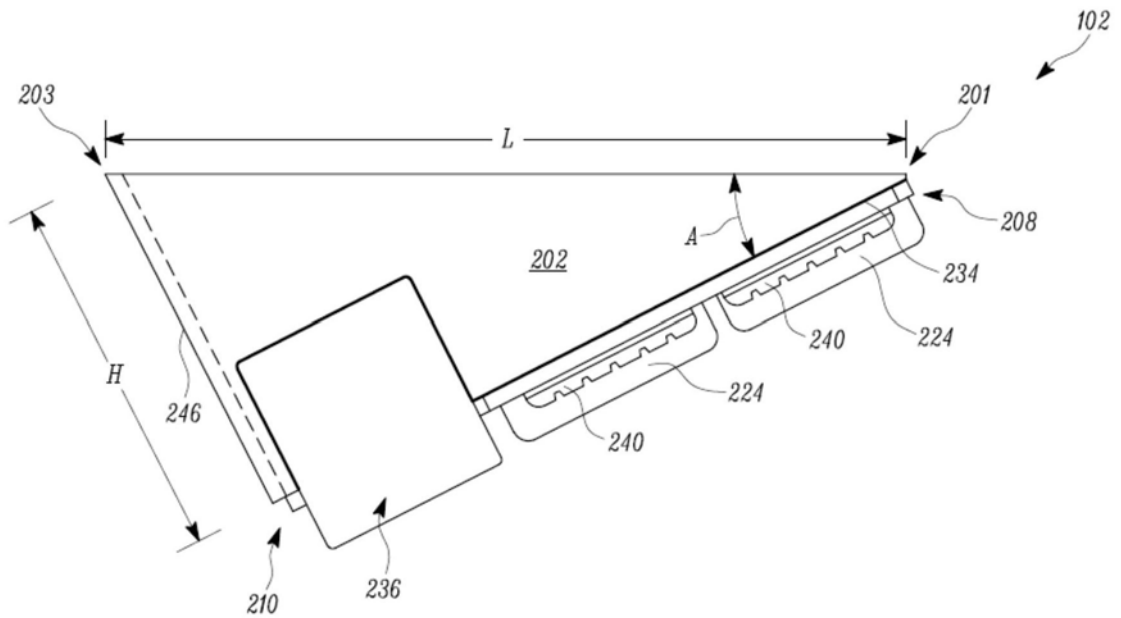


图4