



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210800940 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201790001533.9

(22)申请日 2017.10.27

(30)优先权数据

62/413,742 2016.10.27 US

62/534,009 2017.07.18 US

62/550,295 2017.08.25 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.06.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/058679 2017.10.27

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/081510 EN 2018.05.03

(73)专利权人 米沃奇电动工具公司

地址 美国威斯康星州

(72)发明人 D·普罗贝尔 R·麦金太尔

J·D·图尔纳 M·A·韦尔哈根

G·慕克尔 B·科奈恩

D·F·汉森 A·R·斯莱克

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 王晓桐 林治辰

(51)Int.Cl.

F21S 8/08(2006.01)

F21V 21/14(2006.01)

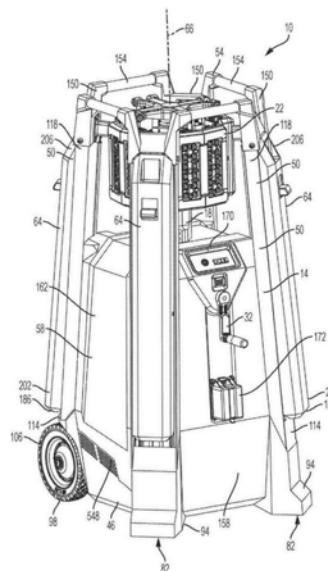
权利要求书2页 说明书15页 附图45页

(54)实用新型名称

场地灯具

(57)摘要

一种场地灯具,包括主体,耦合到主体并具有可调节的臂长的臂,耦合到臂并与主体相对的灯具组件,以及具有可绕第一轴线旋转的曲柄臂的驱动机构。以第一方向旋转曲柄臂使臂长增加。以第二方向旋转曲柄臂使臂长减少。驱动机构可在第一配置和第二配置之间进行调节,其中在第一配置,曲柄臂只能以第一方向旋转,在第二配置,曲柄臂能够以第一方向及第二方向旋转。



1. 一种场地灯具,其特征在于,所述场地灯具包括:
主体;
臂,所述臂耦合到所述主体并具有可调节的臂长;
灯具组件,所述灯具组件耦合到所述臂并与所述主体相对;以及
驱动机构,所述驱动机构具有可绕第一轴线旋转的曲柄臂,其中以第一方向旋转所述曲柄臂使所述臂长增加,并且其中以第二方向旋转所述曲柄臂使所述臂长减少,
其中所述驱动机构可在第一配置和第二配置之间进行调节,其中在所述第一配置,所述曲柄臂只能以所述第一方向旋转,在所述第二配置,所述曲柄臂能够以所述第一方向及所述第二方向旋转。
2. 如权利要求1所述的场地灯具,其中所述驱动机构包括轴,所述轴安装成用于相对于所述主体旋转并且所述轴耦合到所述曲柄臂以便与其一起旋转,并且其中所述驱动机构包括与所述轴可选择性地接合的旋转限制器。
3. 如权利要求2所述的场地灯具,其中当所述驱动机构处于所述第一配置时,所述轴与所述旋转限制器接合,并且其中当所述驱动机构处于所述第二配置时,所述轴不与所述旋转限制器接合。
4. 如权利要求3所述的场地灯具,其中所述旋转限制器包括单向轴承。
5. 如权利要求1所述的场地灯具,其中通过相对于所述主体轴向地移动所述曲柄臂,所述驱动机构可在所述第一配置和所述第二配置之间进行调节。
6. 如权利要求1所述的场地灯具,其中,所述场地灯具还包括缆线,所述缆线与所述灯具组件电气通信,并且其中所述驱动机构通过所述缆线与所述臂可操作地连接。
7. 如权利要求1所述的场地灯具,其中所述臂包括套嵌在一起的多个同心管,并且其中所述灯具组件耦合到最内的管的第一端。
8. 一种场地灯具,其特征在于,所述场地灯具包括:
主体;
臂,所述臂耦合到所述主体并可在伸出位置和缩回位置之间进行调节,其中在所述伸出位置,所述臂具有第一臂长,在所述缩回位置,所述臂具有比所述第一臂长短的第二臂长;
电力系统;
灯具组件,所述灯具组件耦合到所述臂并可相对于所述主体移动;以及
缆线,所述缆线在所述灯具组件与所述电力系统之间延伸并与所述灯具组件及所述电力系统电气通信,并且其中所述缆线与所述臂可操作地连接并在所述伸出配置和所述缩回配置之间移动所述臂。
9. 如权利要求8所述的场地灯具,其中所述缆线包括:芯部,所述芯部由与所述灯具组件电气通信的一个或多个线形成;以及护套,其至少部分地包围所述芯部。
10. 如权利要求9所述的场地灯具,其中所述护套包括下水管缆线。
11. 如权利要求8所述的场地灯具,其中所述臂包括多个同心管,并且其中所述缆线耦合到最内的管。
12. 如权利要求8所述的场地灯具,其中,所述场地灯具还包括驱动轮,所述驱动轮安装成用于相对于所述主体旋转,其中所述驱动轮接合所述缆线并相对于所述主体偏压所述缆

线。

13. 如权利要求12所述的场地灯具,其中朝向所述臂偏压所述缆线使所述臂朝向所述伸出位置移动,并且其中远离所述臂偏压所述缆线使所述臂朝向所述缩回位置移动。

14. 如权利要求8所述的场地灯具,其中,所述场地灯具还包括线盘,并且其中所述缆线的至少一部分卷绕在所述线盘内。

15. 如权利要求14所述的场地灯具,其中,所述场地灯具还包括驱动轮,所述驱动轮定位在所述臂与所述线盘之间,并且其中所述驱动轮可沿第一方向旋转,由此所述驱动轮将所述缆线推向所述臂,并且其中所述驱动轮可沿第二方向旋转,由此所述驱动轮将所述缆线推向所述线盘。

16. 如权利要求15所述的场地灯具,其中沿所述第一方向旋转所述驱动轮使所述臂长增加。

17. 一种场地灯具,其特征在于,所述场地灯具包括:

主体,所述主体具有限定底座覆盖区的底座;

灯具组件,所述灯具组件耦合到所述主体;以及

支腿组件,所述支腿组件耦合到所述主体并包括接触表面,并且其中所述支腿组件可在收起位置和多个展开位置之间进行调节,其中在所述收起位置,所述接触表面至少部分地定位在所述底座覆盖区内,在所述多个展开位置,所述接触表面定位在所述底座覆盖区外。

18. 如权利要求17所述的场地灯具,其中在所述多个展开位置的每个展开位置中,所述支腿组件的所述接触表面定位在与所述底座的不同轴向偏移距离处。

19. 如权利要求17所述的场地灯具,其中所述支腿组件包括支腿,所述支腿具有可滑动地耦合到所述主体的第一端,以及与所述第一端相对并限定所述接触表面的第二端,并且其中所述支腿的所述第一端相对于所述主体的滑动使所述支腿组件在所述收起位置与展开位置之间进行调节。

20. 如权利要求17所述的场地灯具,其中,所述场地灯具还包括锁定机构,所述锁定机构可操作地连接在解锁配置与锁定配置之间并可在所述解锁配置与所述锁定配置之间进行调节,其中在所述解锁配置,所述支腿可相对于所述主体移动,在所述锁定配置,所述支腿不可相对于所述主体移动。

场地灯具

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2016年10月27日提交的申请号为62/413,742的美国专利申请的优先权;于2017年7月18日提交的申请号为62/534,009 的美国专利申请的优先权;以及于2017年8月25日提交的申请号为 62/550,295的美国专利申请的优先权。各申请的全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本实用新型涉及用于照明场地工地(诸如工地现场等)的灯具。

背景技术

[0004] 移动式灯具系统通常在工地及无法轻易取得永久性照明的其他情况中使用。在这些情况中,目前的灯具系统通常受限于它们克服在远距区域中工作的困难(例如不平坦地形、缺少外部电源及在工地内移动)的能力。

实用新型内容

[0005] 在一个方面,本实用新型提供了一种场地灯具,包括主体,耦合到主体并具有可调节的臂长的臂,耦合到臂并与主体相对的灯具组件,以及具有可绕第一轴线旋转的曲柄臂的驱动机构。以第一方向旋转曲柄臂使臂长增加。以第二方向旋转曲柄臂使臂长减少。驱动机构可在第一配置和第二配置之间进行调节,其中在第一配置,曲柄臂只能以第一方向旋转,在第二配置,曲柄臂能够以第一方向及第二方向旋转。

[0006] 在另一方面,本实用新型提供了一种场地灯具,包括主体,以及耦合到主体并可在伸出位置和缩回位置之间进行调节的臂,其中在伸出位置,臂具有第一臂长,在缩回位置,臂具有比第一臂长短的第二臂长。场地灯具还包括电力系统,耦合到臂并可相对于主体移动的灯具组件,以及在灯具组件与电力系统之间延伸并与灯具组件及电力系统电气通信的缆线。缆线与臂可操作地连接并在伸出配置和缩回配置之间移动臂。

[0007] 在又一方面,本实用新型提供了一种场地灯具,包括具有限定底座覆盖区的底座的主体,耦合到主体的灯具组件,以及耦合到主体且包括接触表面的支腿组件。支腿组件可在收起位置和多个展开位置之间进行调节,其中在收起位置,接触表面至少部分地定位在底座覆盖区内,在展开位置,接触表面定位在底座覆盖区外。

[0008] 通过考虑详细描述及附图,本实用新型的其他方面将变得显而易见。

附图说明

[0009] 图1是根据本公开的一种构造的场地灯具的透视图。

[0010] 图2是图1的场地灯具的后透视图。

[0011] 图3是图1的场地灯具的侧视图。

[0012] 图4是图1的场地灯具的仰视图。

- [0013] 图5是沿图4的线5-5所截取的图1的场地灯具的截面图。
- [0014] 图6是沿图4的线6-6所截取的图1的场地灯具的截面图。
- [0015] 图7是图1的场地灯具的主体的分解图。
- [0016] 图8是图7的主体的通道的透视图。
- [0017] 图9是沿图8的线9-9所截取的截面图。
- [0018] 图10是图1的场地灯具的详细后视图。
- [0019] 图11是图1的场地灯具的支腿组件的分解图。
- [0020] 图12是图11的支腿组件的锁定组件的详细截面图,其中锁定组件处于锁定配置。
- [0021] 图13是图12的锁定组件的详细截面图,其中锁定组件处于解锁配置。
- [0022] 图14是臂组件的臂的详细截面图。
- [0023] 图15是沿图4的线6-6所截取的截面图,其中为了清楚起见移除了某些元件。
- [0024] 图16是图14的臂的第一端的详细透视图。
- [0025] 图17是图14的臂的第二端的详细透视图。
- [0026] 图18是驱动机构的详细透视图。
- [0027] 图19是图18的驱动机构的曲柄组件的详细透视图。
- [0028] 图20是图19的曲柄组件的截面图,其中轴处于第一位置。
- [0029] 图21是图19的曲柄组件的截面图,其中轴处于第二位置。
- [0030] 图22至图24是图18的驱动机构的驱动组件的详细透视图。
- [0031] 图25是臂组件的连接器的详细截面图。
- [0032] 图26是有键应力释放件(keyed strain relief)的详细图,其中缆线通过有键应力释放件。
- [0033] 图27是图1的场地灯具的灯具组件的分解图。
- [0034] 图28是图27的灯具组件的透视图。
- [0035] 图29是图27的灯具组件的枢转关节的详细图。
- [0036] 图30是灯盒的分解图。
- [0037] 图31至图33示出了各种布置形式的场地灯具。
- [0038] 图34是充电器单元的透视图。
- [0039] 图35是图34的充电器单元的后透视图。
- [0040] 图36是沿图35的线36-36所截取的截面图。
- [0041] 图37是沿图36的线37-37所截取的截面图。
- [0042] 图38是沿图36的线38-38所截取的截面图。
- [0043] 图39是场地灯具的截面图,示出了通过场地灯具的一般冷却空气流。
- [0044] 图40是支腿组件的另一实施例的透视图。
- [0045] 图41是图40的支腿组件的杆夹的详细图。
- [0046] 图42是支腿组件的另一实施例的透视图。
- [0047] 图43是图42的支腿组件的滑动闩锁的详细图。
- [0048] 图44是驱动组件的另一实施例的分解图。
- [0049] 图45A和图45B是缆线的另一实施例的截面图。
- [0050] 图46包括场地灯具的另一实施例的前视图及后视图,其中支腿在收起位置。

- [0051] 图47包括图46的场地灯具的前视图及后视图,其中支腿处于展开位置。
- [0052] 图48是图46的场地灯具的透视图,其中支腿处于各种展开位置。
- [0053] 图49是图46的场地灯具的前视图,其中灯头处于展开位置。
- [0054] 图50a至图50f示出了图46的场地灯具的灯头的不同布置配置。
- [0055] 图51示出了灯具如何以不同布置配置与使用者互动。
- [0056] 图52是灯头的透视图。
- [0057] 图53是图52的灯头的俯视图。
- [0058] 图54是场地灯具的底座的透视图,其中为了清楚起见移除了侧面。
- [0059] 图55示出了处于各种展开配置的场地灯具的另一实施例。
- [0060] 图56是图46的场地灯具的侧视图,其中支腿处于展开配置及收起配置。
- [0061] 在详细说明本实用新型的任何构造前,应了解,本实用新型的应用不限于在以下说明中阐述及在以下附图中示出的构造细节及部件配置。本实用新型可具有其他构造且可以各种方式实施或实践。

具体实施方式

[0062] 图1至图6示出了用于照明诸如工地现场的工地或其他大区域的移动式场地灯具10。场地灯具10包括主体14,由主体14支撑的伸缩臂组件18,以及耦合到伸缩臂组件18且可相对于主体14移动的灯具组件22。如图5所示,场地灯具10还包括以提供电力至灯具组件22的电力系统26,以及以调节电力系统26及场地灯具10的其他部件的温度的冷却系统30。

[0063] 图7中所示的场地灯具10的主体14包括底座46,耦合到底座46的多个通道50,耦合到通道且与底座46相对的手柄组件54,以及由通道50支撑以至少部分地在其中限定壳体容积62的壳体58(图5)。如图1所示,主体14还包括耦合到主体14且被配置成在使用时为主体14提供额外稳定性及支撑的一个或多个支腿组件64。主体14还限定延伸穿过其中的轴线66(图5)。为了用于操作,场地灯具10的主体14通常大体以“直立定向”放置,由此轴线66保持在大体垂直的定向上。

[0064] 返回参考图7,主体14的底座46包括底壁70和从底壁70向上延伸的多个侧壁74,以限定开口端78。底座46还包括一个或多个接触表面82,其被配置成当主体14处于直立定向时接触支撑表面86(例如,地面)。如图4所示,每个接触表面82还限定单独的支撑半径90。为了达成本申请的目的,特定接触表面82的支撑半径90被限定为轴线66与相关接触表面82之间的最大径向距离。同时,底座46的接触表面82也限定平均底座支撑半径。底座46还限定了“覆盖区84”,其被限定为底座46的径向最外周边的轴向投影(参见图4)。

[0065] 返回参考图1,底座46还包括一个或多个一体成形的脚94,且各一体成形的脚94从底座46的侧壁74径向向外地延伸以限定各接触表面82(图4)。同时,脚74被配置成通过将接触表面82定位在距轴线66增加的径向距离处,从而增加平均底座支撑半径来为场地灯具10提供稳定性。

[0066] 如图2所示,主体14的底座46还包括轮组件98,轮组件98耦合到底座46并与一体成形的脚94相对。轮组件98包括轴支撑件102,其固定地耦合到底座46,以及一对轮子106,其由轴支撑件102可旋转地支撑且可相对轴支撑件102旋转。在使用时,轮子106允许使用者滚动场地灯具10通过支撑表面86。因此,轮子106的尺寸作成允许轮子106滚过不平坦地面及

小碎屑,诸如但不限于砾石、石块、延长线等。此外,轮子106定位成使得当地灯具10处于直立定向时,各轮子106接触支撑表面86且形成对应接触表面。在所示实施例中,底座46包括两个轮子106;但是在替代实施例中,可使用不同数目的轮子106。

[0067] 图8中所示的主体14的通道50各耦合到底座46的开口端78且大体平行于轴线66从底座46的开口端78延伸。各通道50包括与底座46的开口端78耦合的第一端114,以及与第一端114相对的第二端118。在使用期间,各通道50被配置成为各支腿组件64提供安装位置(如下说明)且为主体14提供结构及刚性。

[0068] 如图9所示,各通道50的横截面形状大体呈“U”形且包括底壁126及在底壁126的相对侧从底壁126向上延伸的一对侧壁130。各通道50还包括轨道134,轨道134沿着通道50的长度延伸且被配置成在其上滑动地支撑对应支腿组件64的部分(如下说明)。在所示实施例中,轨道134包括与通道50的底壁126一体形成的两个“L”形构件138以与其形成一对相对槽142。

[0069] 返回参考图8,各通道50还限定多个锁定孔146,各锁定孔146沿着通道50的长度间隔开且被配置成可选择性地在其中容纳对应支腿组件64的部分。在所示实施例中,锁定孔146大体呈矩形且沿着通道50的长度的部分以相等间距间隔开。

[0070] 图7中所示的主体14的手柄组件54耦合到各通道50的第二端118且在第二端118之间延伸。手柄组件54包括一组端构件150,其各耦合到各通道50的第二端118,以及一组抓握部154,其各延伸在相邻端构件150之间且耦合到相邻端构件150。在组装后,抓握部154及端构件150形成大体刚性单元,大体刚性单元为主体14提供刚性及强度,同时还提供使用者可在使用时抓握主体14及操纵场地灯具10的多个位置。

[0071] 继续参考图7,主体14的壳体58耦合到通道50及底座46且由通道50及底座46支撑以至少部分地在其中限定壳体容积62。在所示实施例中,壳体58包括前板158、一对侧板162、背板166及顶板170。顶板170还限定孔174,孔174被配置成至少部分地支撑且定位与轴线66同轴的伸缩臂组件18。壳体58还可包括形成在板158、162、166中的一个板中的AC电力输入172(图2)。

[0072] 如图10所示,壳体58的背板166还包括尺寸及形状被设置成可在其中接以可充电电池180的电池端子176。背板166还包括用于可选择性地封闭电池端子176并密封它以与周围元件分开的门184。更具体地,门184可包括密封件(未示出)以在门184在关闭位置时接合背板166且与其形成密封。

[0073] 图1至图4与图11至图13中所示的场地灯具10包括一个或多个可展开的支腿组件64,各支腿组件64与主体14的各通道50耦合且被配置成可选择性地接合在底座46的覆盖区径向向外侧的支撑表面90,以产生支腿支撑半径178。同时,支腿组件64产生比平均底座支撑半径大的平均支腿支撑半径。

[0074] 各支腿组件64包括具有接触表面186的支腿182,延伸在支腿182与通道50之间且耦合到支腿182及通道50的中间构件190,以及锁定机构194。在使用时,各支腿组件64可在缩回或收起位置(参见图2的支腿组件64a)和一个或多个展开位置(参见图2的支腿组件64b)之间独立调节,在缩回或收起位置中,支腿182的接触表面186定位在底座46的覆盖区84的径向内侧且未与支撑表面90接触,在一个或多个展开位置中,支腿182的接触表面186定位在底座46的覆盖区84的径向外侧且与支撑表面90接触。在所述实施例中,各展开位置

大体对应于与主体14的底座46不同的轴向偏移高度198(图3)。因此,支腿组件64可配合及克服地面高度的变化,同时维持主体14的轴线66大体处于垂直定向。

[0075] 对应支腿组件64的各支腿182大体呈细长形且具有与通道50可滑动地耦合的第一端202及与第一端202相对且形成接触表面186的第二端 206。在所示实施例中,支腿182的第一端202通过滑件214与通道50的轨道134耦合到通道50的轨道134且可沿着通道50的轨道134移动。如图11所示,滑件214还与支腿182的第一端202可枢转地耦合且包括大体“C”形横截面形状,大体“C”形横截面形状被配置成包覆通道50的大体“T”形轨道134,以与其具有滑动关系。在释放或展开时,支腿182可由于朝向支撑表面的重力落下直到与支撑表面接触为止,这停止并可自动地锁定支腿 182或要求操作者操作锁定机构。

[0076] 各支腿组件64的中间构件190大体呈细长形且包括可枢转地耦合到支腿182的第一端218,以及通过安装件224(图3)与通道50可枢转地耦合的第二端222。安装件224还固定地耦合到通道50且靠近通道50的第二端114。在所示实施例中,中间构件190的长度固定;然而在替代实施例中,中间构件190的长度可调节以改变在第二端222(即,接触表面186)与轴线66之间的径向距离。

[0077] 各支腿组件64的锁定机构194在靠近第一端202处耦合到对应支腿182并且被配置成可选择性地控制支腿182的第一端202沿着通道50的轨道134的移动。锁定机构194包括可与通道50选择性地接合的锁定元件 226,以及闩锁230。在使用时,锁定机构194可在锁定配置(参见图12)和解锁配置(参见图13)之间调节,在锁定配置中,支腿182的第一端202相对通道50是固定的,在解锁配置中,支腿182的第一端202可沿着通道 50的轨道134移动。

[0078] 锁定机构194的锁定元件226包括细长形构件,细长形构件可相对支腿182枢转且具有锁定端234,以及与锁定端234相对的接合端238。在使用时,锁定元件226可在接合位置(参见图12)和分离位置(参见图 13)之间移动,在接合位置中,锁定端234至少部分地容纳在通道50的对应锁定孔146内,在分离位置中,锁定端234未定位在通道50的对应锁定孔146内。在所示实施例中,锁定元件226由偏压构件250朝向接合位置偏压。

[0079] 锁定机构194的闩锁230可滑动地安装到支腿182且包括被配置成可选择性地接合锁定元件226的凸轮部分254。在使用时,使用者操纵闩锁230使它在第一位置(参见图12)和第二位置(参见图13)之间移动,在第一位置,凸轮部分254未在锁定元件226上施加额外的力,在第二位置,凸轮部分254接触锁定元件226的接合端238且偏压锁定元件226进入分离位置。

[0080] 为了展开初始锁定在缩回位置的特定支腿组件64,使用者先使闩锁230从第一位置(参见图12)移动至第二位置(参见图13)。由此,闩锁 230的凸轮部分254推动锁定元件226的接合端238,因此偏压锁定元件226 进入分离位置且由此使锁定机构194处于解锁配置。因此,支腿182的第一端202沿着通道50的轨道134自由地滑动。

[0081] 一旦锁定机构194处于解锁配置,支腿182的第一端202可朝向通道50的第一端114滑动。由此,支腿182的第二端206由中间构件190 的枢转动作径向向外地且轴向地在向下方向258上偏压。支腿182的第一端 202继续朝向通道50的第一端114向下滑动,直到支腿182的接触表面186 抵靠在支撑表面86上为止。

[0082] 在接触表面186抵靠在支撑表面86上后,使用者接着使闩锁230 移动返回第一位置(参见图13)。由此,凸轮部分254减少在锁定元件226 上的力,允许偏压构件250偏压锁定

元件226进入锁定位置,其中锁定元件226的锁定端234定位在通道50的对齐锁定孔146内。一旦锁定端234定位在锁定孔146内,锁定机构194进入锁定配置(参见图12)。因此,支腿182的第一端202相对于通道50是固定的。

[0083] 在支腿组件64展开后,使用者可接着独立地展开剩余支腿组件64中的每一个,使每个支腿182的接触表面186与支撑表面86接触。当这样做时,各支腿组件64可相对于其他支腿组件64独立地调节以不平坦地形。

[0084] 为了在支腿组件64展开后收起它,使用者使闩锁230移动至第二位置(参见图13),由此使锁定机构194处于上述的解锁配置。在解锁后,使用者可使支腿182的第一端202沿着轨道134且朝向通道50的第二端206移动。由此,支腿182的接触表面186通过中间构件190的枢转动作而径向向外地且轴向地沿向上方向262移动。使用者继续使支腿182的第一端202移动直到支腿182返回初始收起位置(参见图2的支腿组件64a)为止。使用者可接着通过使闩锁230移动返回第二位置而将支腿182固定到位。

[0085] 如图5、图6与图14所示,场地灯具10的伸缩臂组件18耦合到主体14且被配置成改变在灯具组件22与主体14的底座46间的轴向距离。伸缩臂组件18包括具有可调节臂长270的臂266,以及驱动机构274(图15),其由使用者手动地操作且被配置成可改变臂长270。在所示实施例中,伸缩臂组件18的臂266定位成与主体14的轴线66同轴。在所示实施例中,伸缩臂组件18包括五个同心管278。在其他实施例中,伸缩臂组件18可根据需要包括更少或更多同心管278。

[0086] 伸缩臂组件18的臂266包括宽度依次减少而套嵌的多个同心管278且在其间具有足够空间以允许各管278轴向地相对移动。各管278大体呈细长形且具有第一端282及与第一端282相对的第二端286,并且限定穿过其中的通道。各管278还包括在使用时限制在管278间的相对旋转的多边横截面形状。在所示实施例中,管278具有八边横截面形状;但是在替代实施例中可使用不同横截面形状。

[0087] 一旦组装后,最外的管278(例如具有最大横截面宽度的管278)的第二端286固定地安装到主体14的底座46且与第一轴线66同心。此外,最内的管278(例如具有最小横截面宽度的管278)的第一端282耦合到灯具组件22以与其一起轴向移动。为了达成本申请的目的,臂组件18的臂长270定义为在最内的管278的第一端282与最外的管278的第二端286之间的轴向距离。

[0088] 在使用时,臂组件18可在缩回位置(参见图5与图6)和伸出位置(参见图32至图33)间不断地调节,在缩回位置,臂266产生第一臂长270(例如,当各管278的第二端286定位成相邻时),在伸出位置,臂266产生大于第一臂长270的第二臂长270(例如,当各臂278的第二端286定位成靠近定位在其径向外侧的紧邻管278的第一端282时)。

[0089] 如图16所示,臂组件18的各管278还包括固定地耦合到且至少部分地包围其第一端282的杆轴环294。在所示实施例中,各轴环294包括用一个或多个螺纹紧固件(例如,Plastite®螺丝)紧固在一起的两个蛤壳形半部。在使用时,各杆轴环294被配置成限制管278相对于定位在其径向外侧的紧邻管278的轴向移动。

[0090] 如图17所示,臂组件18的各管278还包括在靠近其第二端286处耦合到管278的一个或多个引导套筒302。引导套筒302还被配置成占据在相邻管278之间的间隙且在其间提供平滑滑动表面。在所示实施例中,各引导套筒302还包括一个或多个偏压构件306,以从内

管278径向向外地偏压对应引导套筒302且使其与紧邻外管278接合。因此,引导套筒302可克服管278之间的磨损,同时还提供紧密配合以减少管278之间的摇晃。

[0091] 如图18所示,臂组件18的驱动机构274与臂266可操作地连接且被配置成使臂266在伸出位置与缩回位置之间移动。驱动机构274包括具有可供使用者抓握(accessible)的曲柄臂314的曲柄组件310,可操作地耦合到曲柄组件310的驱动组件318,以及由驱动组件318驱动的缆线322(图25至图26)。驱动机构还包括线盘324(图22),线盘324形成在主体14的底座46中且被配置成以线圈的形式储存一定长度的缆线322。在使用时,使用者旋转曲柄臂314以产生臂长270的对应变化。更具体地,沿第一方向325旋转曲柄臂314使臂长270增加,而沿第二方向328旋转曲柄臂314使臂长270减少。曲柄手柄32在未使用时可折叠以在运输时用于保护。在其他实施例中,杆展开机构34可包括可由使用者操作的其他类型的致动器。在另外的实施例中,杆展开机构34可包括用于操作杆展开机构34的电致动器(例如,马达)。

[0092] 图18至图21中所示的曲柄组件310包括至少部分地定位在壳体容积62内的框架326,由框架326旋转地支撑以便绕第二轴线332旋转的轴330,耦合到轴330且可与其一起旋转的曲柄臂314,耦合到轴330且可与其一起旋转的驱动滑轮334,以及可与轴330选择性地接合的旋转限制器338。在操作时,曲柄组件310的轴330可在第一位置(参见图21)和第二位置(参见图22)之间轴向地移动,在第一位置,轴330未接合旋转限制器338且轴330可由曲柄臂314沿两方向自由地旋转,在第二位置,轴330接合旋转限制器338且轴330只可由曲柄臂314沿第一方向325旋转。

[0093] 在所示实施例中,旋转限制器338是单向轴承,因此当与其接合时允许轴330沿第一方向325旋转,但限制沿第二方向328的任何旋转。在替代实施例中,可使用不同类型的旋转限制器,诸如但不限于棘轮等。

[0094] 曲柄组件310的驱动滑轮334耦合到轴330且被配置成在其上至少部分地支撑驱动带339。在所示实施例中,驱动滑轮334安装在轴330上使得滑轮330可相对轴330轴向地移动,同时仍与轴330键连接以便与其一起旋转。因此,使用者可使轴330在第一位置与第二位置之间轴向地滑动且不会迫使驱动滑轮334不与惰滑轮342及轮子滑轮346对齐(如下说明)。

[0095] 曲柄组件310还包括惰滑轮342,惰滑轮342安装在框架326上以便相对于其旋转且被配置成接触驱动带339。更具体地,惰滑轮342被配置成可在操作场地灯具10时维持在带339内的预定张力值。

[0096] 曲柄组件310还包括棘爪350,棘爪350被配置成可影响轴330相对于框架326在第一位置与第二位置之间的轴向移动。更具体地,棘爪350可选择性地接合形成在轴330中且分别与第一位置与第二位置相关联的第一槽354a或第二槽354b。在使用时,棘爪350防止当轴330定位在第一位置与第二位置内时从槽354a、354b移除并提供触觉回馈。

[0097] 图22至图24中所示的驱动机构274的驱动组件318包括安装成相对于主体14旋转的驱动轮358,以及安装成相对于主体14旋转且定位成与驱动轮358相对的惰轮362。如图22所示,驱动机构274的轮358、362定位在线盘324与臂266之间以在缆线322在其间延伸时接合缆线322。驱动组件318还包括一个或多个偏压构件366,以朝向驱动轮358偏压惰轮362且对缆线322提供夹持力。

[0098] 在所示实施例中,驱动机构274的驱动轮358耦合到轮子滑轮346(图18)以与其一起旋转。轮子滑轮346还接合曲柄组件310的驱动带339且由曲柄组件310的驱动带339驱动。因此,曲柄组件310的轴330及驱动机构274的驱动轮358作为一个整体一起旋转(即,轴330使驱动滑轮334旋转,驱动滑轮334使轮子滑轮346旋转,且轮子滑轮346使驱动轮358旋转)。因此,沿第一方向325旋转曲柄臂314使驱动轮358沿第一方向325旋转,这沿向上方向262轴向地推动缆线322(例如,脱离线盘324且朝向臂266)。相反地,沿第二方向328旋转曲柄臂314使驱动轮358沿第二方向328旋转,这沿向下方向258轴向地拉动缆线322(例如,远离臂266且进入线盘324)。

[0099] 在一些实施例中,驱动轮358及惰轮362中的至少一者可用高摩擦材料(例如,橡胶)覆盖模制以增加在轮358、362与缆线322间产生的摩擦力(如下说明)。在其他实施例中,轮358、362可具有形成于其中且对应于并接合缆线322的外表面的多个齿或槽(未示出)。

[0100] 如图25所示,驱动机构274的缆线322包括由与电力系统26电连接的一个或多个线形成的芯部378,以及至少部分地包围芯部378的护套382。在使用时,缆线322具有两个主要目的:第一,缆线322在驱动组件318与臂266之间传送力;以及第二,缆线322在电力系统26与灯具组件22之间传送电力(如下说明)。

[0101] 缆线322的护套382呈管状且具有可旋转地耦合到臂266的最内的管278的第二端286的第一端386及固定地耦合到主体14的底座46的第二端390(图22)。当组装时,护套382由其第一端386延伸,在驱动机构274的两轮358、362之间通过且接合驱动机构274的两轮358、362,且进入卷绕一定长度的护套382的线盘324。最后,护套382离开线盘324,其中护套382的第二端390由夹具394(参见图22)固定到主体14的底座46。在所示实施例中,护套382包括下水管缆线,下水管缆线由轮廓柔韧但不可轴向压缩的一段长度的紧密卷绕线形成。护套382还包括可由驱动机构274的轮358、362接合的多个外部特征(例如,螺旋槽)。

[0102] 在所示实施例中,护套382的第一端386由连接器398(参见图25)旋转地耦合到最内的管278的第二端286。连接器398压接在护套382的第一端386上且被配置成允许护套382与管278之间的相对旋转,同时轴向地固定两个元件在一起。因此,护套382与管278作为一个整体一起轴向地移动。连接器398允许的相对旋转允许护套382根据需要旋转以配合从线盘324解除护套382的卷绕且在缆线322上不结合或施加不当应力。

[0103] 返回参照图14,缆线322的芯部378包括在电力系统26与灯具组件22之间延伸且与电力系统26及灯具组件22电气通信的一束细长形的一个或多个线。更具体地,芯部378包括耦合到灯具组件22的第一端402,以及耦合到电力系统26的第二端(未示出)。当组装时,芯部378从第一端沿着最内的管278的通道轴向地延伸,其中芯部378进入护套382的第一端386。芯部378接着继续沿着护套382的整个长度前进直到它离开第二端390到线盘324外。芯部378接着继续前进到电力系统26,其中芯部378的各独立线在需要时终止。

[0104] 芯部378还包括扩大部分410,扩大部分410被配置成允许芯部378克服在其第一端402与第二端之间的轴向长度的变化。更具体地,芯部378通过的路径长度随着卷绕在线盘324内的护套382部分变大而增加且扩大部分410克服产生的长度增加。在所示实施例中,芯部378的扩大部分410包括定位在芯部378的第一端402与护套382的第一端386之间的螺旋卷绕部分。

[0105] 在所示实施例中,缆线322的芯部378的第一端402通过有键应力释放件(keyed

strain relief) 412 (参见图26) 固定到最内的管278 的第一端282。有键应力释放件412在芯部378离开臂组件18时防止扭转芯部378。

[0106] 虽然所示实施例包括具有分开地形成的护套382及芯部378的缆线322,但应了解的是在替代实施例中护套382可覆盖模制在芯部378上以形成单一元件。在这样的实施例中,覆盖模制可包括形成于其中且被配置成接合驱动机构274的轮358、362的多个齿或槽。

[0107] 参照图14与图18至图21,为了将臂组件18从缩回位置调节到伸出位置,使用者通过轴向向内地推动曲柄臂314,开始偏压轴330进入第二位置(图20),直到棘爪350定位在各槽354a内为止。一旦在第二位置,使用者接着沿第一方向325旋转曲柄臂314,使得驱动机构274的轮358、362 沿向上方向262轴向地偏压缆线322(例如,脱离线盘324且朝向臂266)。缆线322接着沿向上方向262轴向地偏压臂266的最内的管278,使得臂长 270增加。

[0108] 当使用者继续沿第一方向325旋转曲柄臂314时,缆线322由线盘324连续地拉出且解除卷绕并沿向上方向262移动通过驱动机构274的轮 358、362。缆线322接着继续沿向上方向262偏压臂266的管278,使得管 278依次地展开直到臂266完全展开且产生第二臂长270为止。

[0109] 在展开过程中,曲柄组件310的旋转限制器338防止曲柄臂314 沿第二方向328旋转。因此,驱动机构274的驱动轮358无法沿第二方向328 旋转且缆线322无法沿卷绕方向258通过轮358、362(例如,返回线盘324 中)。因此,旋转限制器338作为在它接合时确保臂长270可增加,但不减少的棘轮机构。由此,使用者可将臂266定位及保持在第一臂长与第二臂长之间的任何臂长270(如上说明)。

[0110] 为了使臂266返回收起位置,使用者先通过拉动曲柄臂314直到棘爪350被容纳在对应槽354b中来轴向地偏压轴330进入第一位置(图21)。由此,使用者使旋转限制器338与轴330分开,因此允许轴330沿两方向旋转。因此,驱动轮358可沿两方向旋转且缆线322可沿两方向通过轮358、362。

[0111] 使用者接着沿第二方向328旋转曲柄臂314,使得缆线322沿向下方向258在驱动机构274的轮358、362之间通过。因此,缆线322进入线盘324且开始重新卷绕于其中。缆线322接着沿向下方向258偏压臂266的最内的管278,使得臂266返回缩回位置。

[0112] 参照图27至图33,场地灯具10的灯具组件22包括可调节地耦合到臂组件18的最内的管278的第一端282的框架416,以及各自可调节地耦合到框架416且被配置成从其发光的一个或多个灯盒420。在使用时,可调节灯盒420的相对定向以允许使用者以多个不同方向及配置引导发射的光。例如,使用者可定向灯具组件22以产生“区域光”,其中所有灯盒420径向地面向外(参见图28与图31至图32);或者,使用者可定向灯具组件22 以通过使各盒420指向共同方向来产生“泛光”(参见图33)。在其他实施例中,使用者可使灯盒420径向地指向内以在运输时屏蔽及保护盒420(未示出)。在另外的实施例中,可使用前述定向的一些组合。

[0113] 灯具组件22的框架416包括固定地耦合到管278的第一端282的顶盖424,旋转地耦合到顶盖424以绕第一轴线66旋转的旋转盖428,以及枢转地耦合到旋转盖428以绕垂直于第一轴线66的第三轴线436枢转的支架432。顶盖424、旋转盖428及支架432一起在臂266与框架416之间提供两个自由度,因此允许垂直旋转(例如,绕第一轴线66旋转)及水平旋转(例如,绕第三轴线436旋转)。

[0114] 灯具组件22的顶盖424大体呈圆柱形且具有第一轴向端440,其尺寸及形状设置成对应于臂266的最内的管278的第一端282,以及第二轴向端444,其形状设置成用于与旋转盖428的旋转接合。在所示实施例中,顶盖424包括从其轴向地延伸的旋转止挡件448以选择性地接合旋转盖428且限制在其间的相对旋转的程度。

[0115] 灯具组件22的旋转盖428大体呈圆柱形且限定凹部452,其尺寸限定成可在其中接收顶盖424的至少一部分。更具体地,凹部452的尺寸及形状限定成允许在旋转盖428与顶盖424之间绕第一轴线66的相对旋转,同时保持各自的同心定位。旋转盖428还包括从盖428径向向外延伸以限定第三旋转轴线436的一对耳部456。旋转盖428还包括定位在凹部452内的旋转止挡件448,且凹部452被配置成可选择性地接合顶盖424的旋转止挡件448。在所示实施例中,止挡件448的相对尺寸及形状被配置成可将在旋转盖428与顶盖424之间的相对旋转限制于绕第一轴线66大约270度。

[0116] 灯具组件22的支架432包括主体460,主体460具有各自从其径向向外地延伸以产生各臂安装件468的多个臂464。支架432还包括各自从主体460轴向地延伸以产生各个盖安装件476的一对轭部472。在组装后,主体460的盖安装件476通过锁定机构480可枢转地耦合到旋转盖428的耳部456,因此允许主体460可相对于旋转盖428绕第三轴线436选择性地枢转。更具体地,锁定机构480包括指旋螺丝,指旋螺丝可锁紧以限制在支架432与盖428之间的相对旋转,或放松以允许在支架432与盖428之间的相对旋转。

[0117] 如图30所示,灯具组件22的各灯盒420大体呈矩形且包括壳体484,定位在壳体484内的散热器488,以及安装在散热器488上且与缆线322电连接的一个或多个LED模块492。在所示实施例中,各灯盒420包括互相定向成160度的两个LED模块492以增加在使用时由盒420发射的光束的宽度。但是,在替代实施例中,可使用更多或更少模块492。此外,模块492可相对彼此定位在不同定向以产生光束的所需尺寸及形状。

[0118] 虽然所示的灯盒420包括用于产生光的LED模块492,但在替代实施例中,可使用如白炽灯泡、霓虹灯管等的不同光产生的形式。

[0119] 如图29所示,各灯盒420还包括固定地耦合到散热器488的枢转托架496,以及可枢转地耦合到枢转托架496且可枢转地耦合到支架432的各个臂安装件468的枢转关节500。枢转托架496及枢转关节500一起提供在支架432与对应灯盒420之间的两个自由度。在一些实施例中,可使用一系列的盘形垫圈(Belleville washers)或其他紧固件来提供对在托架496、关节500及支架432之间的移动提供某种程度的阻力。因此,使用者可相对于支架432操纵各灯盒420且灯盒420仍保持定位直到使用者再调节。

[0120] 虽然所示实施例包括耦合到支架432的四个灯盒420,但应了解的是在替代实施例中可具有更多或更少灯盒420。此外,虽然此实施例的各灯盒420具有类似尺寸及形状,但在替代实施例中,可使用具有不同形状、光束特性、亮度等的灯盒420。

[0121] 在图6中所示的场地灯具10包括电力系统26以通过缆线322对灯具组件22提供电力。电力系统26包括LED驱动器504、AC/DC电源508及充电器单元512。电力系统26还与电池端子176及AC电力输入172电气通信。在操作时,电力系统26可使用至少两个操作模式操作,即电力系统26从电耦合到AC电输入172的外部AC电源接收电力的第一操作模式,及电力系统26从安装在电池端子176中的可充电电池180接收电力的第二操作模式。当使用第一操作模式工作时,电力系统26被配置成对灯具组件22提供电力并且对位于电池端子176中的可

充电电池180(如果有的话)充电。虽然未示出,但是电力系统26还可从诸如但不限于太阳能板、燃料电池及其他适当电源的其他装置取得电力。

[0122] 在图34至图38中所示的电力系统26的充电器单元512包括在其中限定电容积520的主体516。充电器512还包括定位在电容积520内的一个或多个电子部件524,以及与电子部件524热连通但流体地隔离的冷却系统528。在所示实施例中,充电器512的电容积520与周围环境流体地隔离。

[0123] 充电器512的冷却系统528包括多个平行的冷却通道532,各冷却通道532与其中定位有冷却风扇540的共用收集室536流体连通。各冷却通道532还包括通向主体14的壳体容积62的入口544,以及通向收集室536的出口548。各冷却通道532也与电容积520流体地隔离。

[0124] 此外,各冷却通道532还包括定位在其中的一个或多个散热器552。如图36所示,散热器552的散热片556提供与流经通道532的空氣的最大热连通,同时保持在其间的流体隔离。更具体地,充电器512包括定位在散热器552与充电器512的壳体516之间的一个或多个密封件556以保持电容积520的流体完整性(参见图37)。

[0125] 收集室536还包括通向壳体58外部(例如,壳体容积62外部)的出口560。

[0126] 在操作时,充电器512的冷却系统528的冷却风扇540通过各平行冷却通道532将空气抽入收集室536。由于冷却通道532包括通向主体14的壳体容积62的入口544,风扇540在其中产生低压区。低压区接着通过形成在壳体58与充电器512的相对侧上的入口564抽入外部空气。因此,冷却空气通过入口564被抽入壳体容积62,流过LED驱动器504及AC/DC电源508且进入充电器512的各冷却通道532的入口544。空气接着进入收集室536且它在此通过出口560排出场地灯具10(参见图39)。

[0127] 图40与图41示出了与上述场地灯具10一起使用的支腿组件1064的替代实施例。支腿组件1064的支腿1182可通过展开机构1066及锁定机构1068在伸出位置(未示出)与缩回位置(未示出)之间移动地耦合到主体14。各支腿1082与其他支腿1082(未示出)独立地设置。因此,对应场地灯具10包括用于各支腿1182的锁定机构1066及展开机构1068,且各展开机构1066及锁定机构1068分别与其他展开机构1066及锁定机构1068独立地操作。在其他构造中,可具有可操作地耦合到所有支腿1182的单一锁定机构1066和/或展开机构1068以共同地操作支腿1182。在一些构造中,展开机构1066可由单一致动器(未示出)致动以同时地展开支腿1182。在其他构造中,展开机构1066可由在各支腿1182的致动器独立地致动。

[0128] 在展开机构1066的这构造中,各支腿1182绕在轨道1058的可移动支腿枢轴1070可滑动地且可枢转地附接到场地灯具10的主体14。可移动支腿枢轴1070设置成靠近支腿1182的上远端,例如,“上”或“向上”相对于轴线66与场地灯具10的底座46大体相对或远离场地灯具10的底座46。连杆1072在固定枢轴1074处可枢转地耦合到轨道1058,且固定枢轴1074相对于主体14固定成靠近轨道1058的下端,例如,大体靠近场地灯具10的底座46。连杆1072包括相对远端1076,相对远端1076可在可移动连杆枢轴1078处枢转地耦合到支腿1182,可移动连杆枢轴1078可相对于主体14移动。可移动连杆枢轴1078设置成靠近支腿1182的下端。轨道1058设置在连杆1072与锁定机构1068之间以锁定及解锁展开机构1066且因此,锁定及解锁支腿1182。

[0129] 参照图40与图41,锁定机构1068包括具有可移动板1082的杆夹1080(或任何适当

夹持机构)。杆夹1080可滑动地安装到轨道1058。板1082 包括穿过其中的孔(未示出),且轨道1058通过孔被接收。板1082可在斜向位置和垂直位置(相对于轨道58大约90度)之间移动,在斜向位置,板 1082相对于轨道1058成角度(例如,45度或非90度的任一其他适当角度) 且夹到轨道1058,在垂直位置,板1082可在轨道1058上滑动。杆夹1080 使用缆线1084解锁,缆线1084被凸起部1086接收且可操作地耦合以使板 1082由斜向位置移动至垂直位置。操作者可操作缆线致动器(未示出)来移动缆线1084。在某些构造中,单一缆线致动器可操作地耦合大到全部缆线 1084以控制全部支腿1182一起展开。在其他构造中,各支腿1182具有单独缆线致动器以独立地控制各支腿1182。

[0130] 继续参照图40与图41,为了展开支腿1182的任一支腿,操作者致动一个或多个缆线致动器(未示出)以如上所述地独立地或一起展开支腿 1182。配合一个或多个缆线致动器,缆线1084使板1082从锁定位置(如图 40所示相对轨道1058大约45度的角度)移动至板1082大体垂直于轨道1058 的解锁位置。当在解锁位置时,锁定机构1068允许支腿1182相对于轨道1058 向下移动,由此允许连杆1072绕固定枢轴1074枢转。因此,支腿1182的远端1028移动远离主体14,由此允许支腿1182朝向支撑表面延伸。各支腿 1182在与支撑表面接触时停止并锁定。为了收起支腿1182,操作者解锁支腿1182,使支腿1182移动返回收起位置且将支腿1182锁定在收起位置。

[0131] 图42与图43示出了与上述场地灯具10一起使用的支腿组件2064 的另一实施例。在这构造中,轨道2058包括多个狭槽2088。支腿2182在靠近底座2052的下端相对于轨道2058枢转。连杆2072通过在一端的锁定机构2068在轨道2090中可滑动地且可枢转地耦合到轨道2058且在另一端可移动地枢转到支腿2182的中间部分。锁定机构2068包括插入轨道2058中的狭槽2088的滑动门锁2092。滑动门锁2092可独立地或一起被致动,使得在各支腿2182上的滑动门锁2092同一时间被致动。

[0132] 继续参考图42和图43,为了展开支腿2182中的任一支腿,操作者释放在各支腿2182上的滑动门锁2092。各支腿2182在与支撑表面接触时停止并锁定。为了收起支腿2182,操作者解锁支腿2182,使支腿2182移动返回收起位置,且将支腿2182锁定在收起位置。支腿2182可独立地或一起展开且可独立地或一起锁定。

[0133] 图44示出了与上述臂组件18一起使用的驱动组件3318的另一实施例。驱动组件3318包括缆线3322,缆线3322具有通过被配置成时钟弹簧配置的连接线3325耦合(例如电耦合)到电力系统26的一端。连接线3325 的第一端3321通过夹具3327耦合到旋转线盘3324且可与其一起旋转,而连接线3325的第二端3329旋转地固定到场地灯具10的主体14。当线盘3324 相对主体14、光源及线旋转时,连接线3325的线圈从靠近连接线壳体的外径的位置移动至靠近连接线壳体的内径的位置,从而允许线盘3324旋转。当线盘3324旋转而收回光源及线时,连接线的线圈从靠近连接线壳体的内径的位置移动至靠近连接线壳体的外径的位置,从而允许线盘3324旋转。

[0134] 图45A与图45B示出了缆线3322的其他实施例。缆线3322包括围绕由玻璃纤维或其他相对地硬的材料构成的支撑杆3330的多个独立线 3326。组合的支撑杆3330及线3326可接着接收挤制套3334,因此提供用于与驱动组件318的轮358、362接合的齿或齿轮3338。如图45A所示,挤制套3334可在两侧包括多个齿,以接合驱动轮358及惰轮362,或如图45B 所示,可只在一侧包括多个齿,以只接合惰轮362。

[0135] 图46至图56示出了场地灯具4010的另一实施例。场地灯具4010包括底座4014、漫射器腔室4018及灯头4022。底座4014包括用户界面4026,用户界面4026可包括真实及实际控制且可用以控制灯具4010的操作。此外,遥控装置(未示出)还可用于使用无线通信协议(例如,蓝牙、WIFI、专属通信协议等)来控制装置。在一些实施例中,灯具4010还可与在网路中的其他装置(例如电动工具、其他场地灯具等(未示出))通信,以协调活动及监测各种装置的电力使用及其他功能。至少,用户界面4026包括可开关灯具4010的电源按钮。但是,优选实施例也允许多个模式选择、调光等。

[0136] 场地灯具4010还包括一个或多个手柄4026,一个或多个手柄4026 附接到或形成底座4014的一部分且配置成有助于轻易地携带灯具4010或方便地由一位置移动灯具4010至另一位置。在所示构造中,单一手柄4026 放在底座4014的背面以便进行所需移动。

[0137] 在优选实施例中,灯具4010由可移除地容纳在底座4014中的一个或多个电池组(未示出)来供电。例如,电池组可包括电动工具电池组。在某些实施例中,电池组可定位在底座4014内以增加保护。

[0138] 除了电池组以外,灯具4010还包括一个或多个AC电源出口4030 及AC电源入口4034以允许灯具4010由AC电源供电。出口4030为任何AC 电动工具或可能在灯具4010附近使用的其他装置提供方便的AC电源。在某些构造中,灯具4010可包括允许电池通过设置在AC入口4034的AC电源来充电的充电电路(未示出)。

[0139] 继续参考图46和图47,灯具4010还包括多个支腿4038,多个支腿4038可在如图46所示的折叠或收起位置和如图47所示的伸出位置之间移动。当灯具4010定位在其所期望的操作位置时,支腿4038提供额外的稳定性。所示实施例包括四个支腿,且如有需要可具有更少或更多支腿。灯具 4010还包括在底座4014的底部中的一对轮子4042,其有助于灯具4010的滚动,如下所述。

[0140] 灯具4010还被配置成使得最重的部件定位成靠近底座4014的底部。因此,装置的重心CG定位成比较靠近底座4014的底部以获得更大的稳定性(例如,在底座4014的几何中心平面4046下方)。

[0141] 如图48所示,支腿4038各自可旋转地附接在底座4014以允许它们在折叠位置与伸出位置之间旋转。支腿4038可包括将支腿锁定在折叠位置或展开位置以防止不必要移动的锁定机构(未示出)。在优选配置中,支腿4038包括多个锁定位置以便将灯具4010定位在不平坦地面上。此外,支腿4038可旋转至它们大体平坦或与底座4014的底部共平面的位置。在这位置时,支腿4038使基底有效地加宽且提供更稳定的配置。

[0142] 如图49所示,漫射器腔室4018及灯头4022互相配合以限定提供所需照明的灯具引擎。漫射器腔室4018的尺寸大体设置成当灯头4022处于折叠或压紧定向时可容纳灯头4022。漫射器腔室4018优选包括多个透镜构件,透镜构件互相配合以限定外壁且促使光传送通过漫射器腔室4018。透镜优选为不透明且漫射由灯头4022产生的光。在其他实施例中,透镜可为透明或灯头4022包括漫射光的透镜。

[0143] 参考图49,示出的灯具4010具有在漫射器腔室4018上方伸出和展开的灯头4022。为达成这情形,灯头4022安装在呈伸缩杆形式的可伸出支撑件4050的顶部。在一些构造中,杆4050的下端固定地附接到底座4014,且在其他构造中,它如下所述固定地附接到漫射器腔室。

[0144] 图51包括更好地说明使灯头4022定位在使用者眼睛上方的某些优点的两个图。当光线在眼睛水平发出时,使用者经常会在她朝向光源方向看时看到眩光或闪光。这可能造成眼睛疲劳。通过将灯头4022定位在远高于或低于这视平面可减少眩光。图51的第二图像示出了图50a和图50e所示的两个灯具的布置产生的不同光图案。图50a的布置产生大的光半球 (large dome of light), 大的光半球非常适合在半球内工作的工作者看见他们正在做什么。图50e的布置产生面向下的光锥 (cone of light) 且特别适合照明在照明区域中的人或物体以便让区域外的人看到。

[0145] 参考图50a至图50f, 示出了灯具4010的各种布置。在第一位置 (图50a), 灯头4022完全缩回且放置在漫射器腔室4018中。在这位置, 漫射光从最低可能平面发射以产生图51所示的光半球。

[0146] 图50b示出了灯头4022及漫射器腔室4018在底座4014上方且在伸缩杆4050上伸出。在这布置中, 产生了如由图50a的布置产生的相同的光半球, 但最低平面升高。如上所述, 灯具可包括单一伸缩杆4050, 伸缩杆4050固定到底座4014且可使灯头4022及漫射器一起或分开地移动至伸出位置。在这布置中, 在伸缩杆4050的第一段伸出时, 漫射器腔室4018可向上移动, 而最后段则使灯头4022在漫射器腔室上方伸出。

[0147] 在另一布置中, 第一伸缩杆4050在一端连接到底座4014且在另一端连接到漫射器腔室4018连接。这杆4050可伸出以使漫射器腔室4018 及灯头4022一起升高。第二伸缩杆4050附接到漫射器腔室4018及灯头4022 以便使灯头4022相对于漫射器腔室4018升高。

[0148] 图50c示出了另一布置, 其中漫射器腔室4018仍定位成靠近灯具 4010的底座4014, 但灯头4022向上伸出且不折叠。这布置会产生类似于图 50a和图50b的光半球。但是, 半球会从较高平面发出且因为灯头4022从漫射器腔室4018移除, 所以灯具4010不会如它在图50a和图50b的布置中漫射。

[0149] 图50d类似于图50c, 但漫射器腔室4018及因此灯头4022在底座 4014上方进一步伸出。

[0150] 图50e和图50f与图50C类似的是灯头4022在底座4014上方伸出, 但漫射器腔室4018定位成靠近底座4014。但是, 图50e和图50f示出了灯头4022的替代布置。在图50e中, 灯头4022以类似于花的花瓣的方式打开。在这布置中, 光被引导向下多于向外。这导致较小但较集中的照明区域。在图50f中, 灯头4022被配置成使光朝向特定方向而非向下。

[0151] 应注意的是图50a至图50f的不同布置可组合或混合以达成各种所需的结果。

[0152] 图52和图53示出了灯头4022的一种布置。如图所示, 灯头4022 包括附接部分4052, 其被布置成使灯头4022附接到可伸出杆4050, 第一铰链4054, 其将连接部分连接到毂4058, 以及多个第二铰链4062, 其各将灯具组件4066连接到毂4058。

[0153] 第一铰链4054包括形成在毂4058上的一对耳部4070及形成在附接部分4052上且尺寸被设置成可配合到耳部4070之间的单个突起4074, 销 4078使耳部4070及突起4074互连以便于在其间的枢转运动。此外, 可伸出杆4050可旋转360度, 由此允许灯头4022实质上可对准任何方向。

[0154] 各灯具组件4066包括尺寸被设置成可容纳其各种部件的壳体 4082。更具体地, 在各灯具组件4066内需要容纳电路板、散热器及多个LED。透镜(未示出) 定位在LED上方。在一个构造中, 还可一起使用透明透镜与漫射透镜。

[0155] 延伸部4086及耳部4090互相啮合且容纳销4094以允许各灯具组件4066相对于毂4058枢转。在其他构造中,可使用其他型式的连接件或铰链来提供所需自由度。例如,替代实施例可使用允许相对于毂4058枢转及旋转的球窝布置。

[0156] 图54示出了一部分被移除的灯具4010的底座4014以示出设置于其中的电池布置。在这布置中,壳体用以在使用时保护电池不受外界影响。在这构造中,使用了六个电动工具电池组,但可使用更多或更少电池组。

[0157] 图55示出了灯具4010的各种其他布置。在其中一个构造中,灯具4010包括支撑灯具4010处于直立定向的一对轮子4042及脚架4100。

[0158] 图56示出了以上关于图46说明的轮子4042的功能。在所示构造中,两个轮子4042设置在共用轴(未示出)上,但其他设计可包括独立轴或额外轮子。使用者可抬起支腿4038进入收起位置以允许单元根据需要滚动。此外,设置脚架4100以协助支撑底座4014。在优选构造中,脚架4100可伸缩。另外,除了轮子4042或替代轮子4042,可提供脚板4104以允许使用者在多个位置之间简单地拖拽灯具4010。在优选构造中,脚板4104包括一层更耐用的材料(例如,钢),其在移动过程中不会被破坏或损毁。

[0159] 虽然已参考某些优选实施例说明本实用新型,但在本实用新型的一个或多个独立实施方式的范围和精神内存在变化。在以下权利要求书中阐述了本实用新型的各种特征及优点。

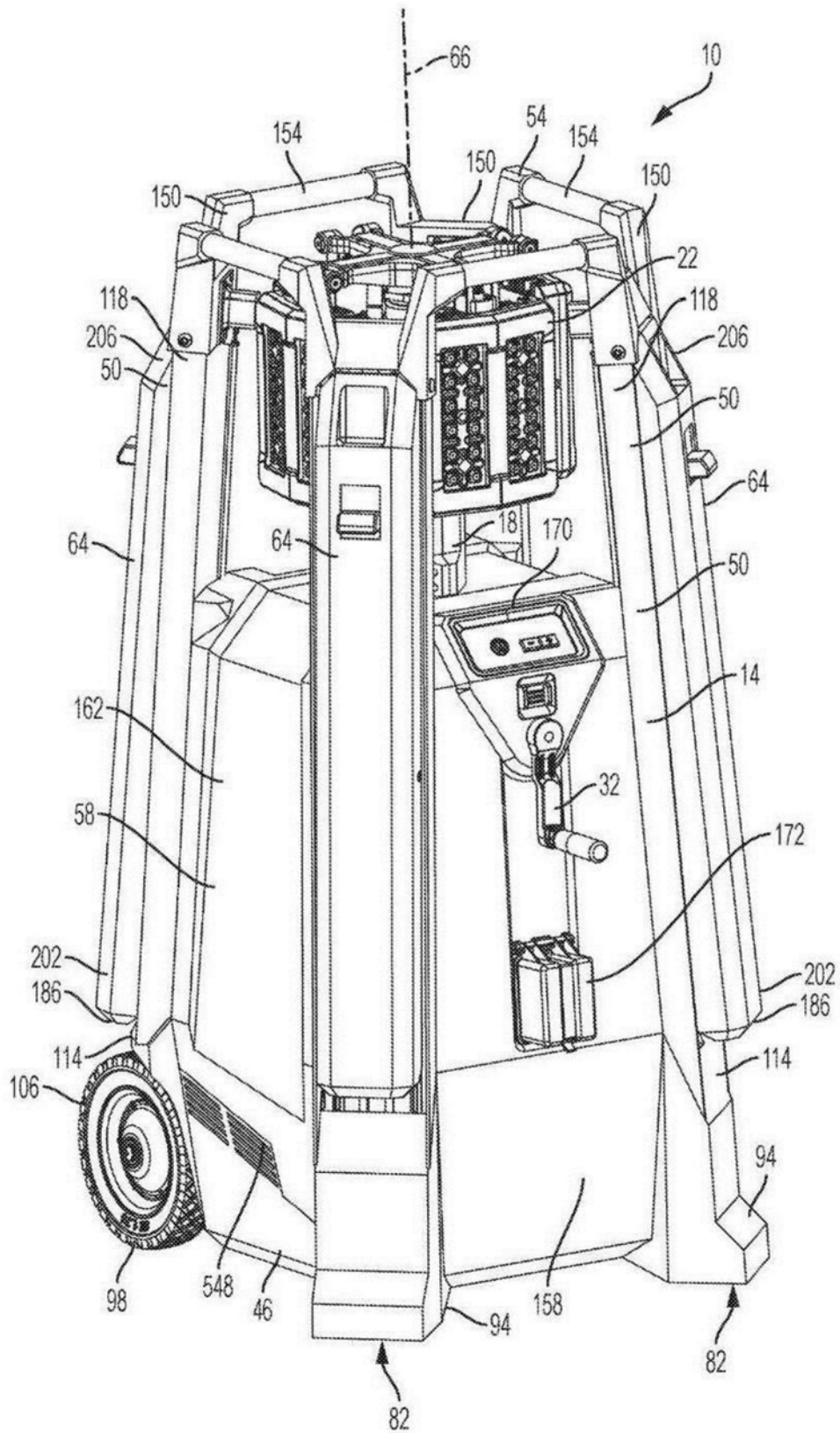


图1

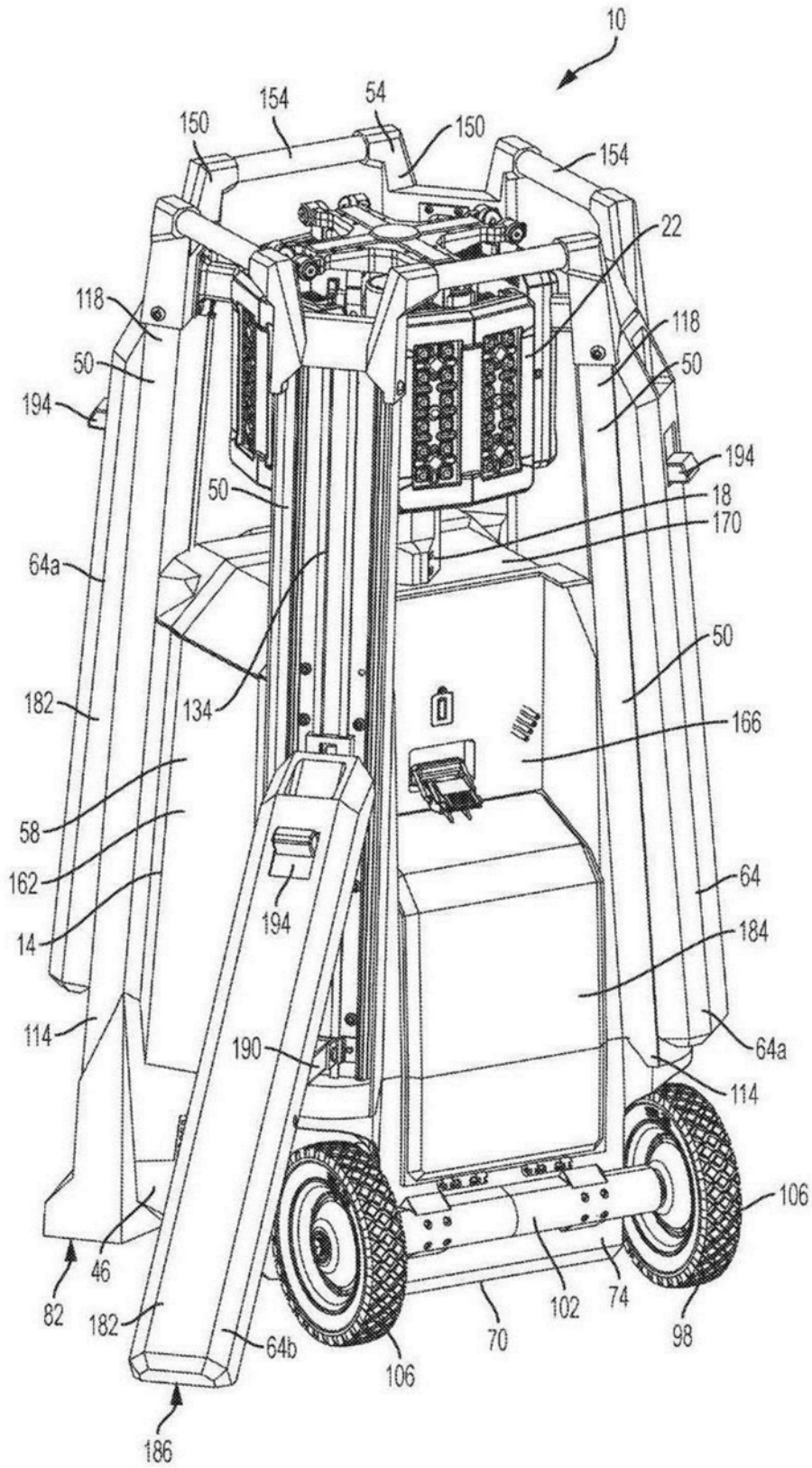


图2

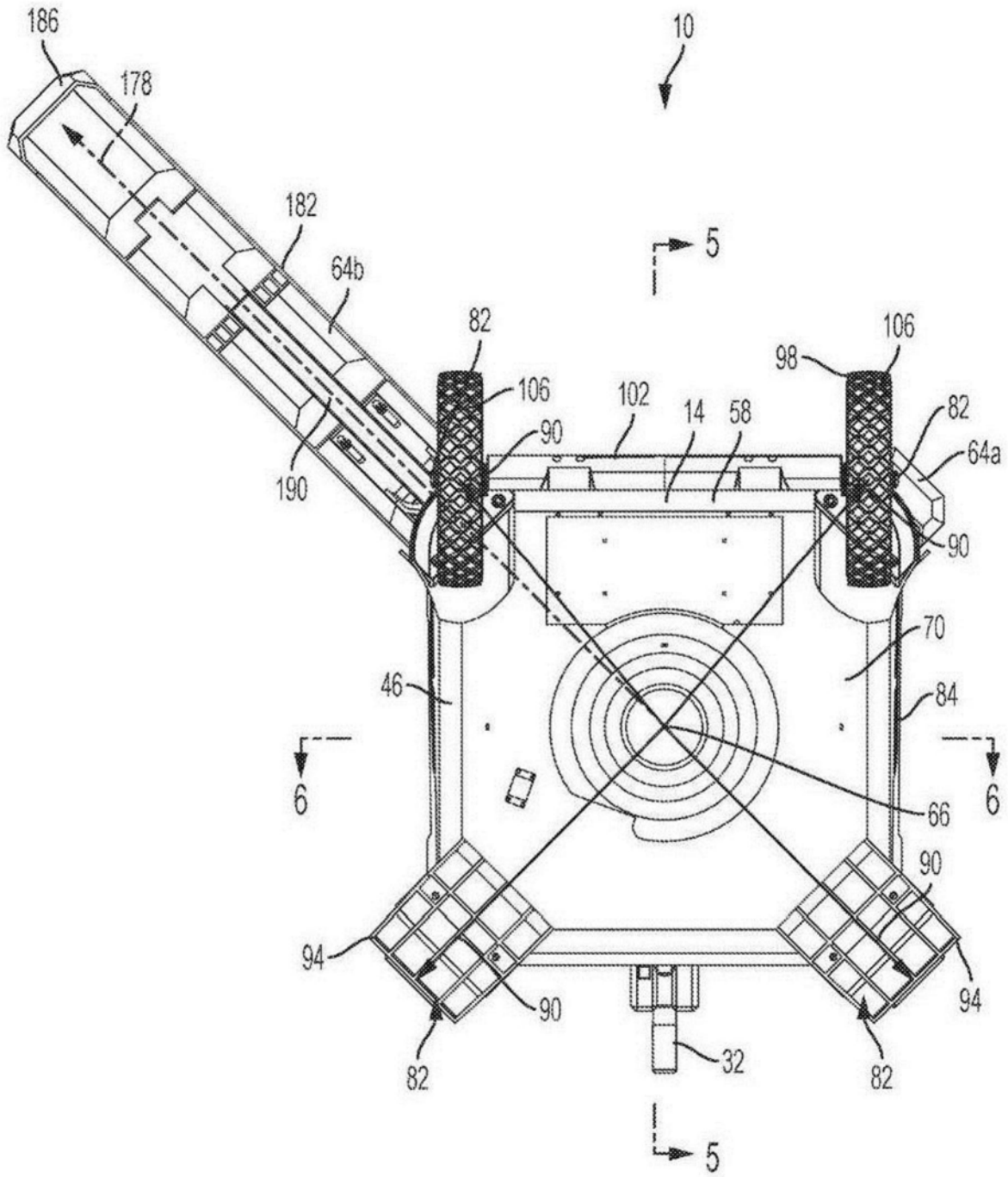


图4

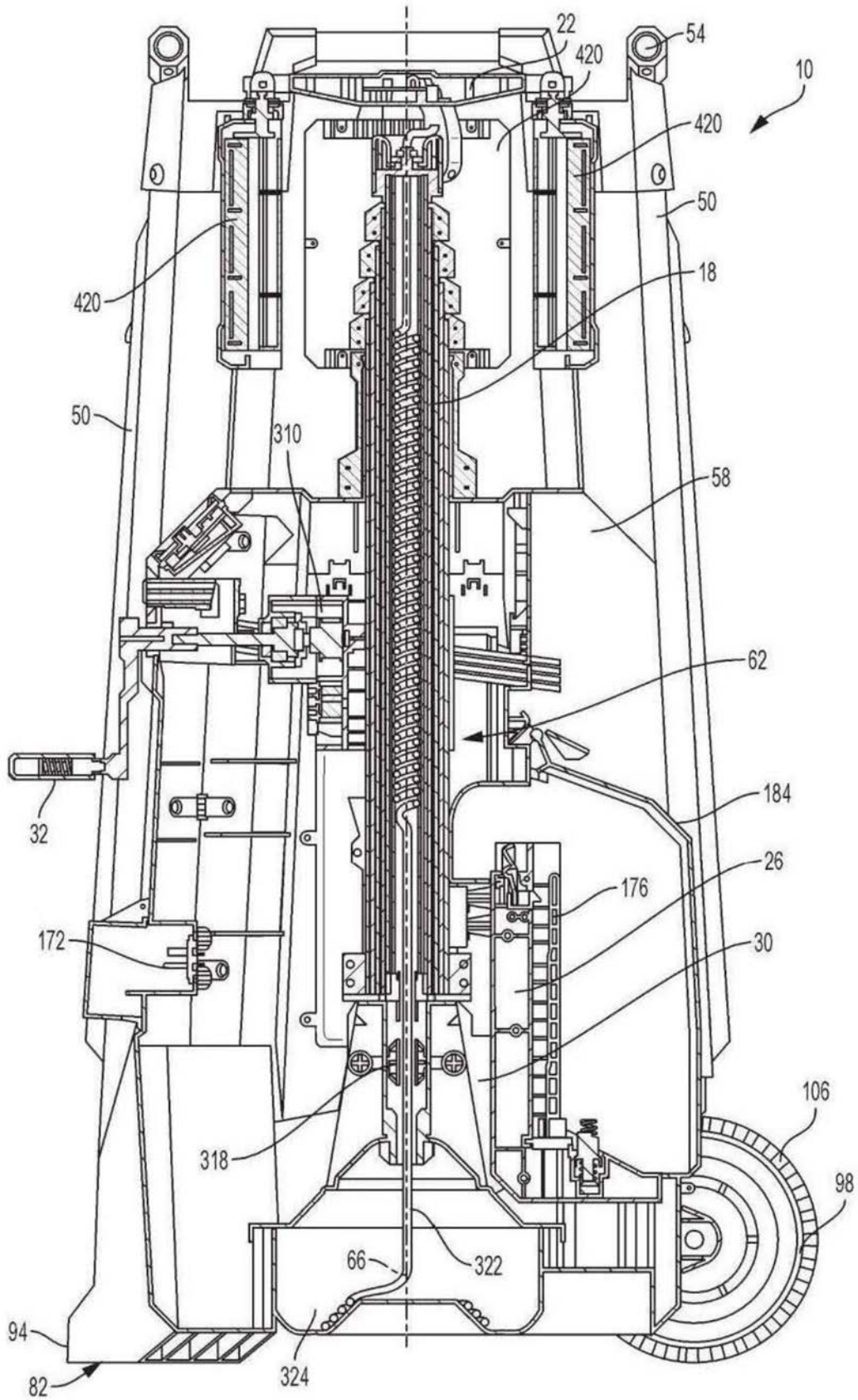


图5

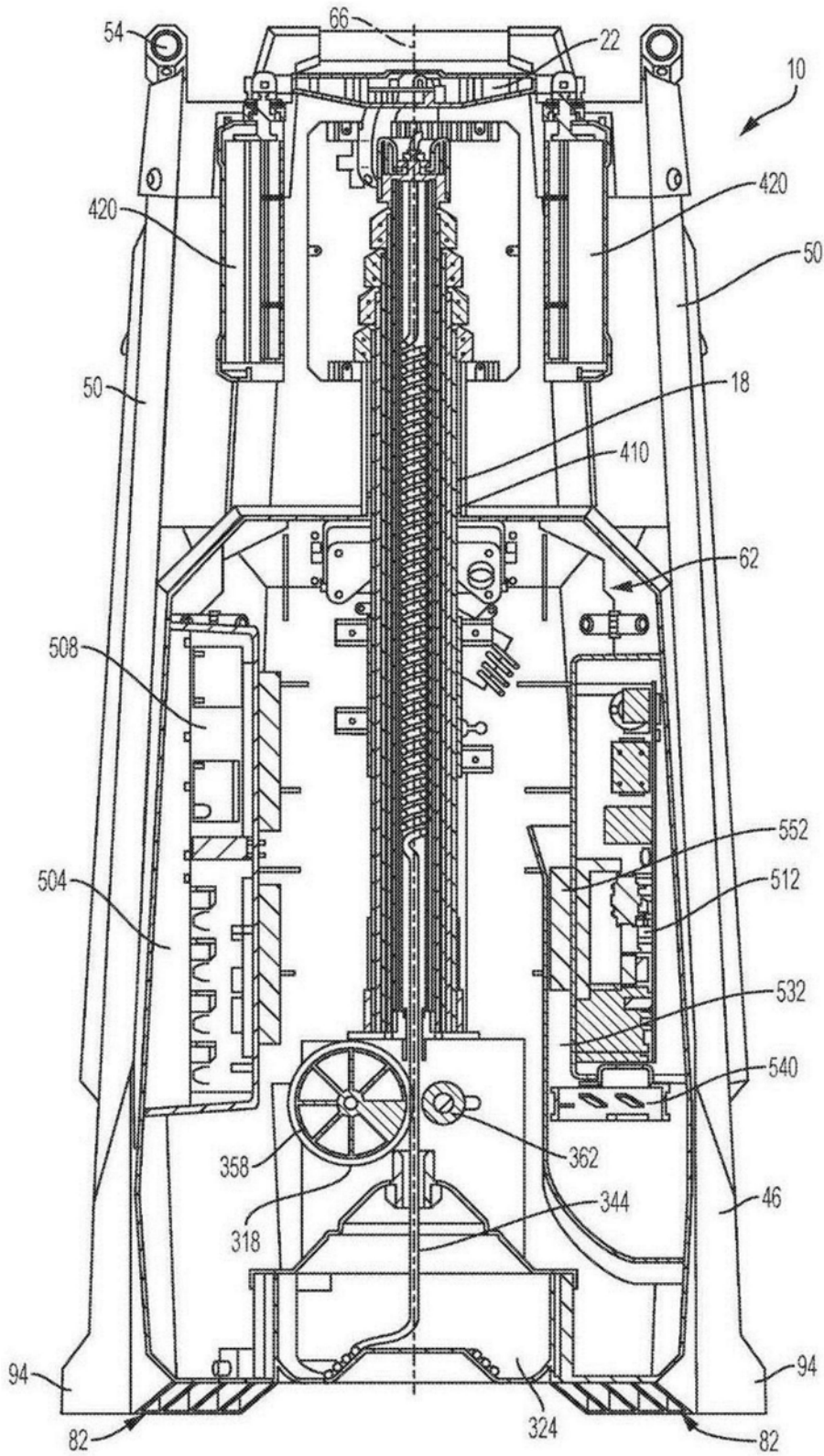


图6

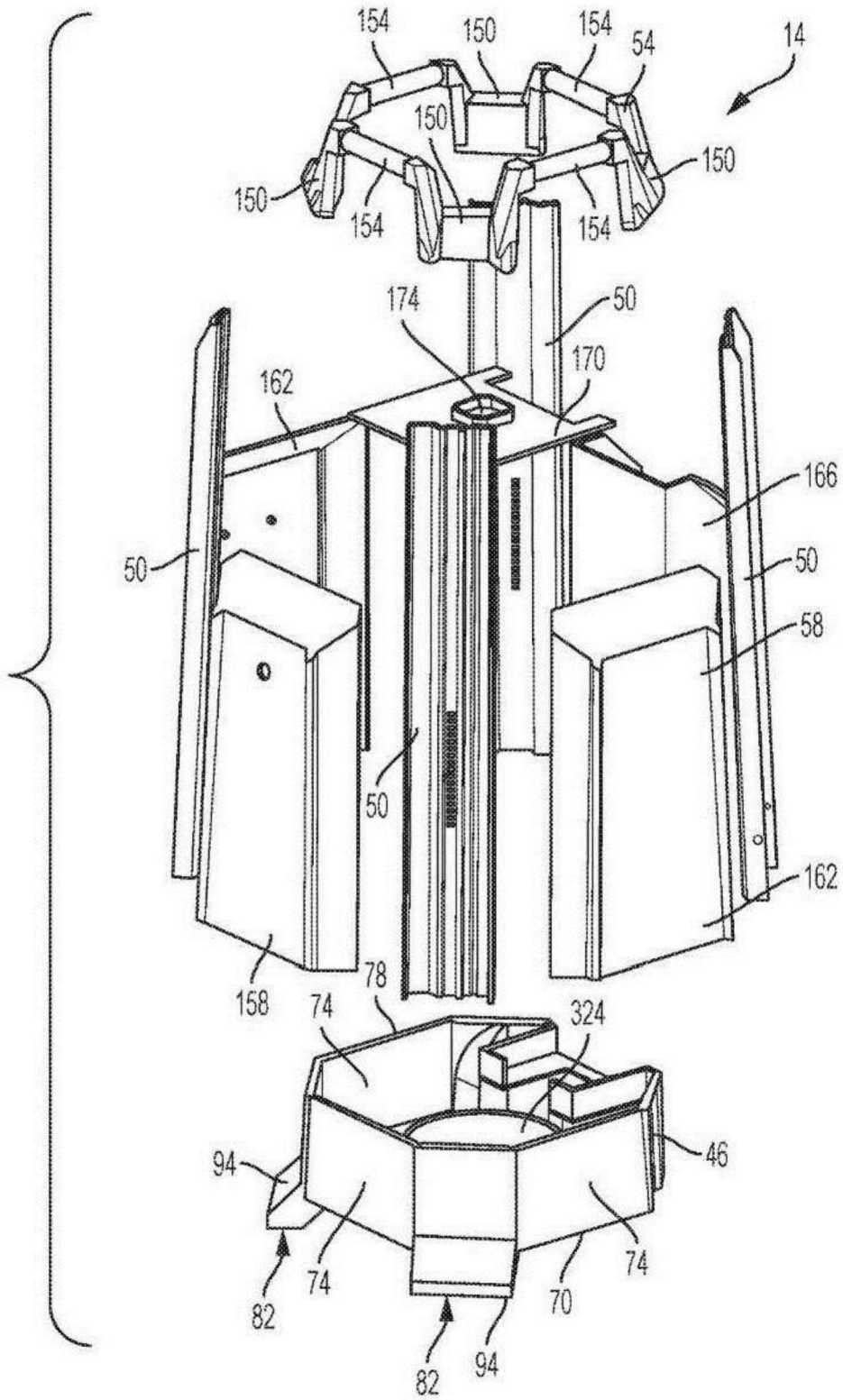


图7

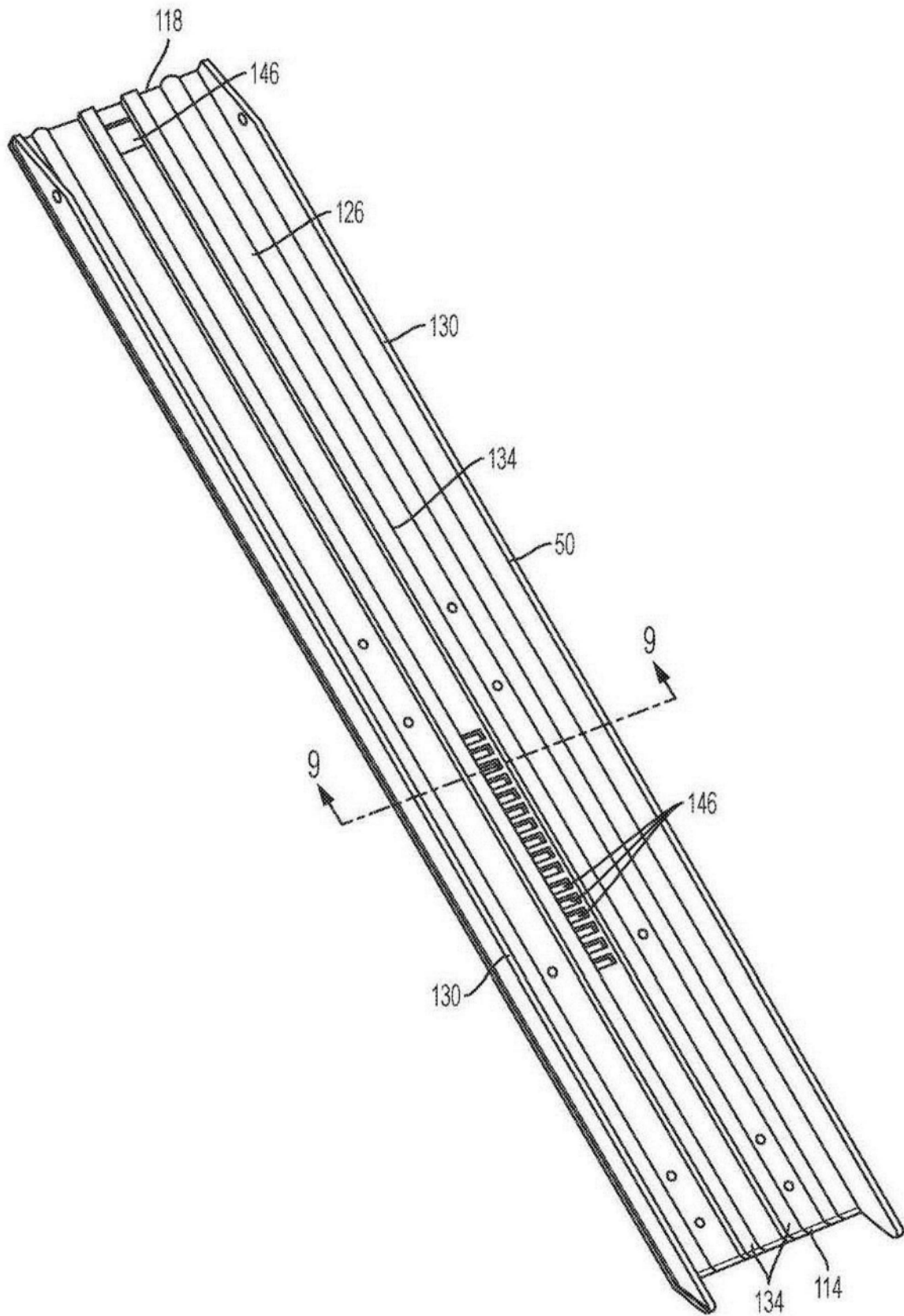


图8

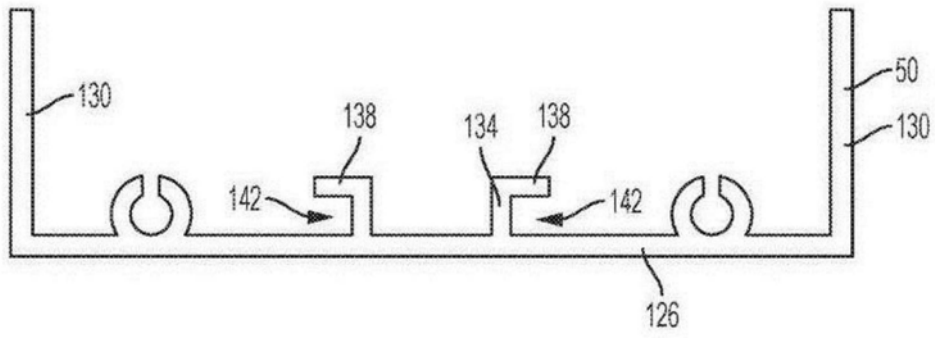


图9

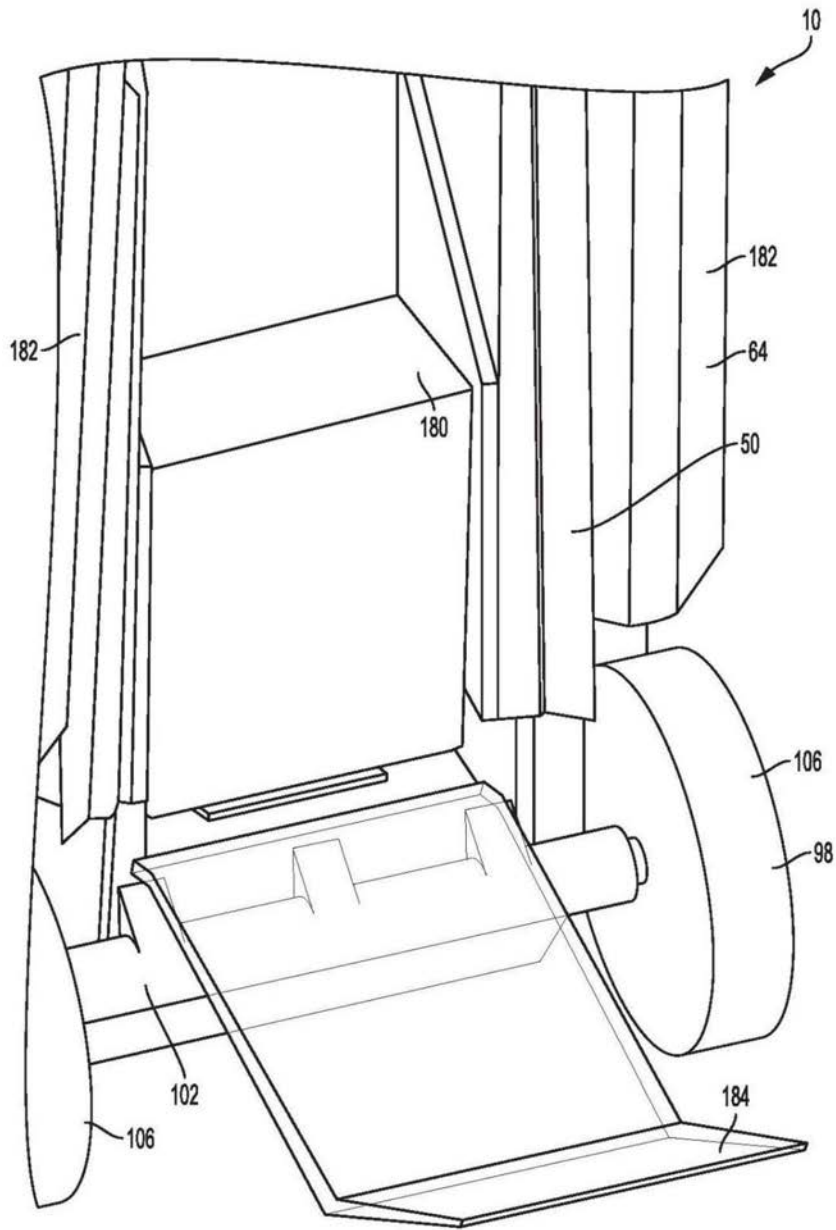


图10

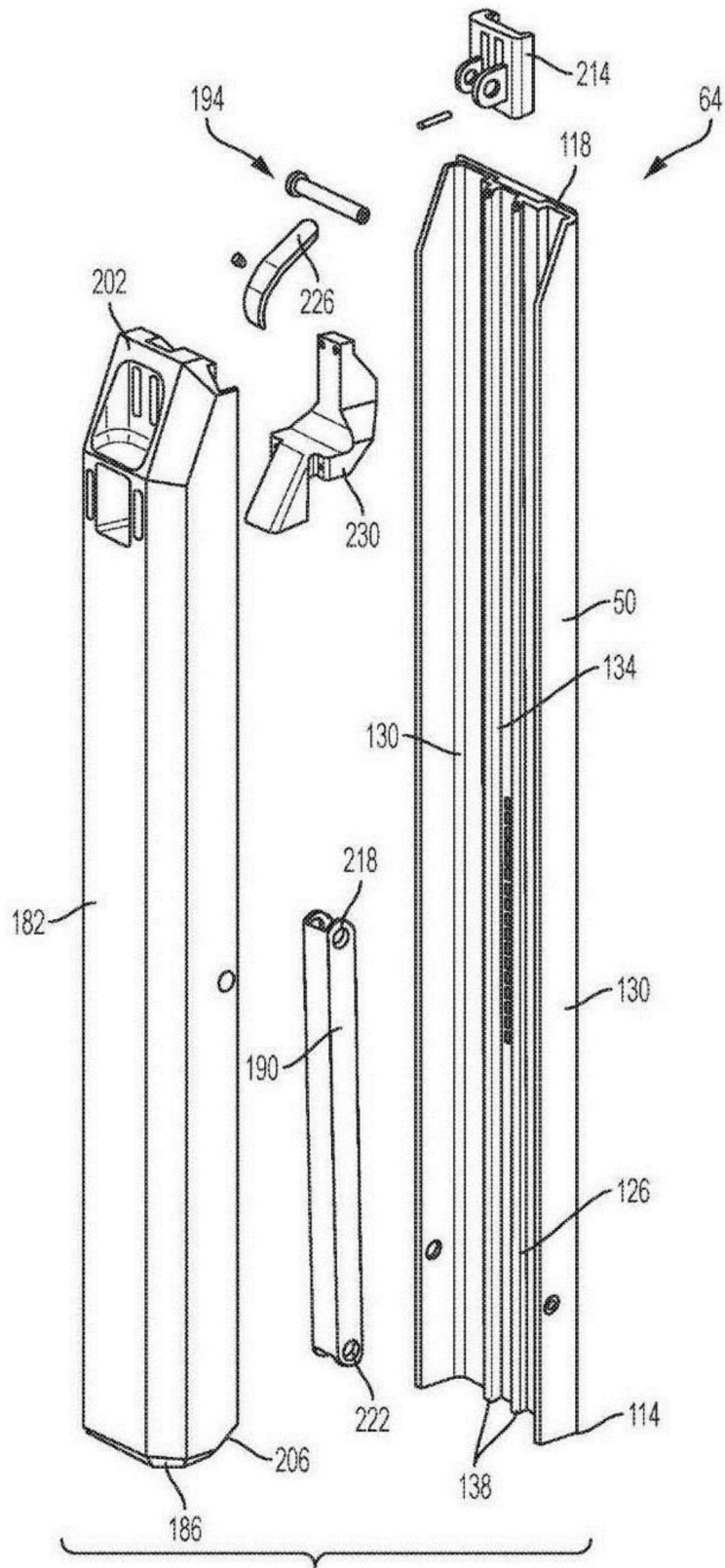


图 11

图11

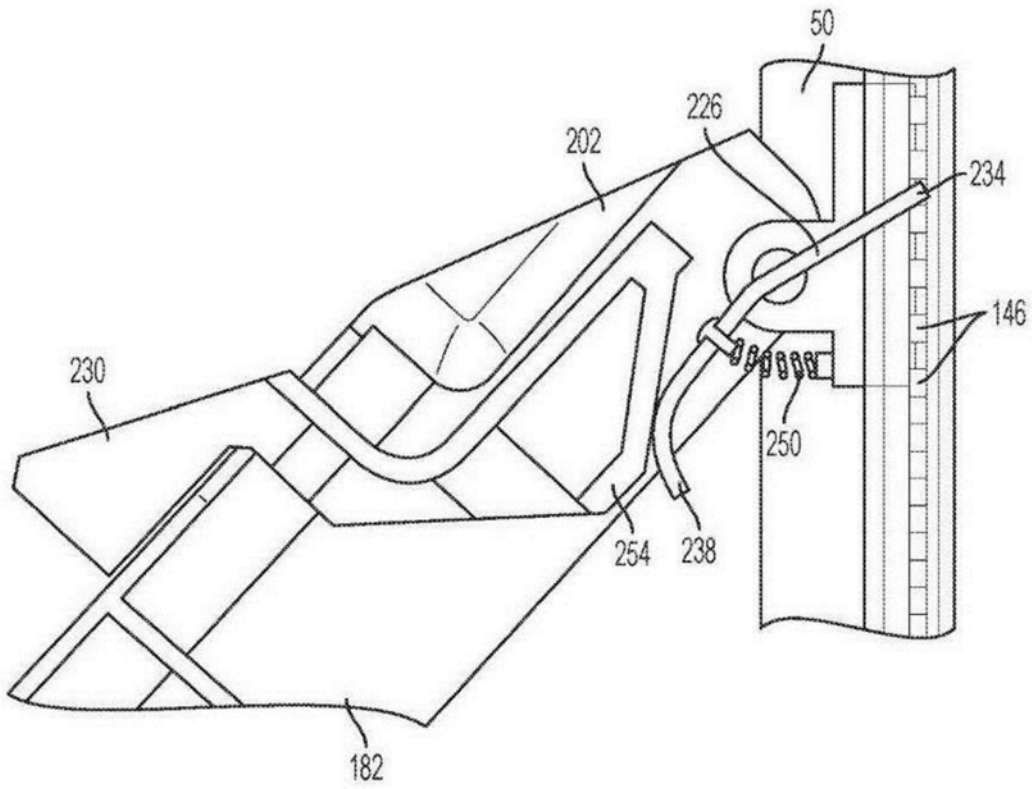


图12

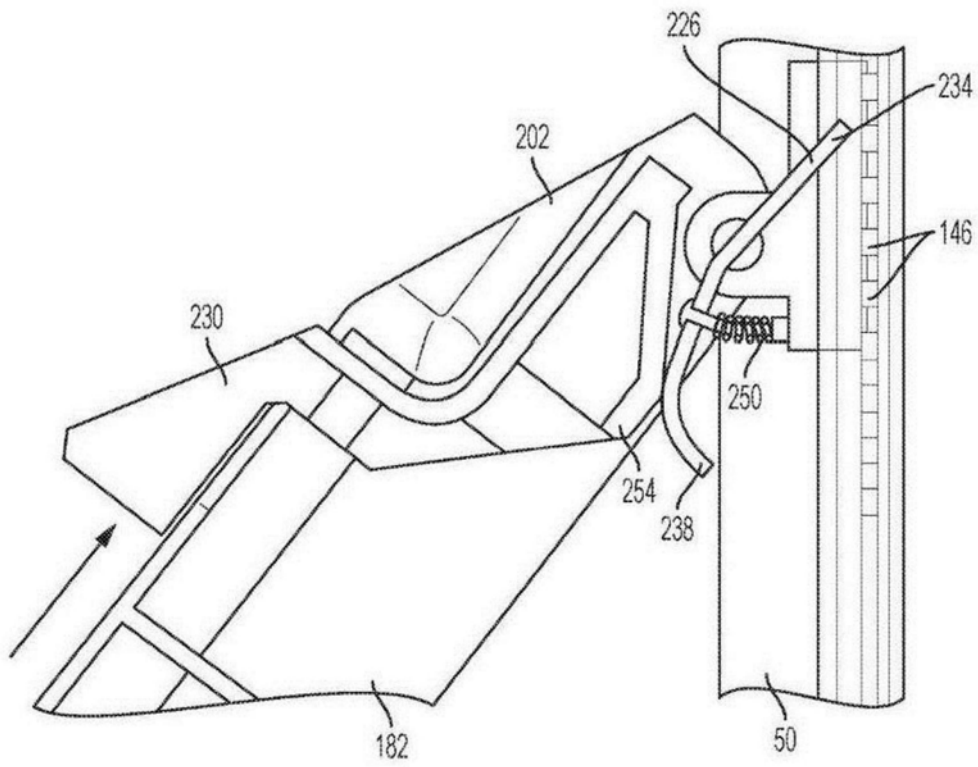


图13

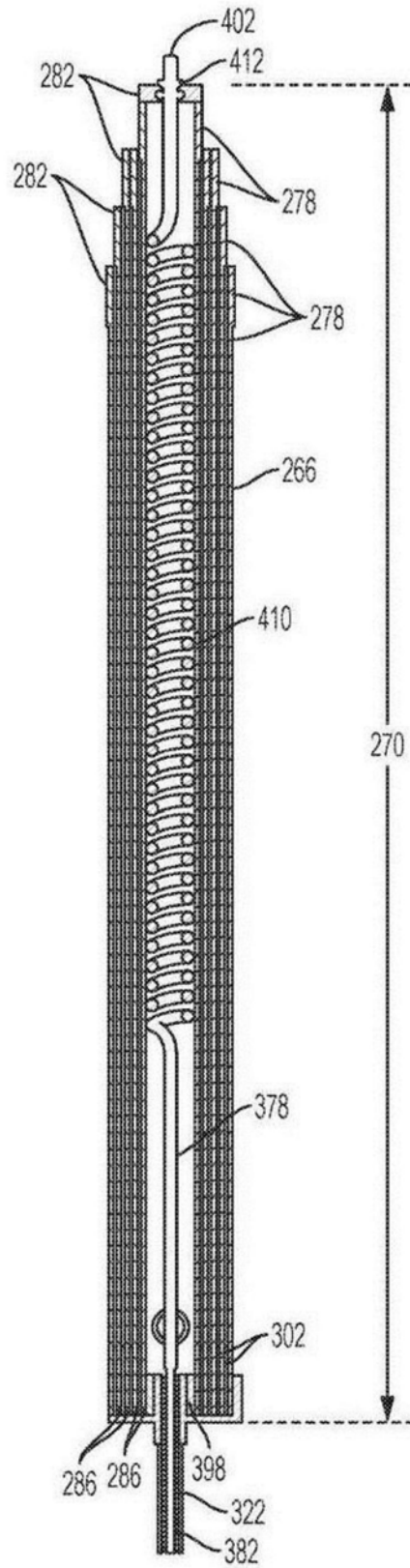


图14

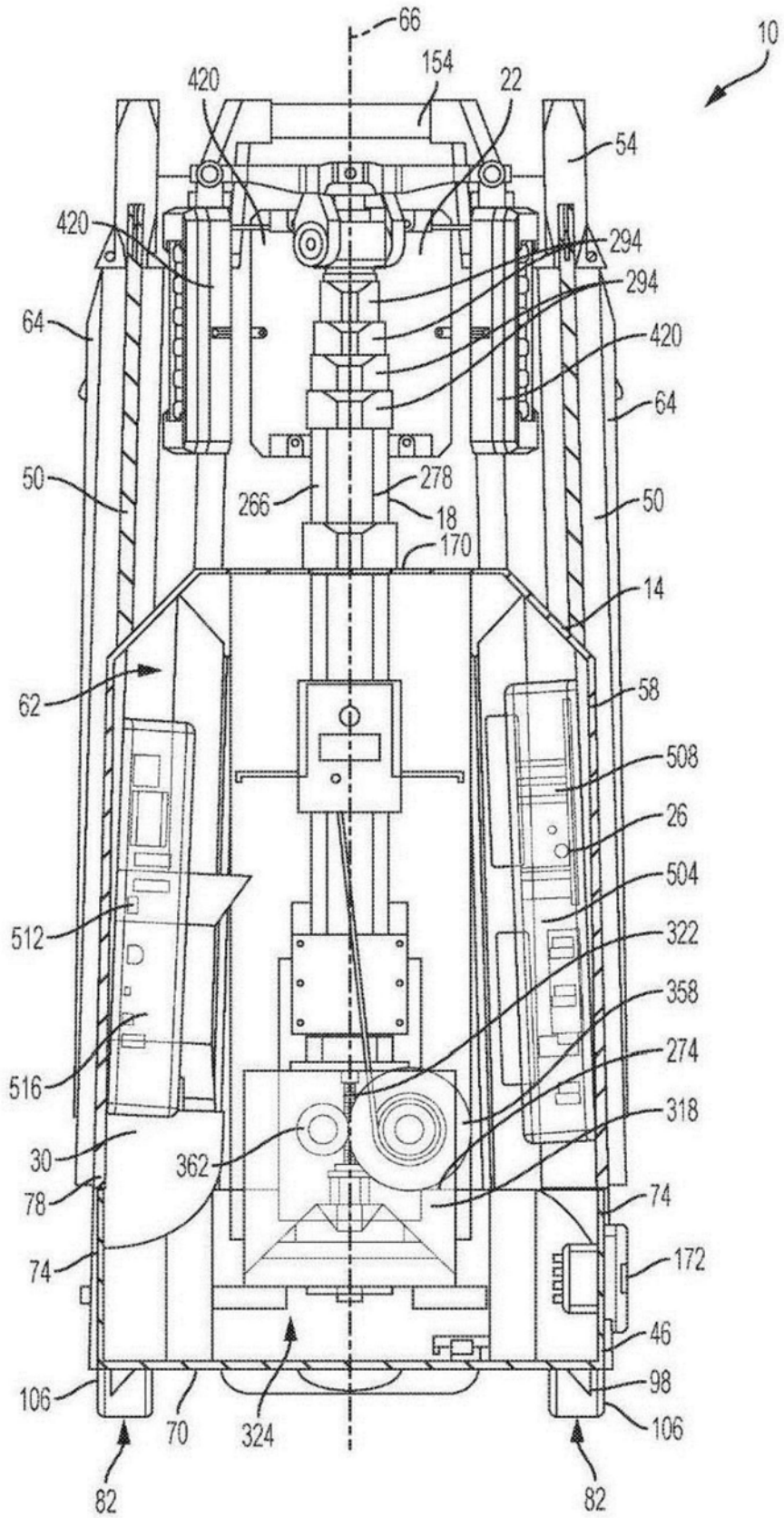


图15

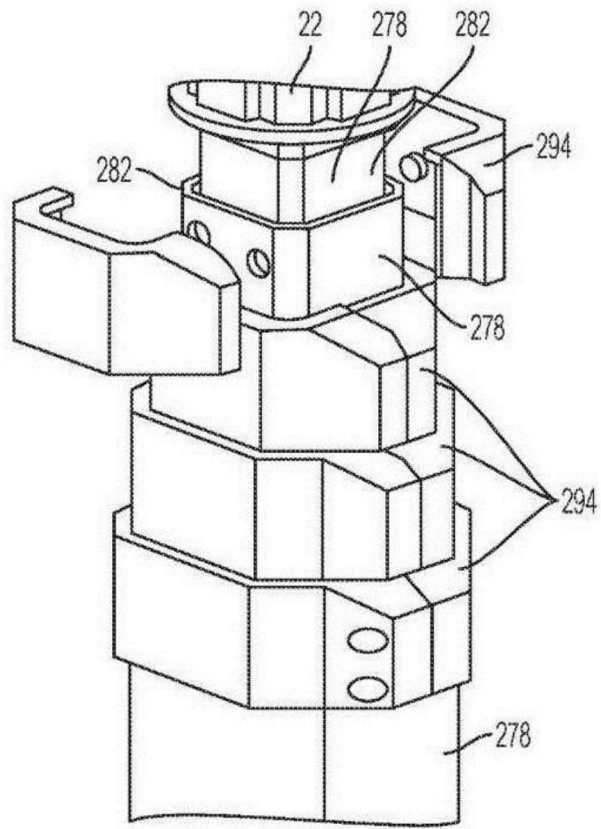


图16

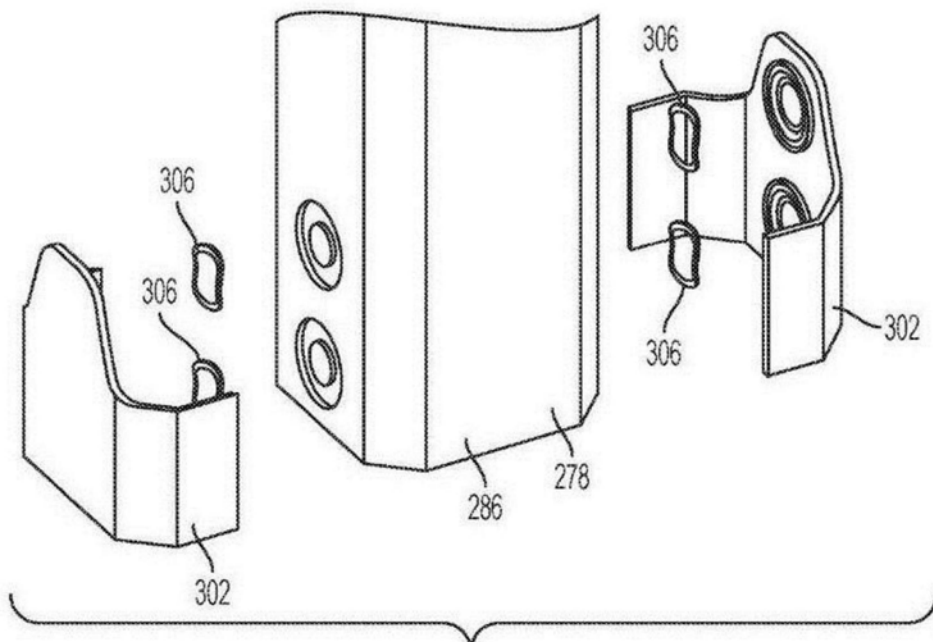


图 17

图17

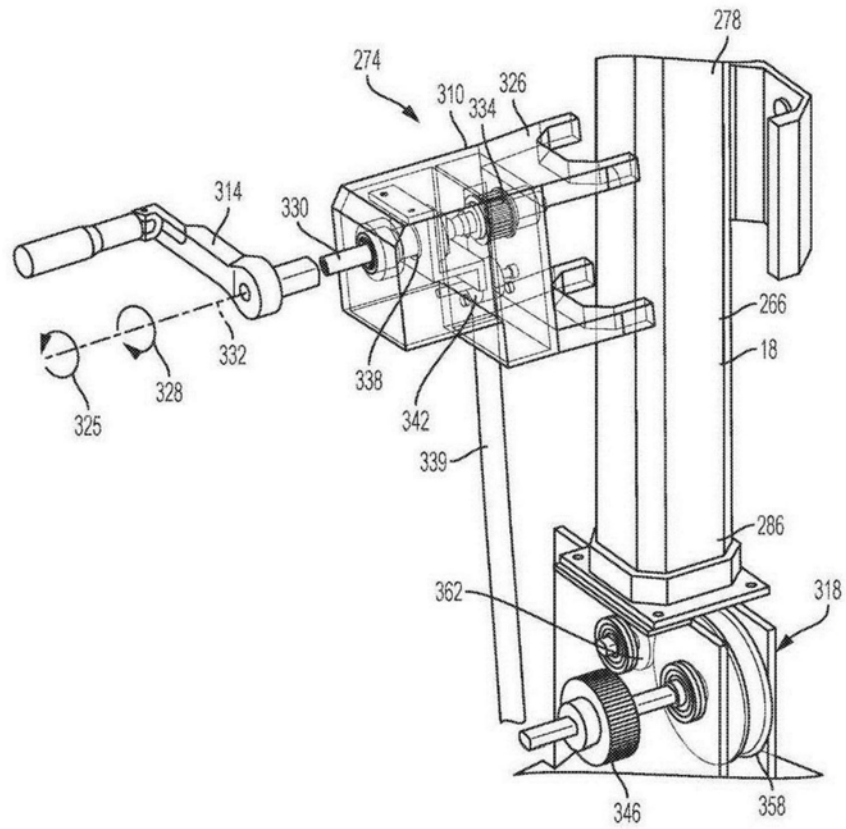


图18

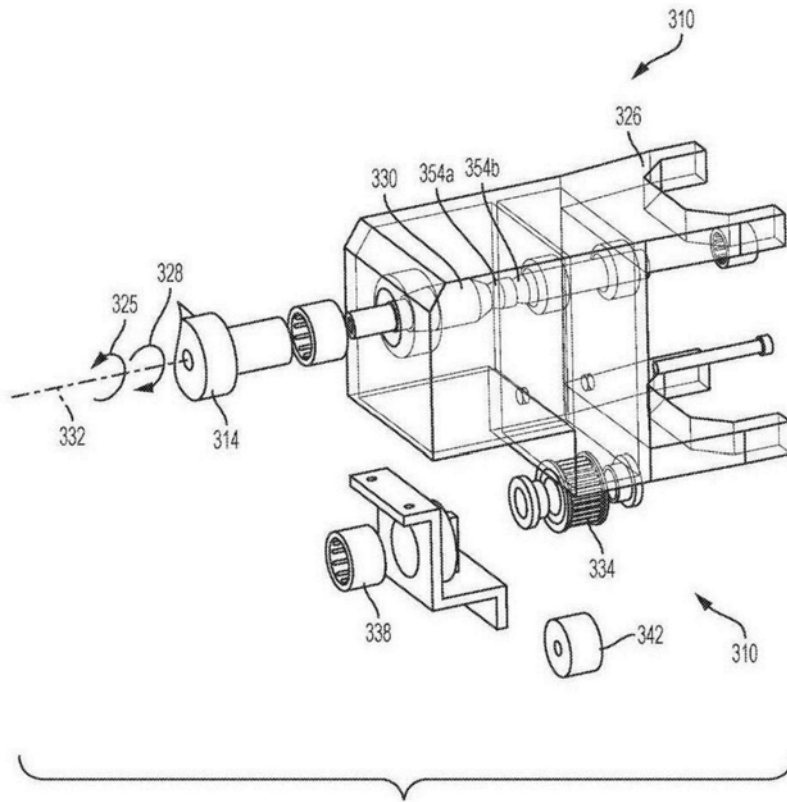


图 19

图19

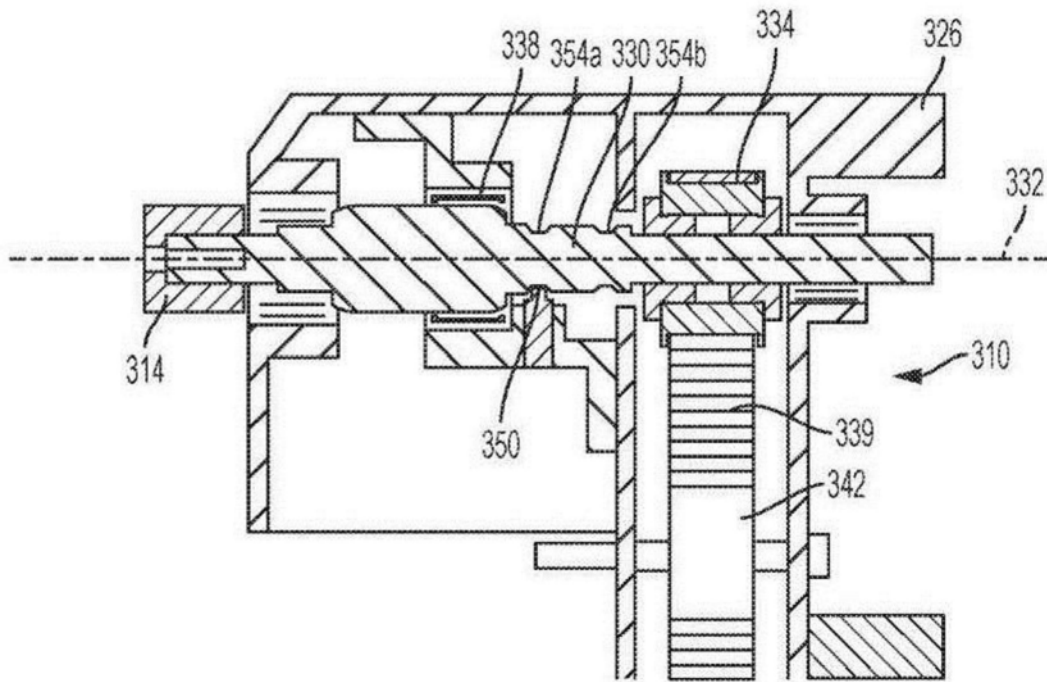


图20

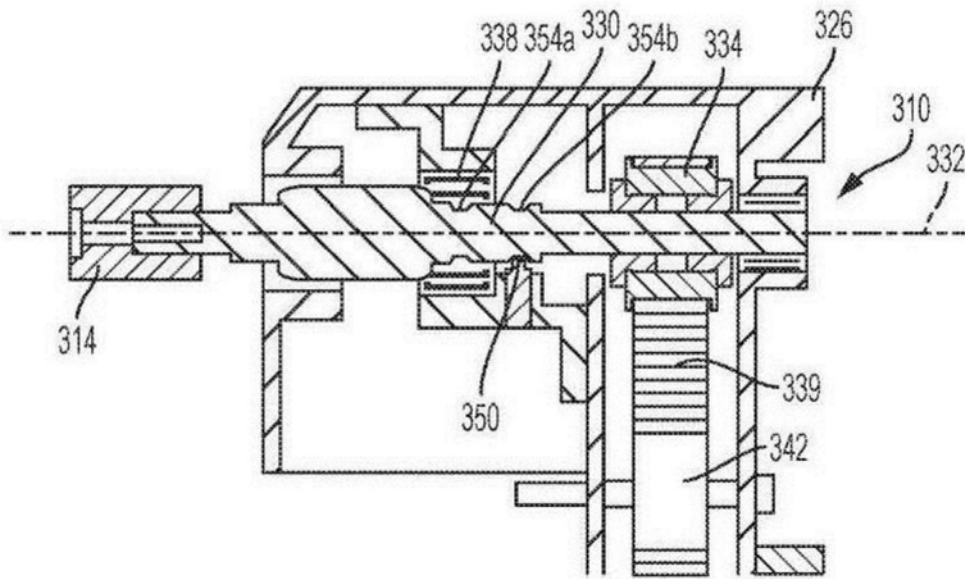


图21

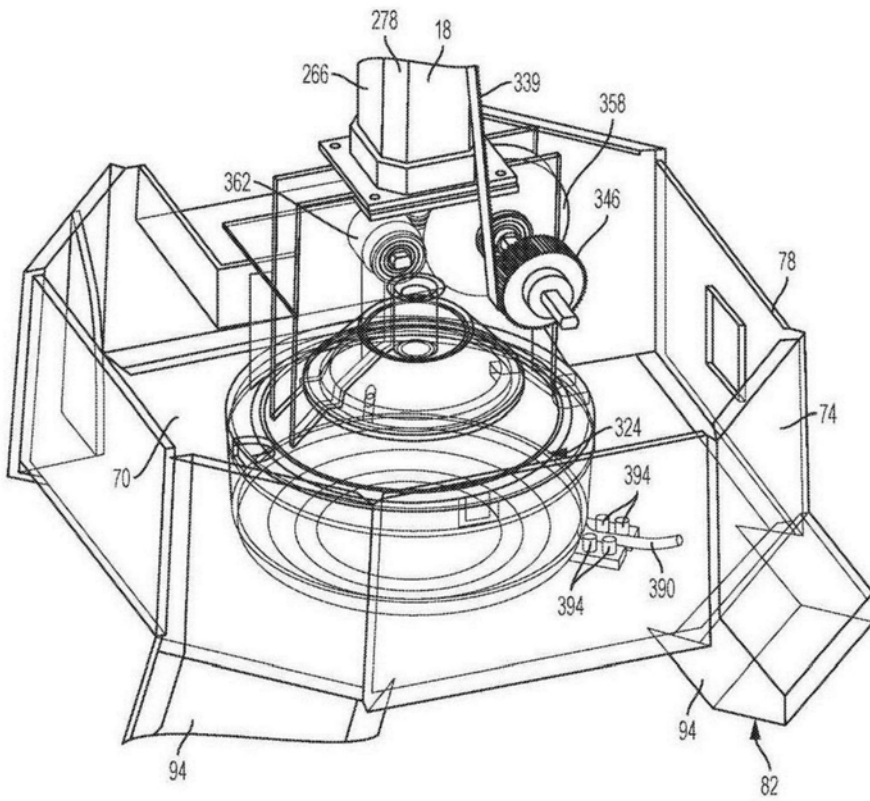


图22

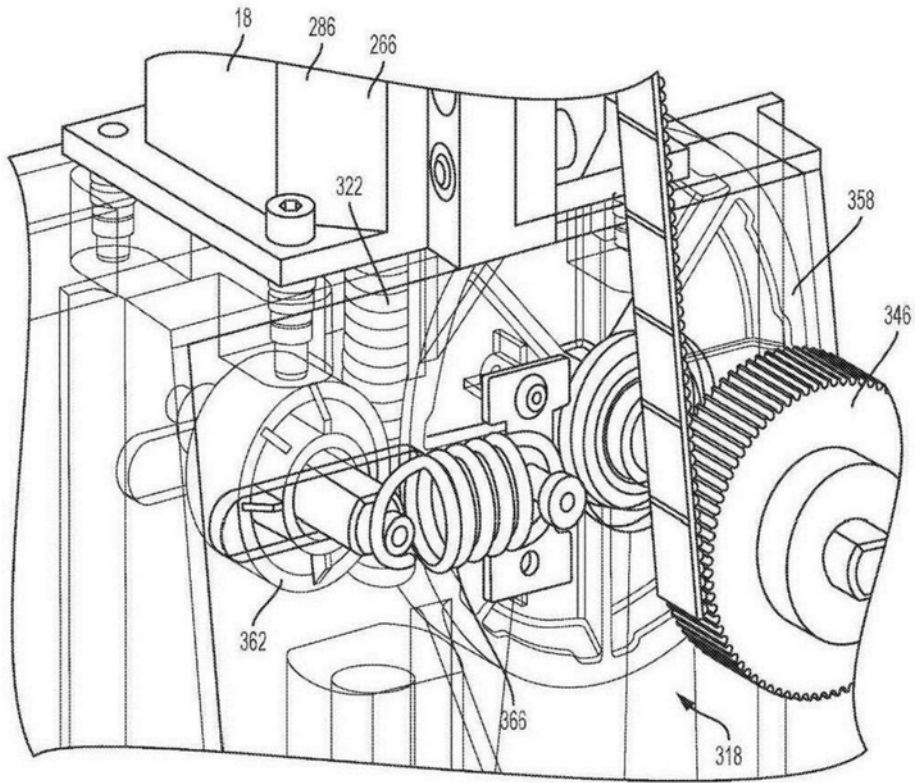


图23

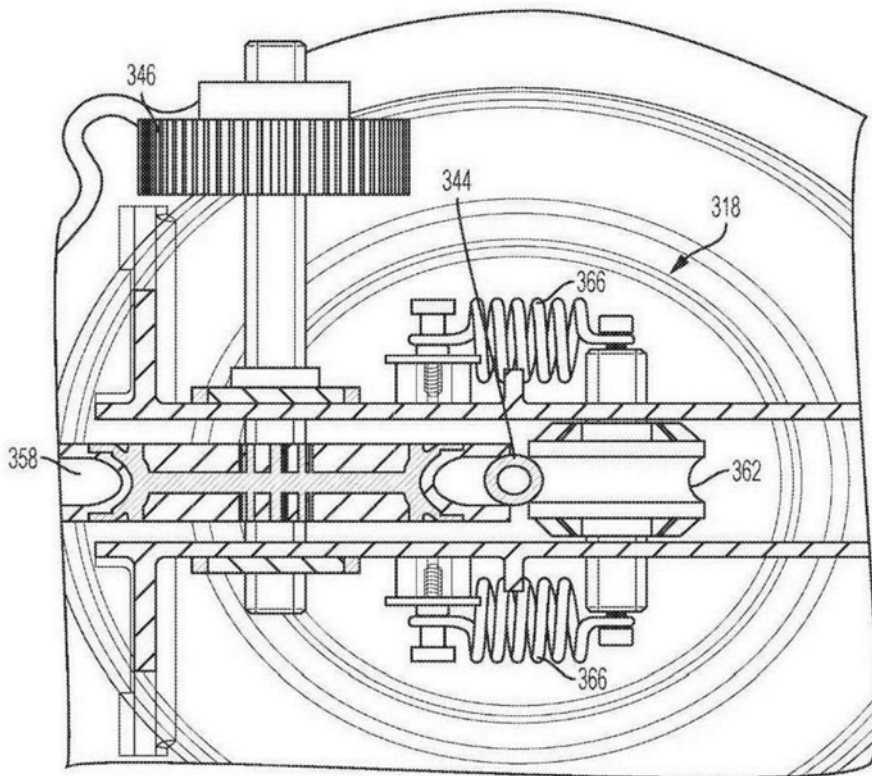


图24

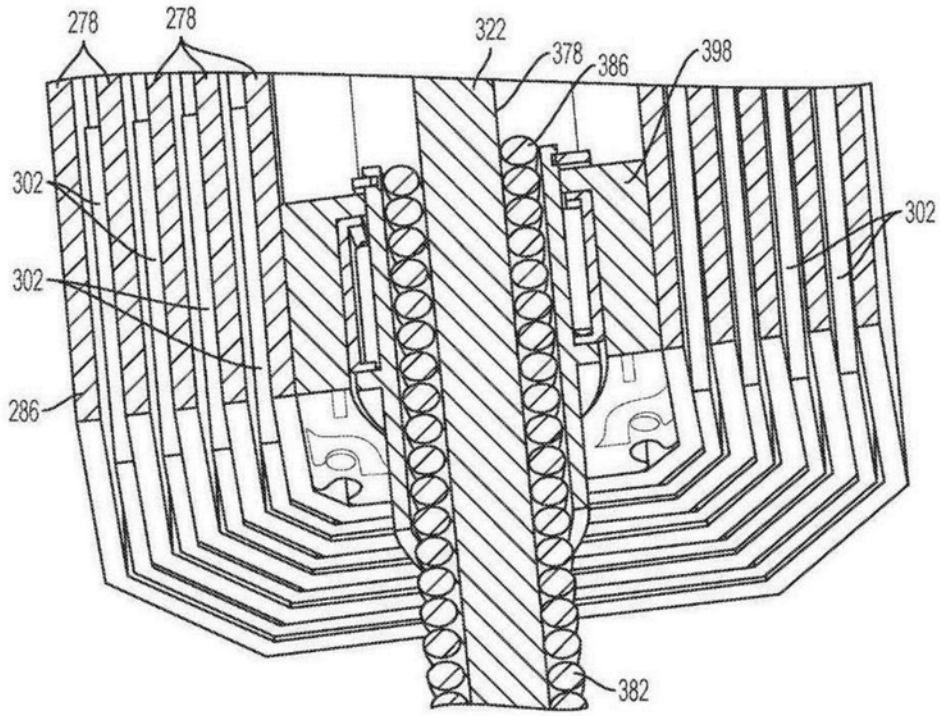


图25

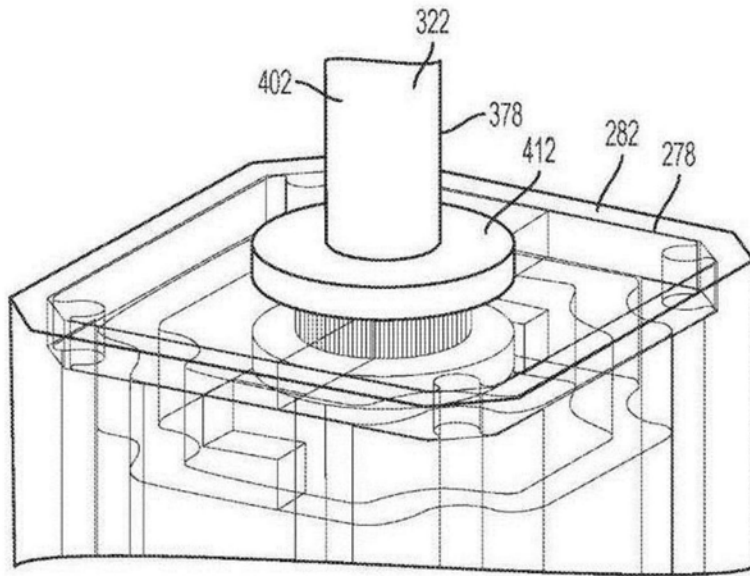


图26

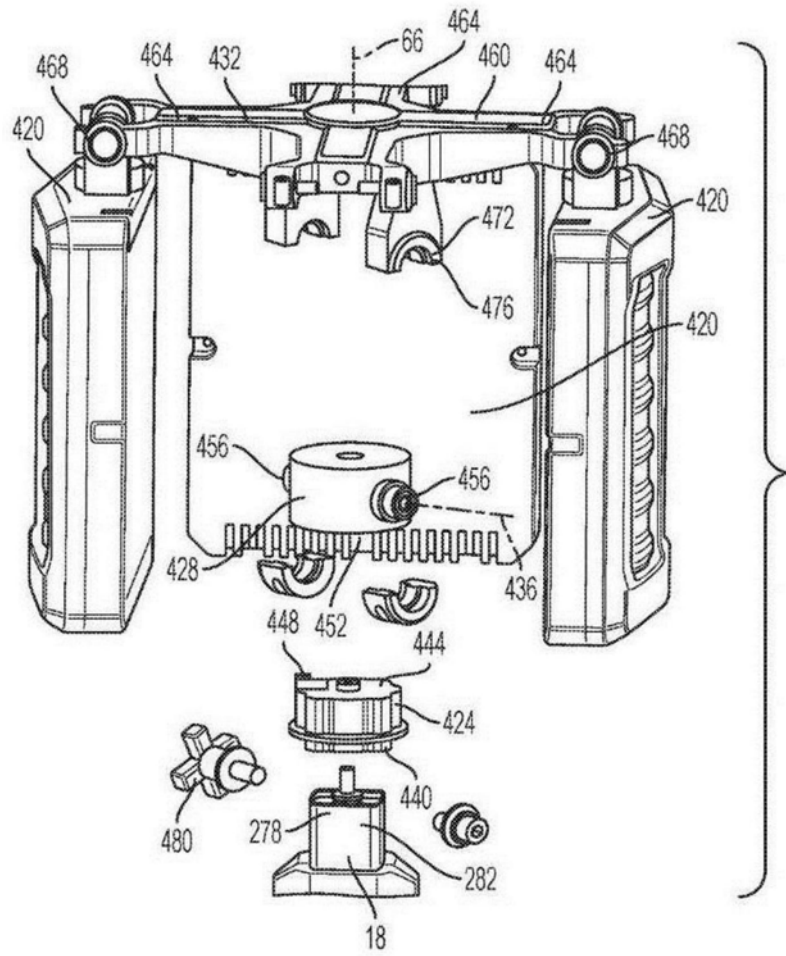


图27

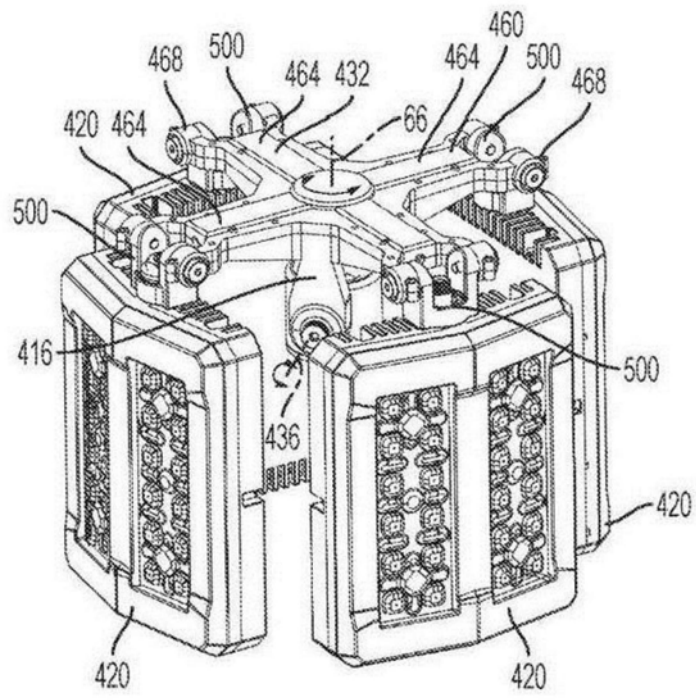


图28

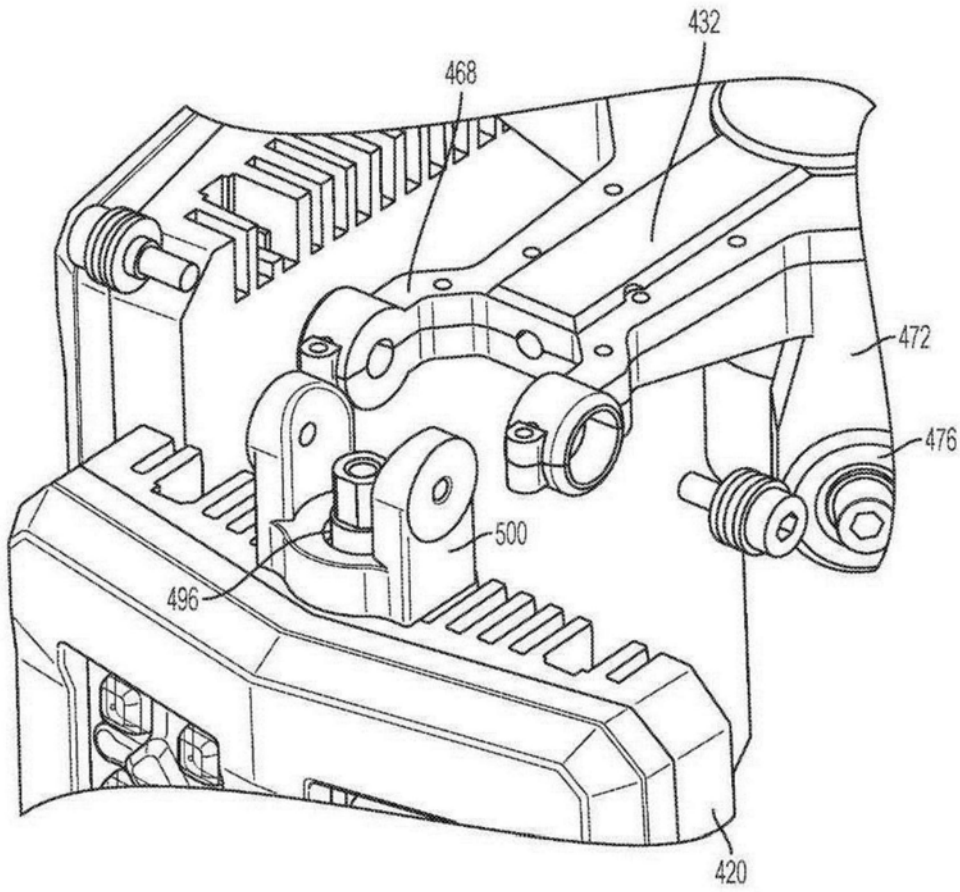


图29

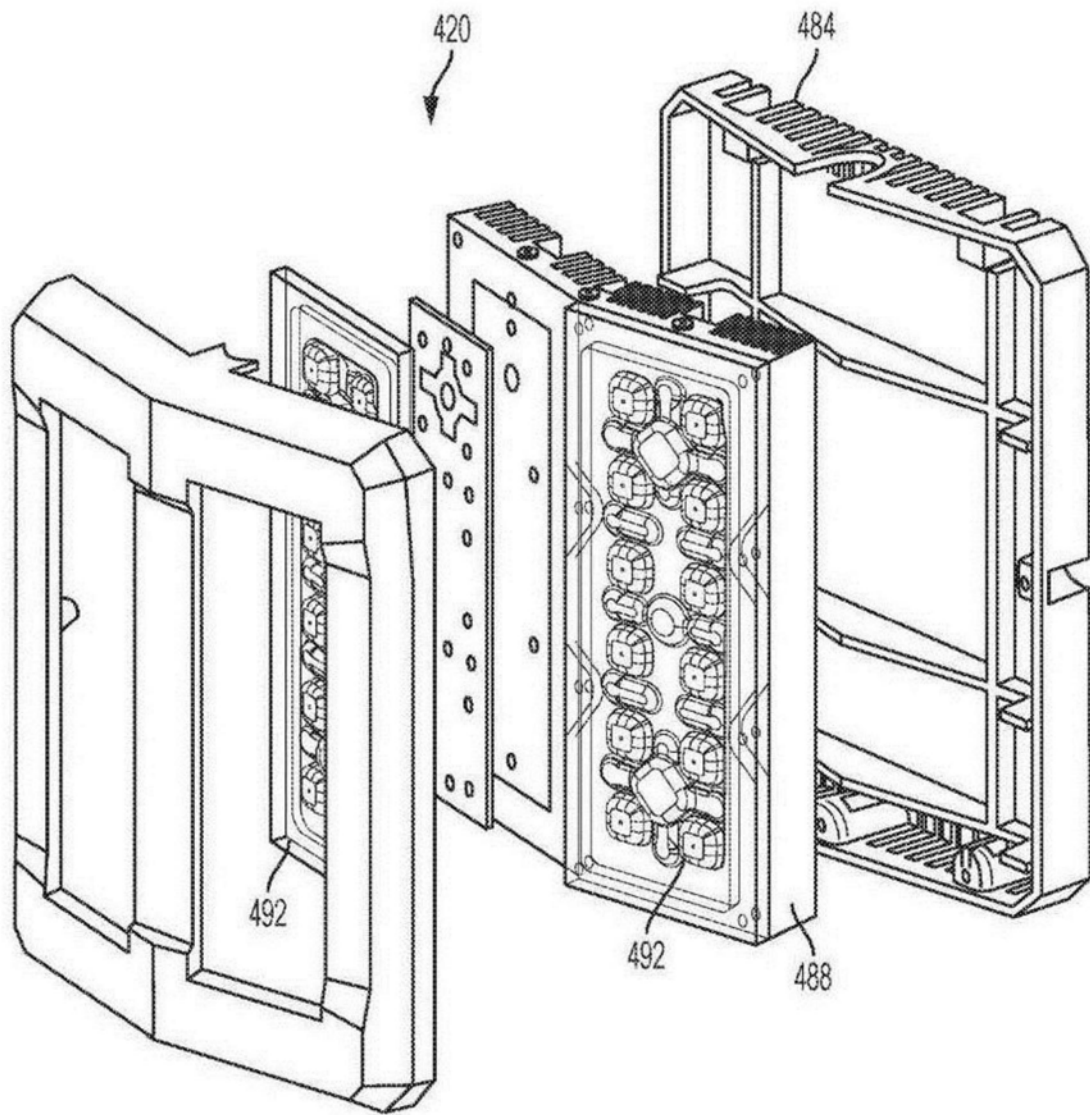


图30

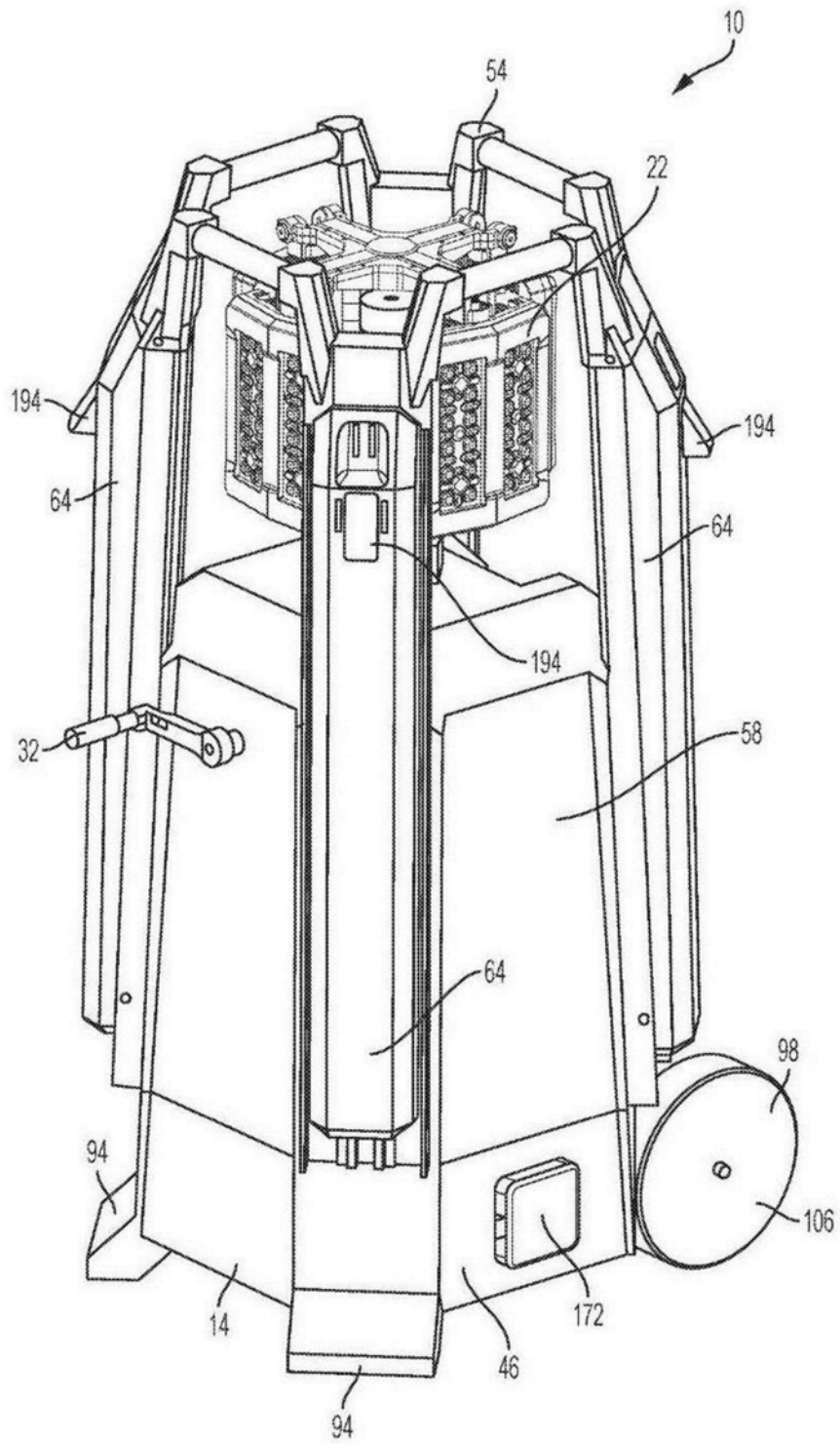


图31

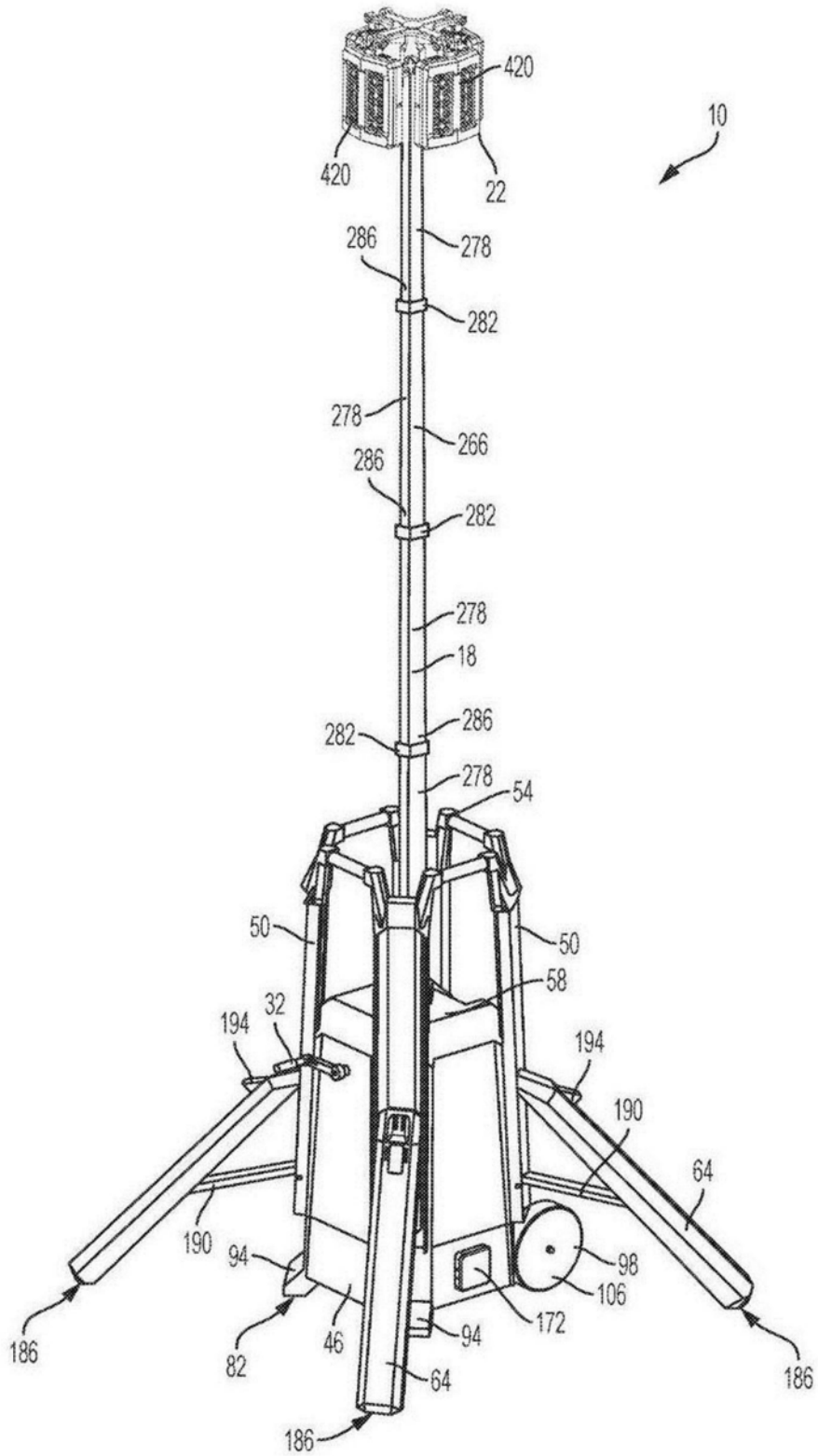


图32

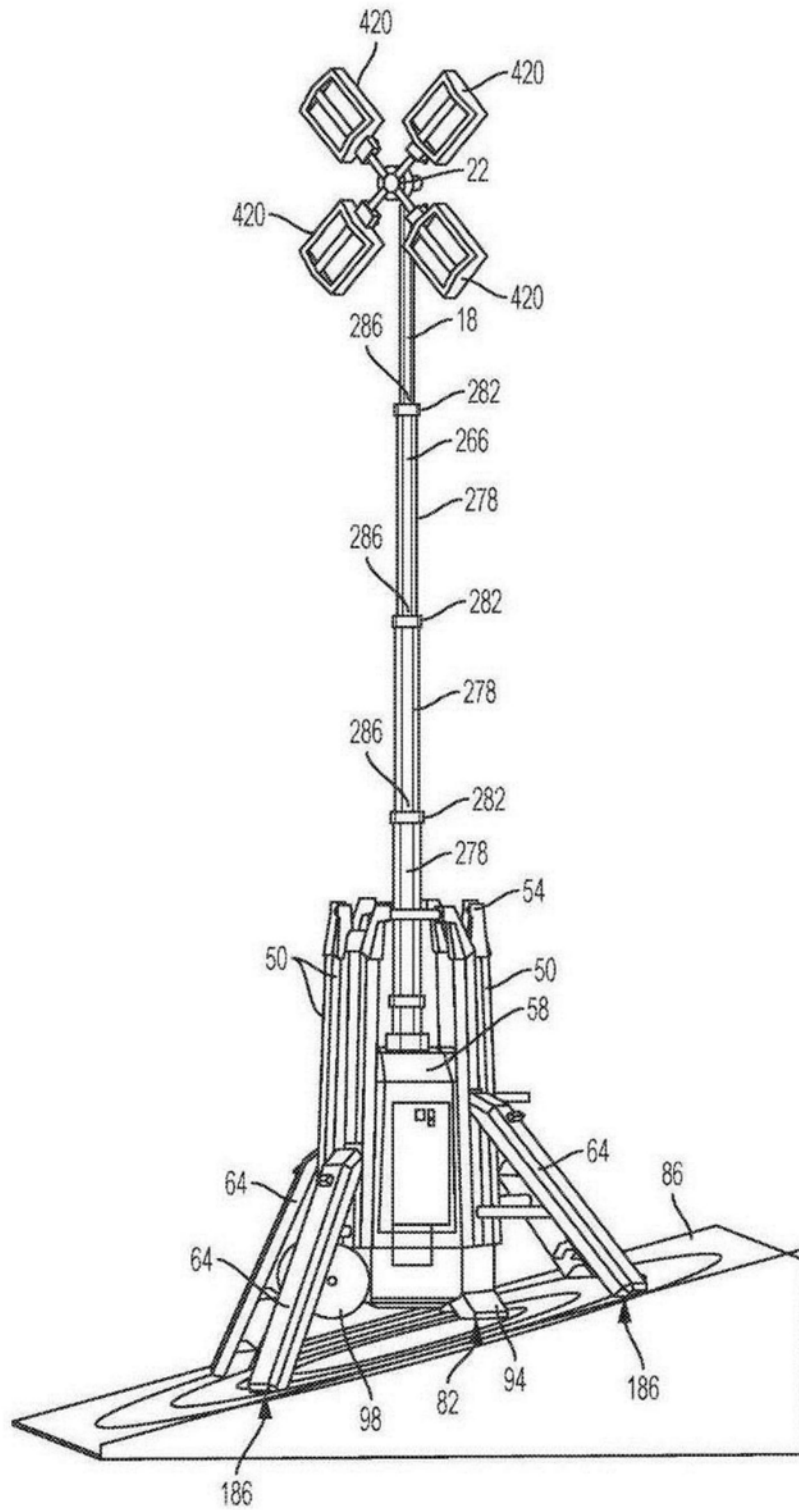


图33

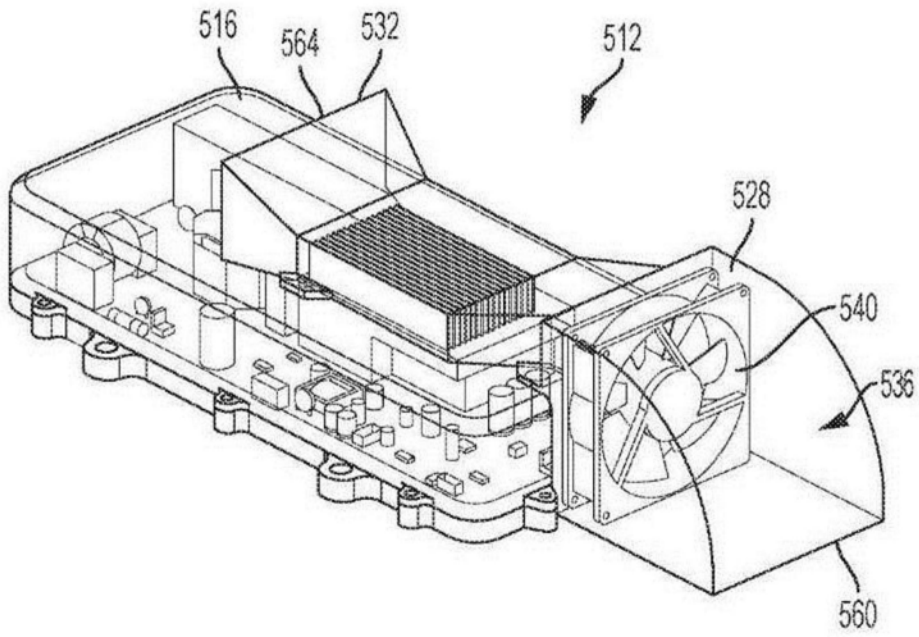


图34

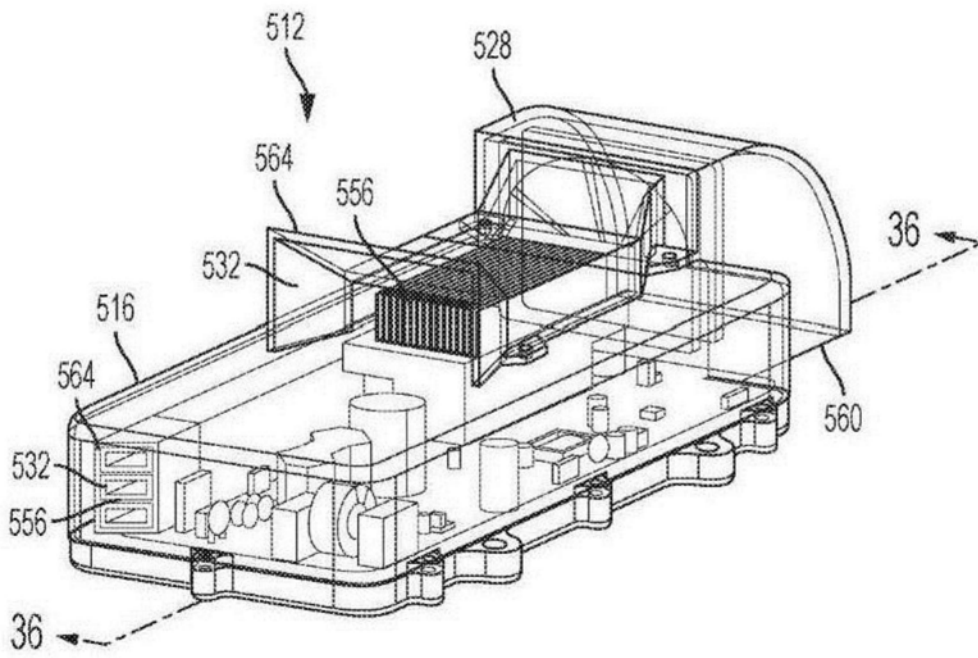


图35

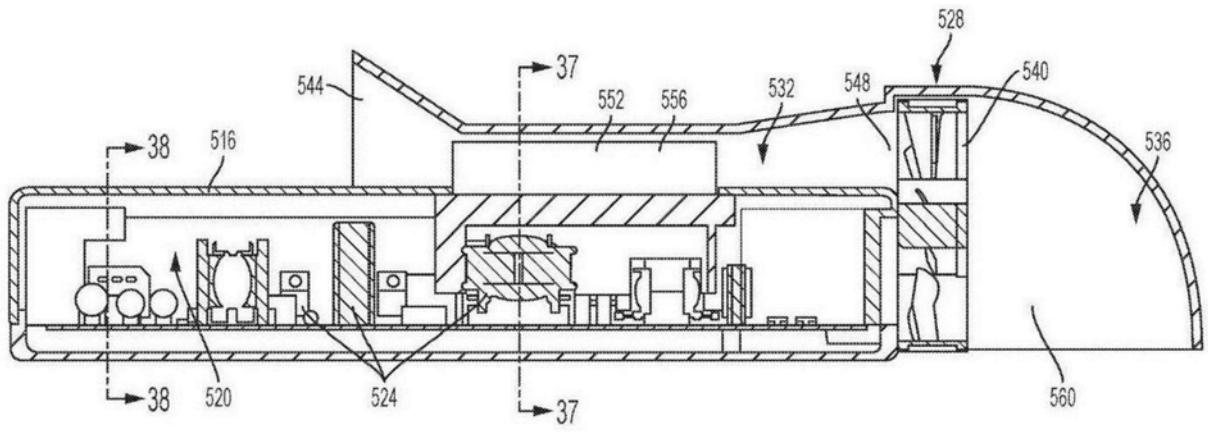


图36

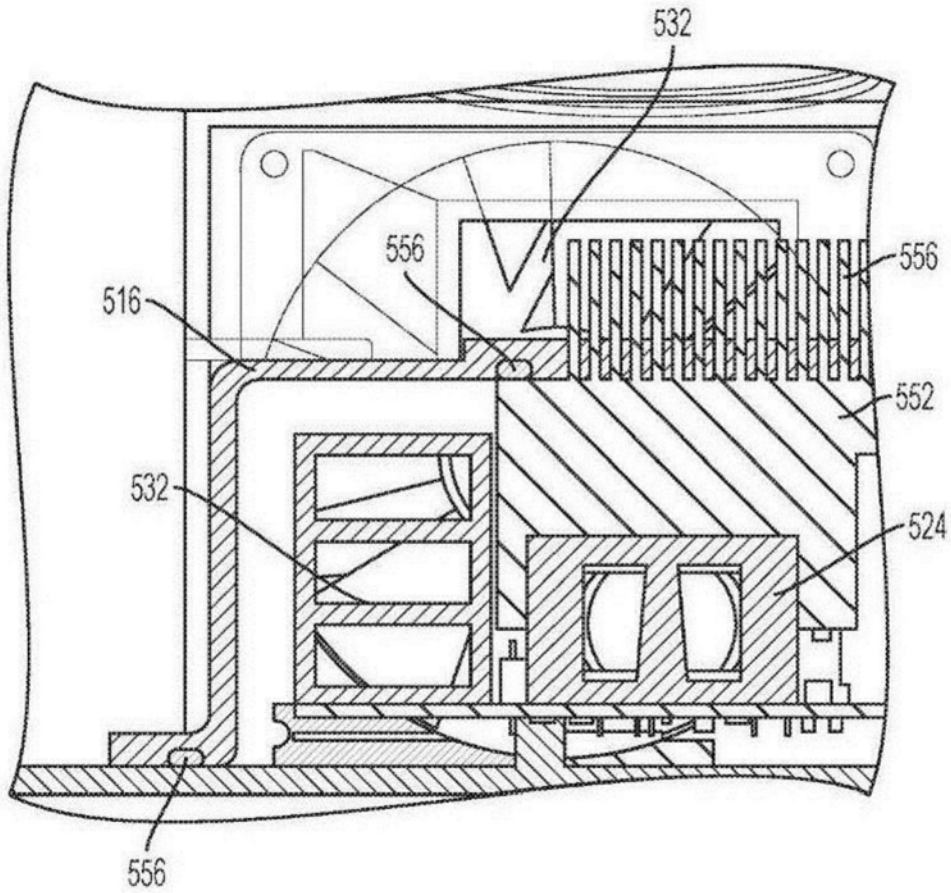


图37

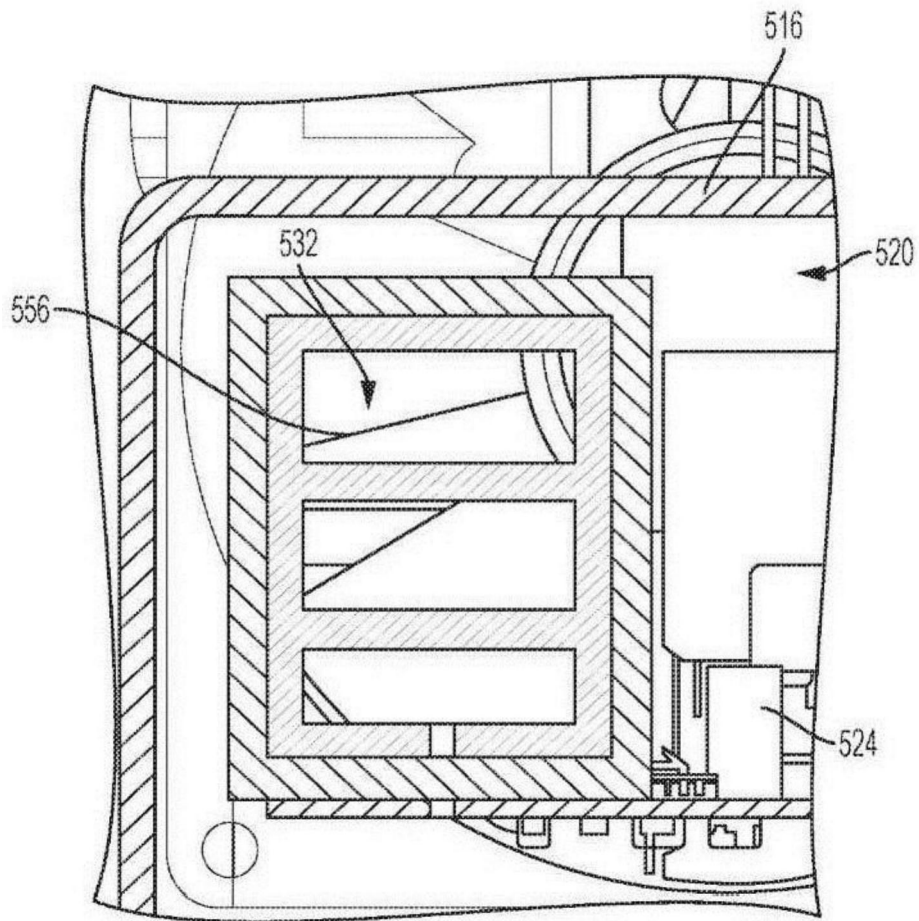


图38

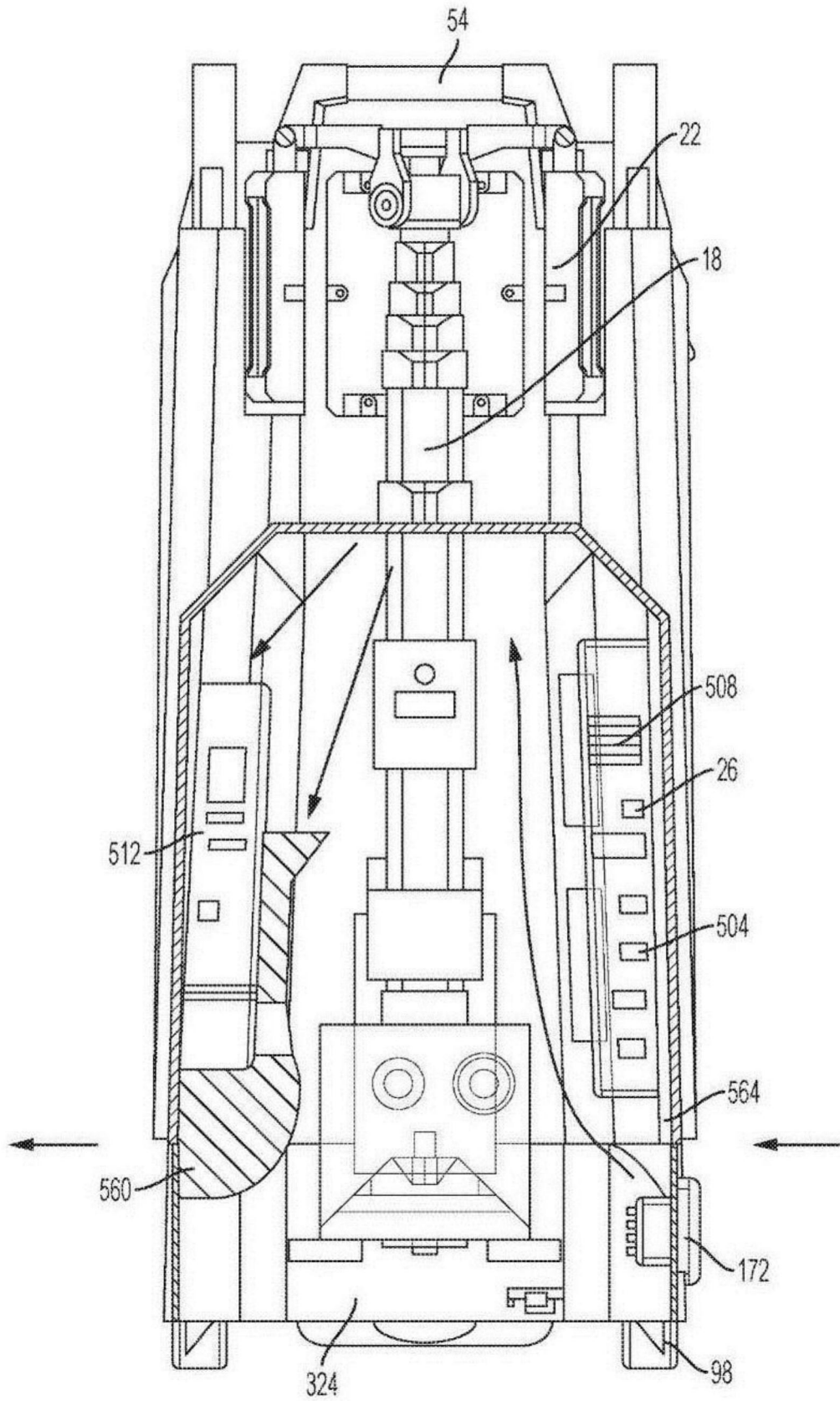


图39

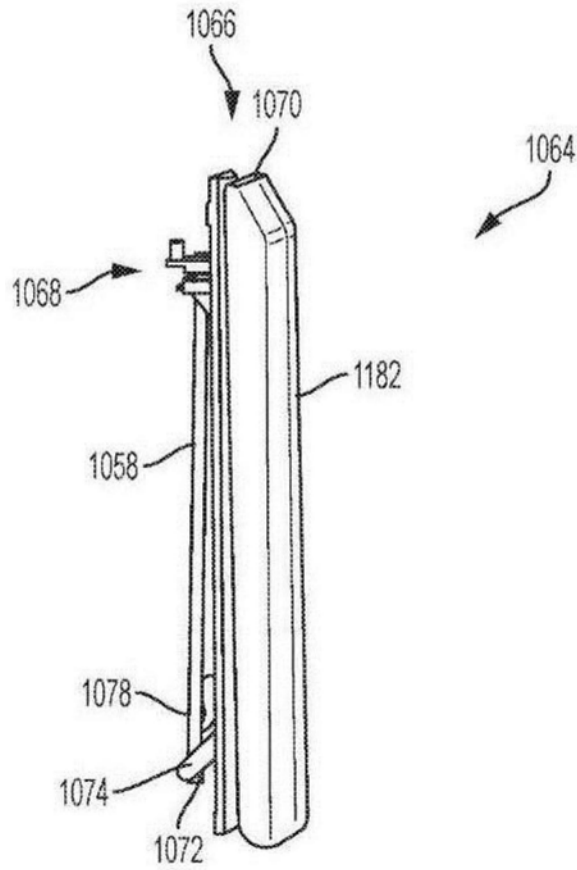


图40

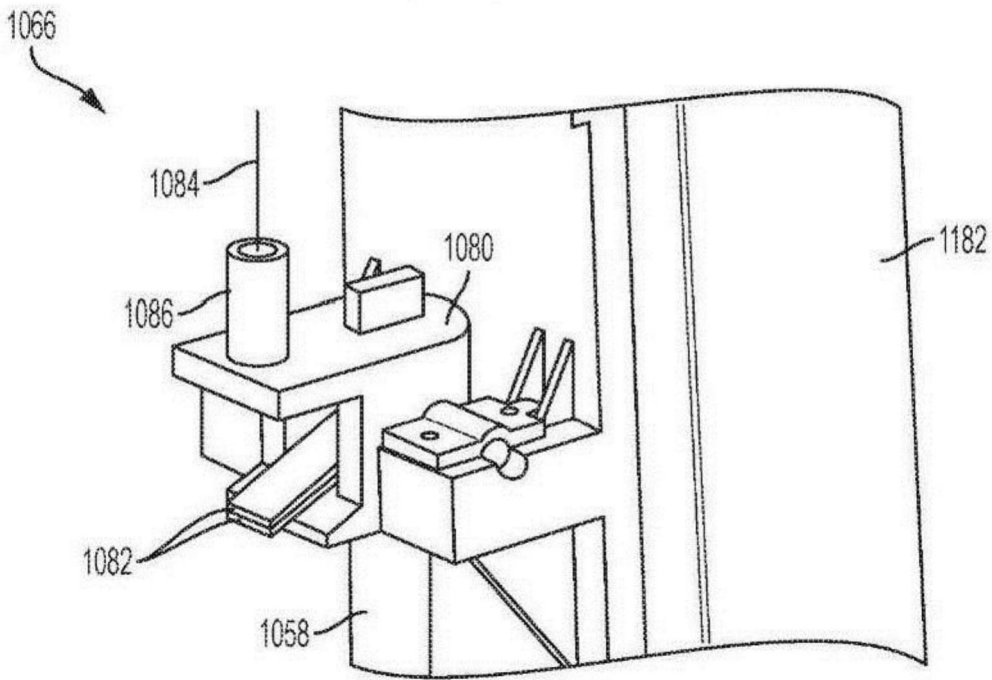


图41

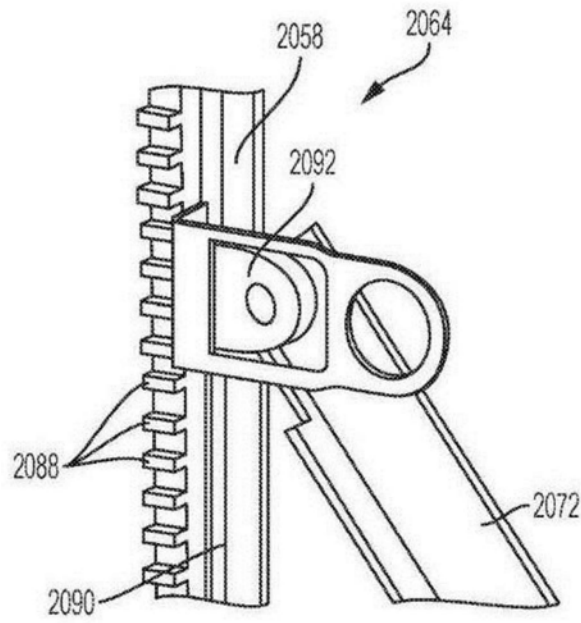


图42

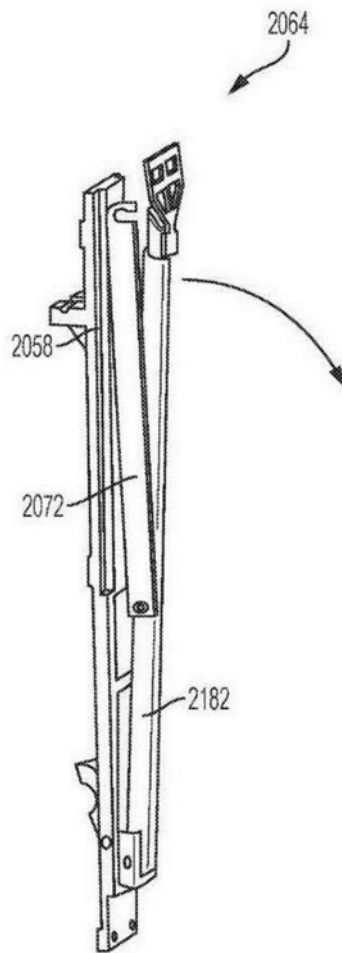


图43

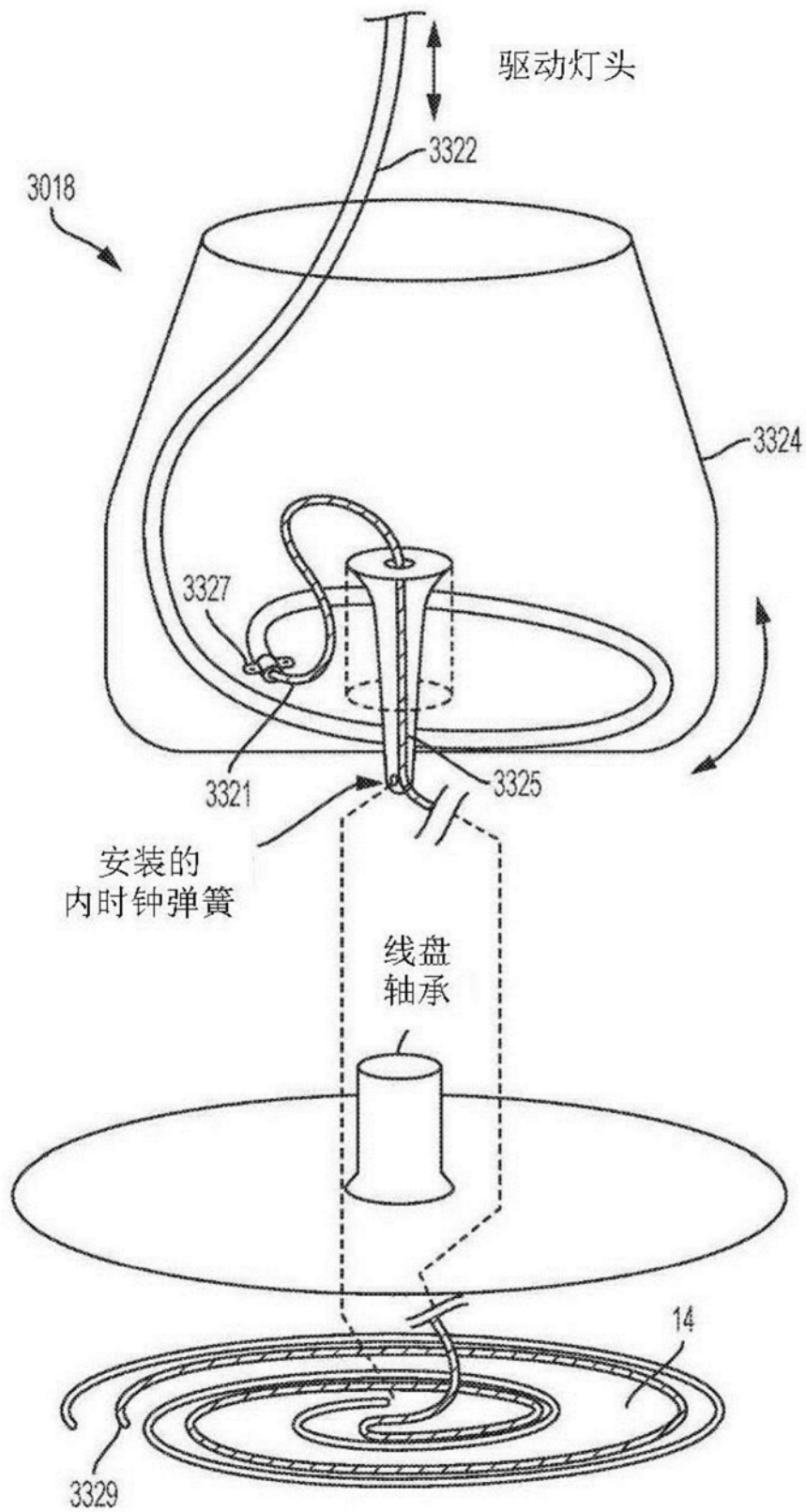


图44

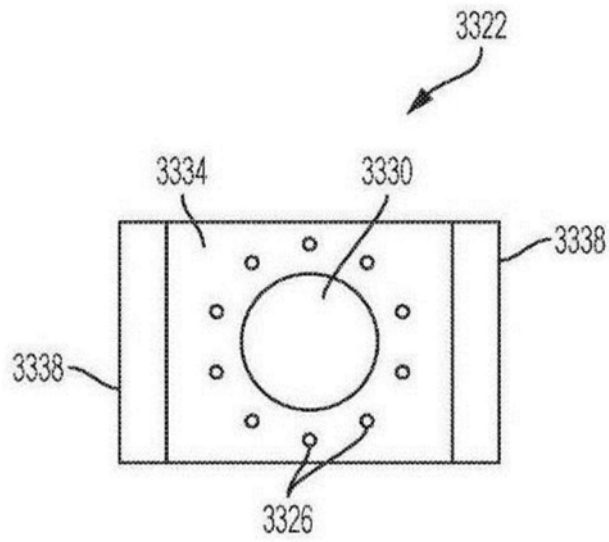


图45A

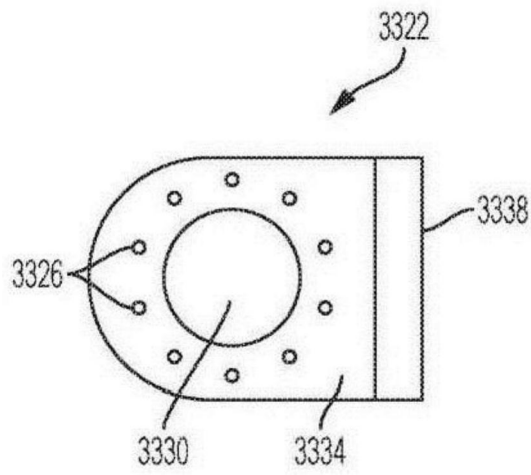


图45B

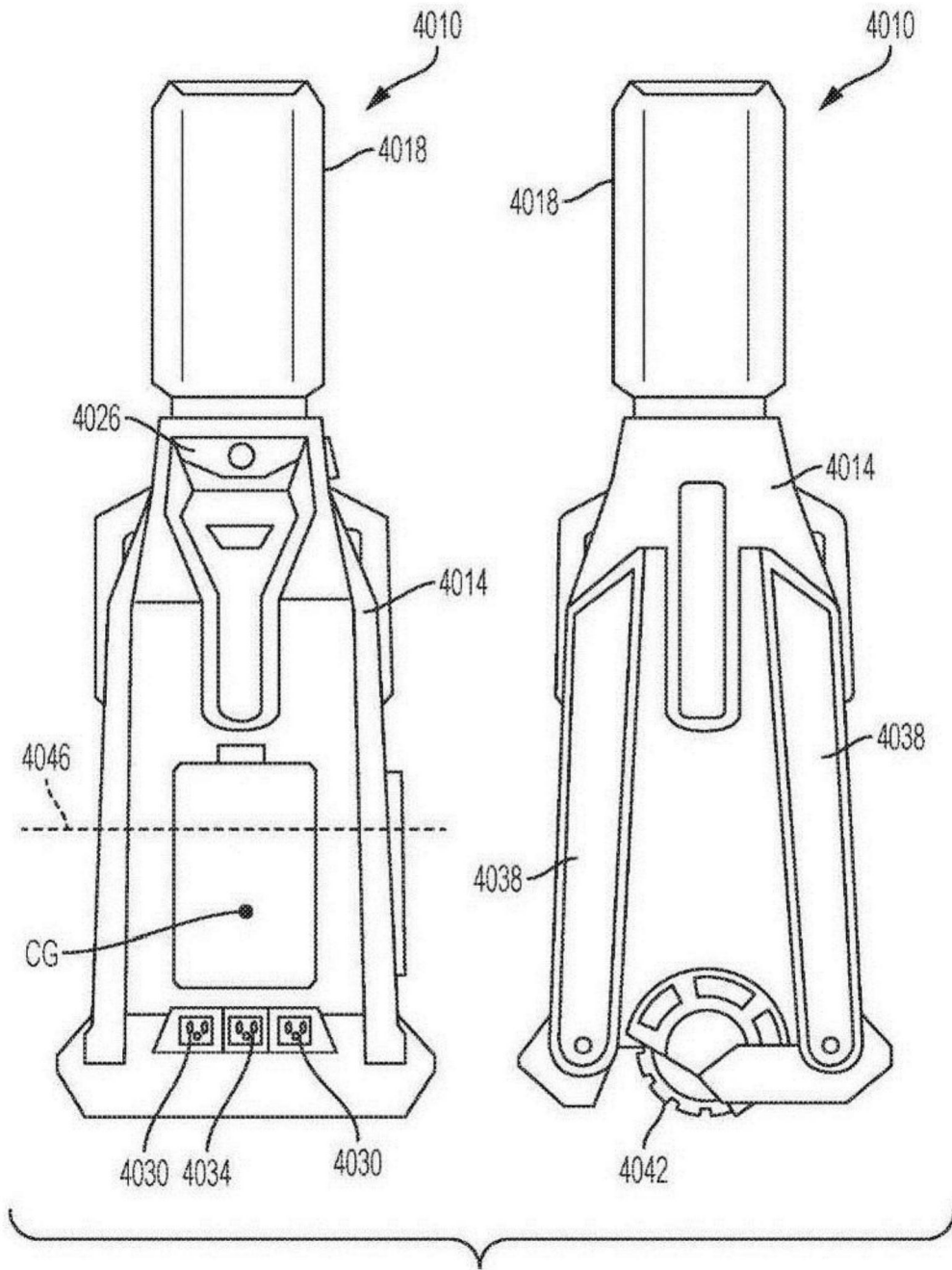


图 46

图 46

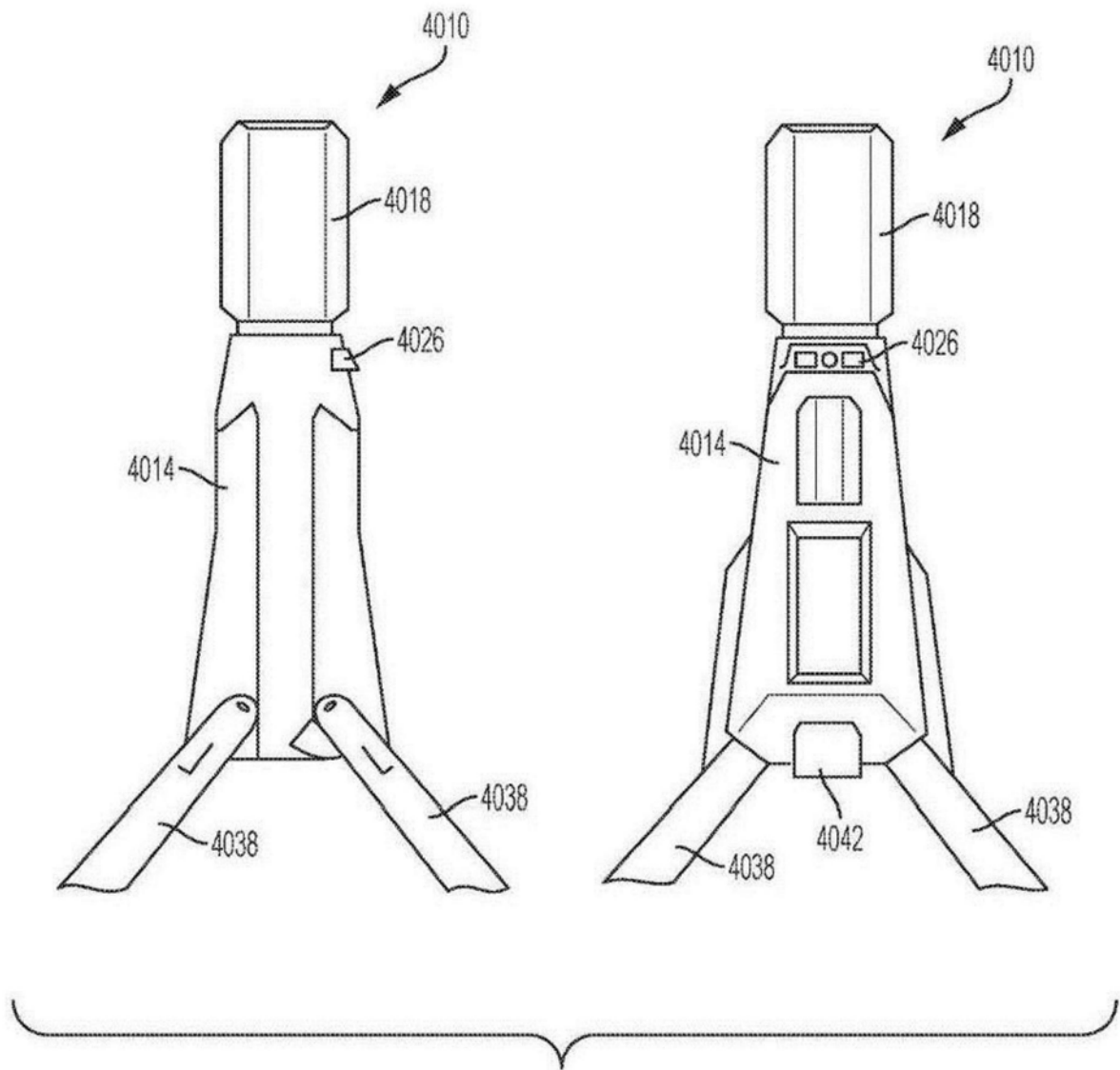


图 47

图47

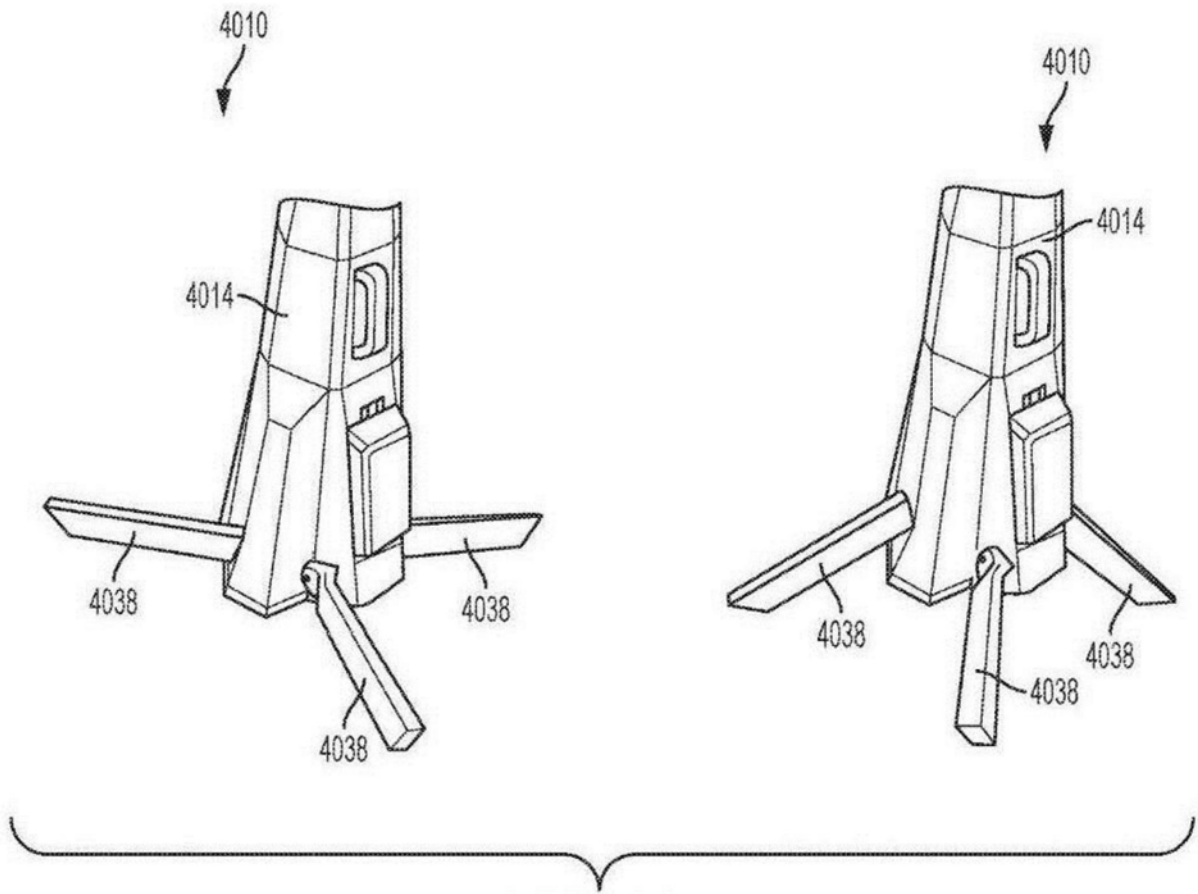


图 48

图48

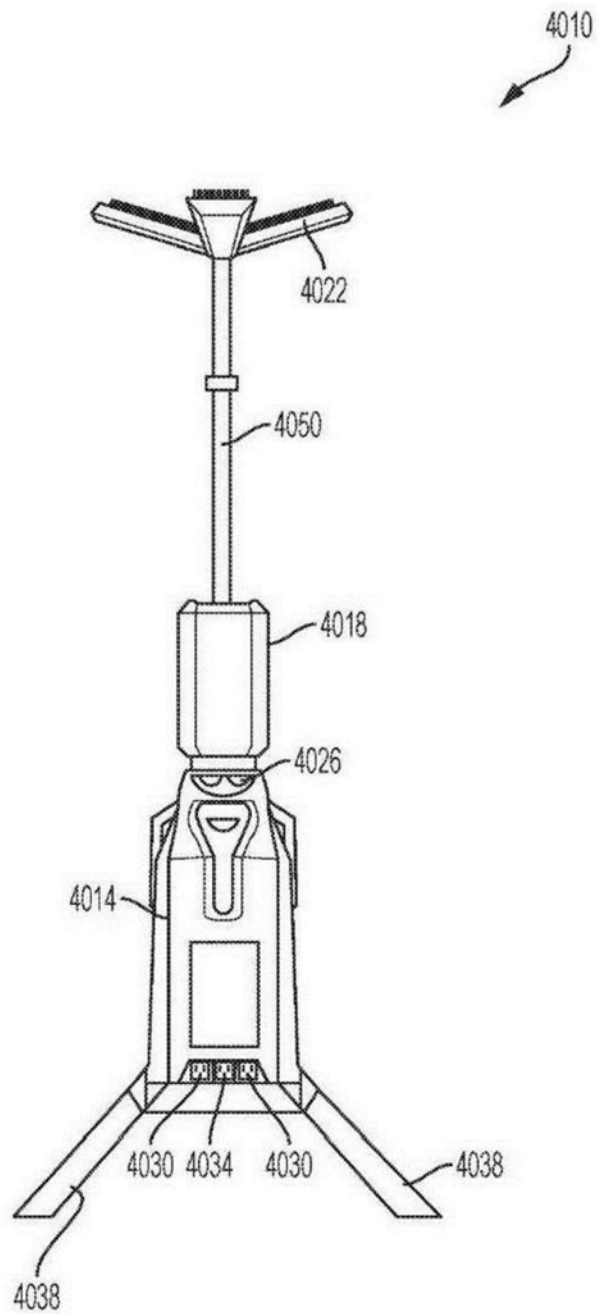


图49

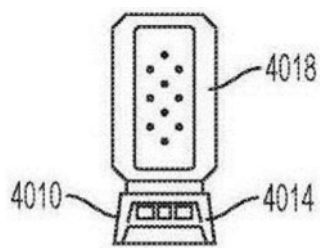


图50a

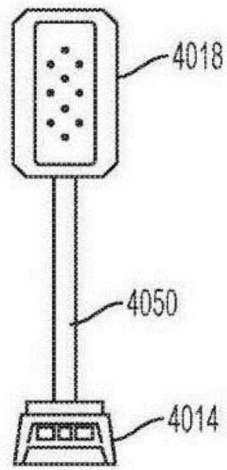


图50b

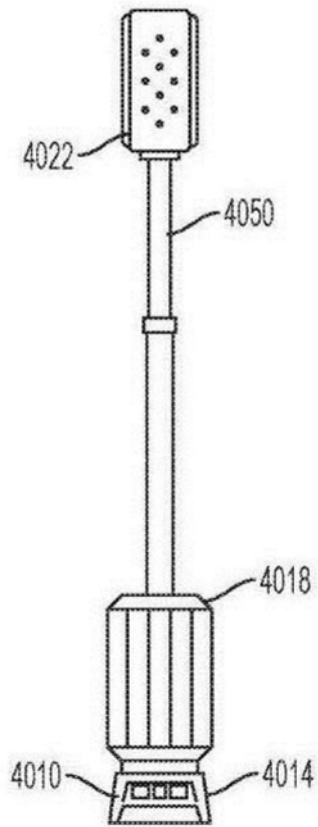


图50c

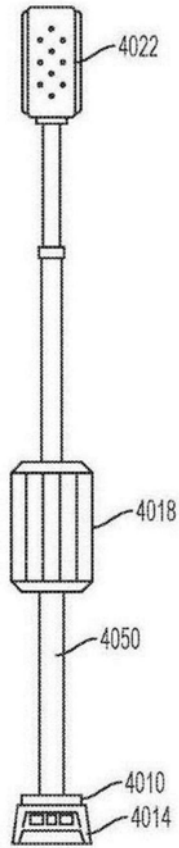


图50d

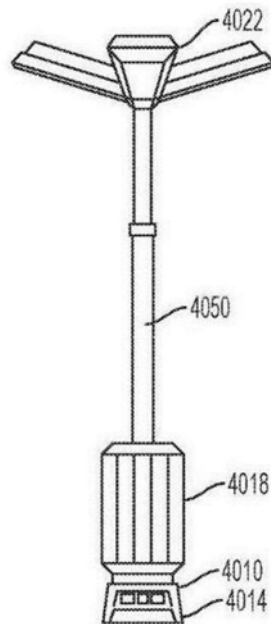


图50e

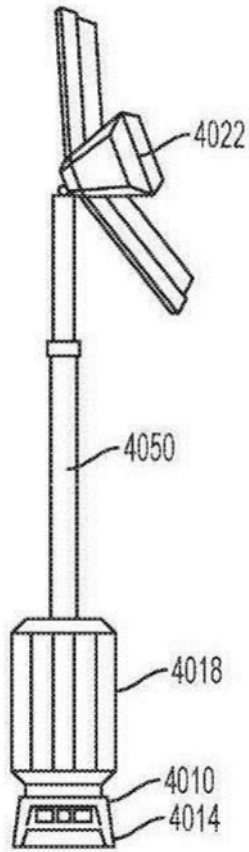


图50f

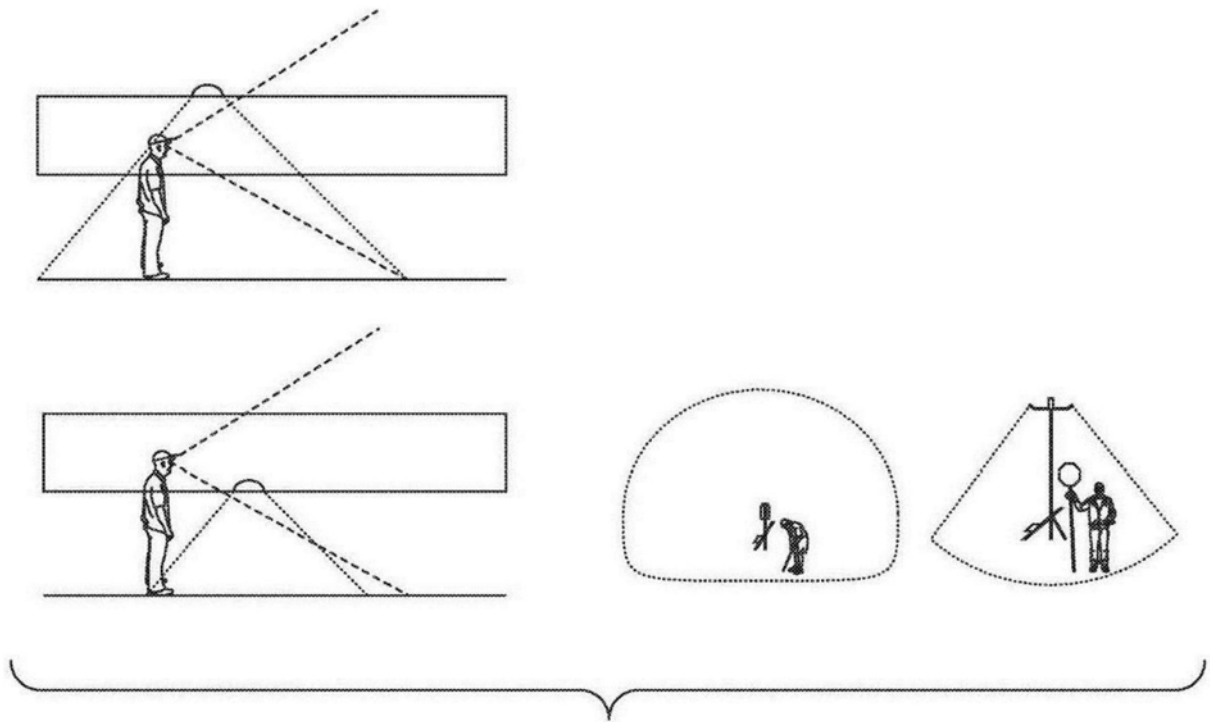


图 51

图51

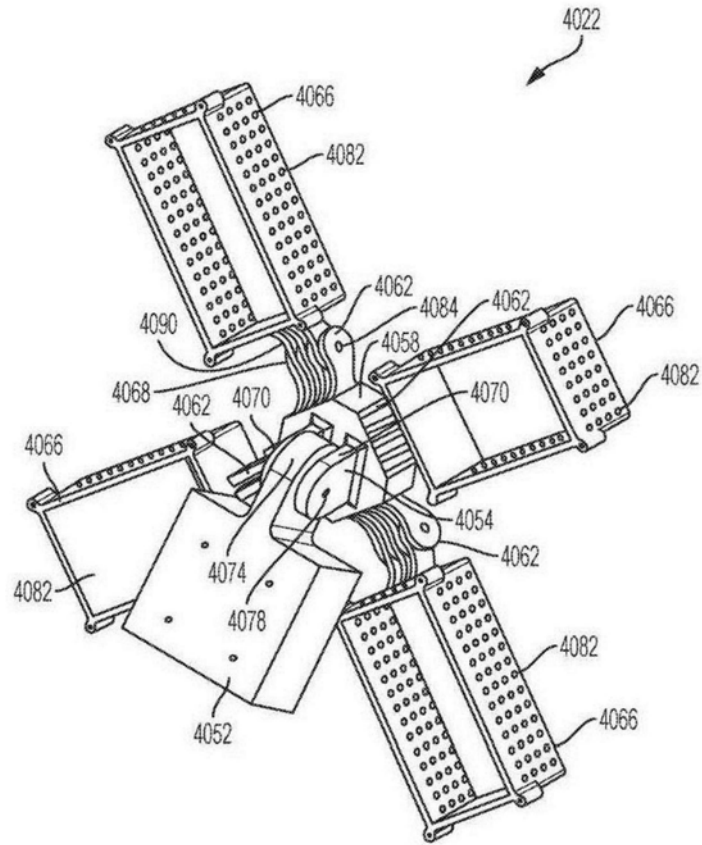


图52

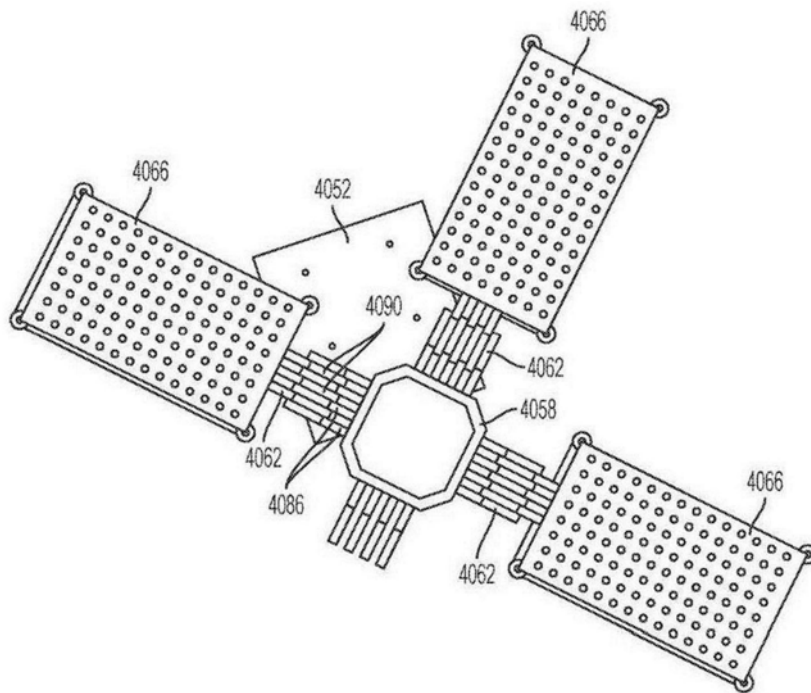


图53

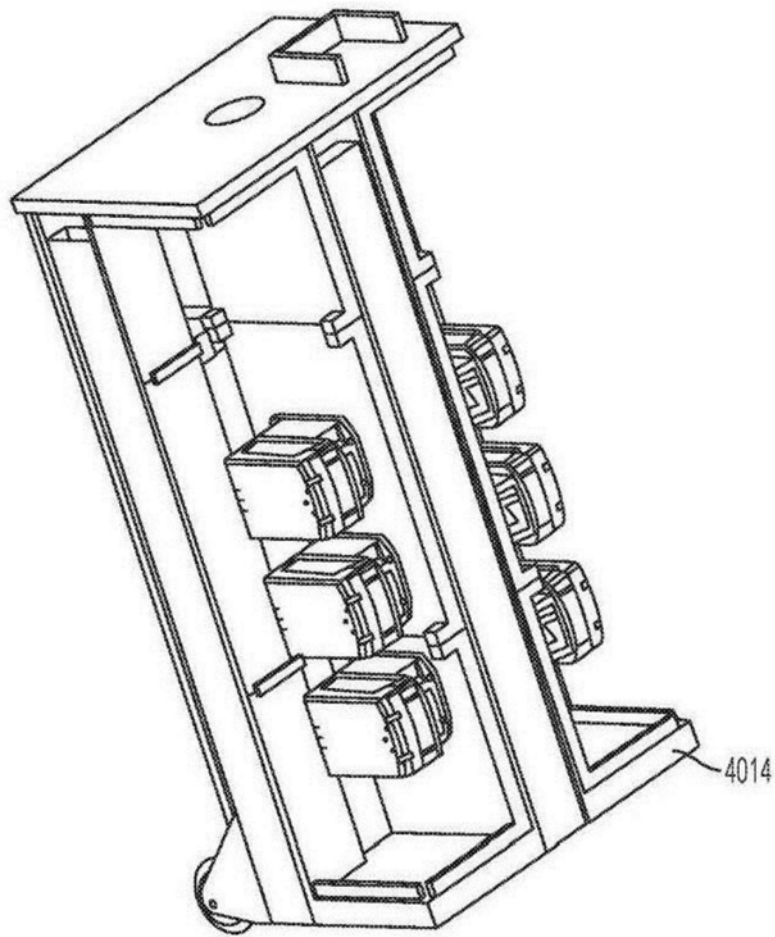


图54

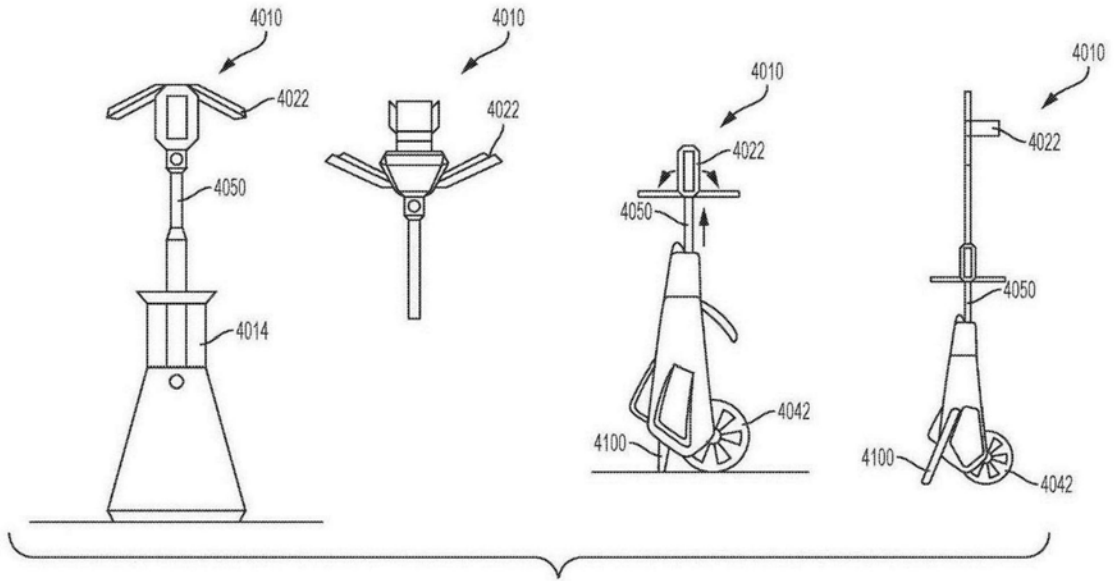


图 55

图55

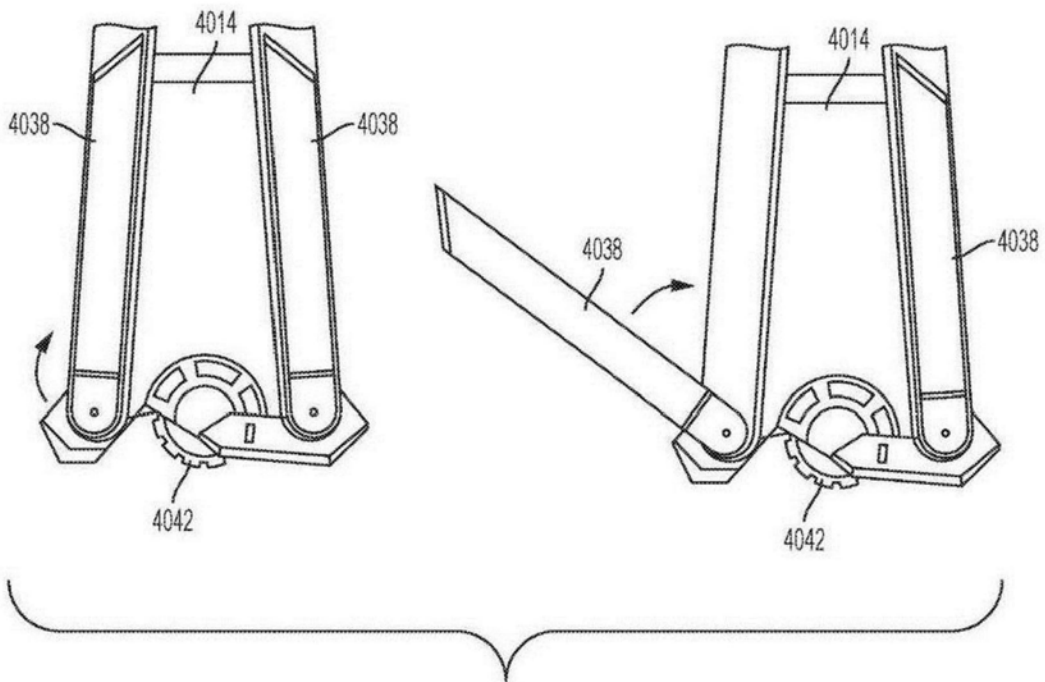


图 56

图56