



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510064062. X

[43] 公开日 2005 年 10 月 12 日

[11] 公开号 CN 1680075A

[22] 申请日 2005. 4. 6

[21] 申请号 200510064062. X

[30] 优先权

[32] 2004. 4. 6 [33] US [31] 10/819,248

[32] 2004. 8. 30 [33] US [31] 10/929,195

[71] 申请人 布莱克和戴克公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 文森特·P·库珀

韦斯顿·J·范沃姆贝克

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

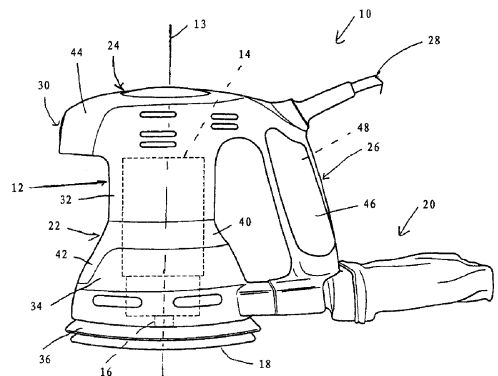
代理人 葛青 李晓舒

权利要求书 4 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称 具有垂直手柄的轨道式砂磨机

[57] 摘要

一种轨道式砂磨机，其具有确定轴线的壳体。电机和具有砂磨元件的输出部在所述轴线上对齐。所述壳体包括电源及致动部件，以向所述砂磨机通电和断电。手柄与所述壳体间隔开，并基本上平行于所述轴线。另外，附加握持部件可置于壳体上，以提供多个握持表面。



- 1、一种具有多个握持部件的砂磨机，包括：
壳体，其具有顶部、中部和底部，并且中部和底部基本上具有相同的中心垂直轴；
砂磨元件，其位于壳体的底部；
第一握持部件，其包括与壳体间隔开并基本上平行于壳体的手柄；
第二握持部件，其大致位于壳体的底部，第二握持部件绕壳体延伸并具有平滑向外弯曲的形状。
- 2、如权利要求 1 所述的砂磨机，其中，壳体的中部大致为圆柱部分并且壳体的底部是截头圆锥部分。
- 3、如权利要求 1 所述的砂磨机，其中，手柄与壳体的间隔允许用户的手穿过手柄和壳体之间的空间而易于握持壳体的中部或底部，并且壳体成形为允许用单手容易地进行握持。
- 4、如权利要求 1 所述的砂磨机，还包括：第三握持部件，其位于壳体的顶部并且其上具有凝胶状材料，以为用户形成舒适的握持表面。
- 5、如权利要求 4 所述的砂磨机，其中，第三握持表面大致为泪滴形。
- 6、如权利要求 1 所述的砂磨机，还包括：位于手柄底部的灰尘收集系统和位于手柄顶部的电源线。
- 7、一种具有多个握持部件的砂磨机，包括：
壳体，其具有圆柱部分和截头圆锥部分，圆柱部分和截头圆锥部分共轴间隔地围绕壳体的垂直轴，截头圆锥部分从圆柱部分向下延伸；
截头圆锥部分包括裙边和载架元件；
第一握持部件，其包括与壳体间隔开并基本上平行于壳体的垂直轴定向的手柄，第一握持部件上具有第一握持表面；以及
第二握持部件，其基本上位于截头圆锥部分上并具有弯曲的第二握持表面。
- 8、如权利要求 7 所述的砂磨机，其中，手柄与壳体的间隔允许用户的手穿过手柄和壳体之间的空间而易于握持壳体的圆柱部分或截头圆锥部分，并且壳体成形为允许用单手容易地进行握持。
- 9、如权利要求 7 所述的砂磨机，还包括：第三握持部件，其在圆柱部

分之上延伸并且其上具有凝胶状材料，以产生第三握持表面。

10、如权利要求 9 所述的砂磨机，其中，所述第三握持表面大致为泪滴形。

5 11、如权利要求 7 所述的砂磨机，还包括：位于手柄底部的灰尘收集系统和位于手柄顶部的电源线。

12、一种具有多个握持部件的砂磨机，包括：

壳体，其具有顶部、中部和底部以及垂直轴，至少中部和底部基本具有相同垂直轴；

手柄握持部件，其与壳体间隔开并基本上平行于该轴；

10 壳体握持部件，其基本上位于壳体的底部；

顶部握持部件，其基本上位于壳体的顶部并且其上具有减震材料，以形成舒适的握持表面。

13、如权利要求 12 所述的砂磨机，其中，手柄握持部件与壳体间隔开，以允许用户的手穿过手柄和壳体之间的空间而易于握持壳体握持部件，并且
15 壳体的尺寸为允许用单手容易地进行握持。

14、一种动力驱动的摆动工具，包括：

壳体，所述壳体具有纵轴，在所述壳体的基本上整个垂直范围上该纵轴基本上设置在所述壳体的中心，所述壳体具有上部握持表面；

电机，其置于所述壳体内；

20 载架，其置于所述壳体下方并由所述电机驱动以摆动；

侧握持表面，其从所述壳体产生位移，以在所述侧握持表面和所述壳体之间形成开放空间。

15、如权利要求 14 所述的工具，其中所述侧握持表面具有基本上垂直延伸的纵轴。

25 16、如权利要求 14 所述的工具，其中所述侧握持表面具有纵轴，其与所述壳体的纵轴形成位于 8.46° 到 18.46° 范围内的角度。

17、如权利要求 16 所述的工具，其中所述角度基本上等于 13.46° 。

18、如权利要求 14 所述的工具，其中所述载架包括砂磨板并由所述电机驱动进行轨道运动。

30 19、如权利要求 14 所述的工具，其中所述壳体包括从所述上部握持表面向下延伸的圆柱部分和从所述圆柱部分向下延伸的截头圆锥部分，所述截

头圆锥部分提供了所述壳体的下部握持表面。

20、一种动力驱动摆动工具，包括：

壳体，其具有上握持部件和从所述上握持部件向下延伸的主体部分，所述上握持部件确定外周边，所述外周边的向下凸起确定容积，从而所述壳体的整个范围基本上全部位于所确定的容积内；

电机，其置于所述壳体内；

载架，其置于所述壳体之下并由所述电机驱动以摆动；以及

侧握持表面，其从所述壳体产生位移，以在所述侧握持表面和所述壳体之间形成开放空间。

21、如权利要求 20 所述的工具，其中所述侧握持表面具有基本上垂直延伸的纵轴。

22、如权利要求 20 所述的工具，其中所述壳体具有纵轴，所述侧握持表面具有纵轴，所述侧握持表面的纵轴与所述壳体的纵轴形成位于 8.46° 到 18.45° 范围内的角度。

23、如权利要求 22 所述的工具，其中所述角度基本上等于 13.46° 。

24、如权利要求 20 所述的工具，其中所述壳体包括从所述上握持部件向下延伸的圆柱部分和从所述圆柱部分向下延伸的截头圆锥部分，所述截头圆锥部分具有与所述上握持部件的外周边基本一致的外周边。

25、如权利要求 20 所述的工具，其中所述载架包括砂磨板并由所述电机驱动进行轨道运动。

26、一种动力砂磨机，包括：

壳体，其具有上握持部件，所述砂磨机配置为允许在正常使用中通过握持上握持部件进行单手操作；

电机，其置于所述壳体内；

台板，其置于所述壳体之下并由所述电机驱动以摆动；以及

侧握持表面，其从所述壳体产生位移，以在所述侧握持表面和所述壳体之间形成开放空间。

27、如权利要求 26 所述的砂磨机，其中所述台板基本上呈圆形并且所述壳体在所述上握持部件之下的外周边具有基本上圆形外周边，其中所述壳体的最大直径不大于 122mm，所述砂磨机的最大重量为 3.5 磅。

28、如权利要求 26 所述的砂磨机，其中所述台板基本上呈矩形并且所

述壳体在所述上握持部件之下的外周边具有基本上矩形外周边，其中所述壳体的最大横截面积不大于 12140mm^2 ，所述砂磨机的最大重量为 3.5 磅。

具有垂直手柄的轨道式砂磨机

5 发明领域

本发明涉及一种砂磨机，尤其是涉及具有包括间隔开的垂直手柄的多个握持部件的随机轨道式砂磨机(random orbital sander)。

背景技术

10 轨道式砂磨机(orbital sander)通常包括垂直定向的壳体，壳体轴端部具有手柄。因此，手柄置于轨道砂磨元件的上方，从而工人将力直接施加于轨道式砂磨元件上。这些手柄具有多种类型样式，以便适应工人的手。另外，存在包括自壳体开始基本垂直于砂磨机壳体延伸的手柄的轨道式砂磨机。这些类型的手柄处于水平方向。因此，在较长时间的使用过程中，振动可让用户

15 的手变得疲劳。从而，理想的是具有一种轨道式砂磨机，其使得用户可在多种握持方向上握持，以克服现有技术的缺陷。

本发明为该技术提供一种具有多个握持位置的轨道式砂磨机。该轨道式砂磨机为用户提供与壳体间隔开并基本平行于壳体的握持表面。本发明还为用户提供握持部分，该握持部分围绕壳体，以为轨道式砂磨机的各种方向

20 供360度手柄。另外，本发明为用户提供具有凝胶部分以降低工具中振动的手掌握持部件。本发明也使用户在操作过程中可以在砂磨机上的各种位置上使用双手。

发明内容

25 根据本发明的第一方面，轨道式砂磨机包括具有总体轴向定向的壳体。电机置于该壳体内。输出部接合于电机，以驱动轨道式砂磨元件。电源接合于电机。致动部件接合于电机和电源。致动部件使电机通电和断电，该电机进而随机转动输出部和砂磨元件。具有总体垂直定向的手柄与壳体间隔开。壳体通常具有圆柱部分和邻接该圆柱部分的截头圆锥部分。握持部件位于圆

30 柱部分和截头圆锥部分之间的相交处。握持部件围绕部分壳体。包围壳体的握持部件由弹性体材料形成，以为用户提供舒适性和手感。握持部件也可以

置于壳体的与输出部相对的一端上。握持部件可以包括凝胶部分。

根据本发明的第二方面，轨道式砂磨机包括壳体，其用两端总体上轴向定向。电机置于壳体内。接合于电机的输出部设置在壳体端部之一上，以驱动砂磨元件。电源接合于电机。致动部件接合于电机和电源，以使电机通电和断电，该电机进而转动输出部和砂磨元件。握持部件围绕壳体。该握持部件位于壳体的端部之间。握持部件是弹性体材料的，以提供舒适性和手感。握持部件连续 360 度围绕壳体。握持部件具有环形部分和延伸的尾部。握持部件设置于壳体的截头圆锥部分上。

根据本发明的第三方面，轨道式砂磨机包括壳体，该壳体使一对端部轴向定向。电机置于壳体内。接合于电机的输出部设置端部之一，以驱动砂磨元件。电源接合于电机。致动部件接合于电机和电源，以使电机通电和断电，该电机进而驱动输出部和砂磨元件。多个握持部件接合于壳体。至少一个握持部件与壳体间隔开并平行于壳体设置。所述一个握持部件是手柄。其他握持部件位于壳体上。握持部件之一围绕部分壳体。握持部件之一位于壳体的与输出部相对的一端。

从下面结合附图进行的详细说明和附加的权利要求中，本领域技术人员将明了本发明的其他目的和优点。

附图说明

从详细说明和附图中将更为全面地理解本发明，其中：

图 1 是根据本发明的轨道式砂磨机的透视图；

图 2a-2e 是图 1 的侧面透视图，其中虚拟示出用于握持砂磨机的手；

图 3a 是本发明的轨道式砂磨机的侧视图，以毫米量级示出其尺寸；

图 3b 是本发明的轨道式砂磨机的底视图，以毫米量级示出其尺寸；

图 4a 是具有矩形的砂磨元件的轨道式砂磨机的第二实施例的侧视图，以毫米量级示出其尺寸；以及

图 4b 是轨道式砂磨机的第二实施例的底视图，以毫米量级示出其尺寸。

具体实施方式

以下对优选实施例的说明本身仅仅是示例性的，并且绝不意图限制本发明、其应用或者用途。

以下对优选实施例的说明本身仅仅是示例性的，并且绝不意图限制本发明、其应用或者用途。

参照附图，以附图标记 10 示出并表示轨道式砂磨机。轨道式砂磨机包括壳体 12、置于壳体内的电机 14、由电机 14 驱动的输出部 16 以及接合于输出部并受到摆动驱动的台板或载架 18。砂磨元件(未示出)连接于载架 18 上。应该理解，除了砂磨元件之外，抛光或其他类似元件可接合于载架 18 上，并且这仍然处于本发明的范围之内。

灰尘收集系统 20 接合于壳体 12。此外，多个握持元件 22、24 和 26 接合于壳体。AC 电源线 28 接合于壳体，以向电机供电。致动部件 30 接合于壳体，以依次使电机 14 通电和断电，进而输出部 16 转动载架 18。

壳体 12 确定中心轴 13 并通常用于垂直方向。壳体 12 包括置于轴 13 上的圆柱部分 32 和截头圆锥部分 34。截头圆锥部分 34 的端部包括裙边 36。该裙边 36 提供耐用性并在砂磨过程中保护工作表面。

壳体握持部件 22 置于圆柱部分 32 和截头圆锥部分 34 的相交处。壳体握持部件 22 包括环形部分，其包括握持表面 40 和尾表面 42。握持表面 40 围绕壳体，在壳体上提供 360 度把手。握持表面 40 置于截头圆锥部分 34 的另一端部，其中截头圆锥部分 34 在该端部与圆柱部分 32 相交。尾表面 42 从握持表面 40 朝向裙边 36 延伸。壳体握持部件 22 是弹性体部件，并可以模制到壳体 12 上。弹性体部件提供舒适的握持以及增加用户的手感。

壳体 12 的另一端包括上握持部件 24。圆柱部分 32 的延伸端具有泪滴形头部(teardrop shaped head)44，而上握持部件 24 位于头部 44 的顶部。上握持部件 24 呈泪滴形，并由形成上握持表面的凝胶材料形成。从而，凝胶使得顶部表面能够吸收砂磨机的振动，以提高用户无疲劳使用持续时间。

垂直轴 13 相对砂磨机壳体 12 基本对中设置，并穿过整个砂磨机壳体 12。也就是说，轴 13 相对所有的上握持部件 24、圆柱部分 32 和锥形部分 34 对中设置。此外，参照图 3a 和 3c 明显可见，上握持部件 24 确定外周边，从而外周边的向下凸起确定一个容积，其中壳体 12 基本全部位于该容积的整个范围内。换句话说，壳体 12 的中部和下部在任何实际程度上都没有伸出上握持部件 24 之外。

手柄握持部件 26 与壳体 12 间隔开。手柄握持部件 26 基本平行于壳体 12，并具有垂直定向，使用户可以握持手柄握持部件，以为用户的手提供不

同的握持方向。图 2a-2e 示出握持方向。用户也可以使用双手，在握持手柄握持部件 26 时，利用另一只握持部件 22 或 24。

手柄握持部件 26 通常与壳体 12 一起形成，以提供抓斗式(clamshell type)的壳体部件。手柄握持部件 26 包括位于其各侧上的握持表面 46 和 48。握持表面 46 和 48 类似于握持表面 40，并由弹性体材料制成，以为用户提供舒适感和手感。

在握持表面 46、48 和壳体 12 之间形成开放空间，以允许用户的基本上定向在垂直方向上的手握住握持表面，如下文所述。

在操作过程中，用户可以在握持部件 22、24 或 26 处握持轨道式砂磨机。这就允许用户改变其手的位置，以在长时间操作过程中降低疲劳。用户也可以一次使用多个握持部件。用户可以一次使用握持部件 22 和 26，24 和 26 或者 22 和 24，以在操作过程中增强对砂磨机的控制。

尽管如上所述，可以采用握持部件 22、24 和 26 的各种组合利用双手来握持砂磨机，砂磨机优选的总体结构和重量允许用户利用一只手通过仅握持上握持部件 24 来操作砂磨机。如图 2a 所示，在这种单独握持位置上，用户的手基本上可以在砂磨机壳体 12 的整个范围上延伸。在这种结构中，用户的手掌基本上处于水平面上。本发明的一个优点在于，除了允许在砂磨机顶部从上向下地握持之外，用户也可以用其第二只手握持间隔开的手柄 26 以握持砂磨机。特别地，如图 2b 所示，用户握持住手柄 26 的握持表面 46 和 48，从而基本上垂直放置第二只手的手掌，并由此垂直于第一只手的手掌，以在操作过程中增强控制。

参照图 3a，以毫米量级示出砂磨机的优选尺寸。在优选实施例中，轨道式砂磨机的重量大致为 3.5 磅。如图所示，手柄 26 不必设置成精确垂直于上握持部件 24 的握持表面，也就是说，其不必精确地垂直设置。例如，在一个优选实施例中，手柄 26 并且从而握持表面 46 和 48 可以以 103.46° 基本上垂直于上握持部件 24 的水平握持表面设置，并从而相对壳体 12 的垂直轴呈 13.46° 角度。优选地，这一角度可在 5° 范围内变化。

图 4a 和 4b 示出本发明的第二实施例，其中载架 18 并从而砂磨元件(未示出)是矩形的。图 4a 和 4b 所示的轨道式砂磨机是 1/4 片砂磨机(1/4 sheet sander)，其中以毫米量级示出该砂磨机的大致尺寸。

本发明的说明本身仅仅是示例性的，并从而不脱离本发明要旨的改变处

于本发明的范围内。这种变化并不视为偏离本发明的精神和范围。

相关申请的交叉引用

本申请是2004年4月6日提交的申请号为No. 10/819248的接续专利申请。在此结合该申请以引作参考。

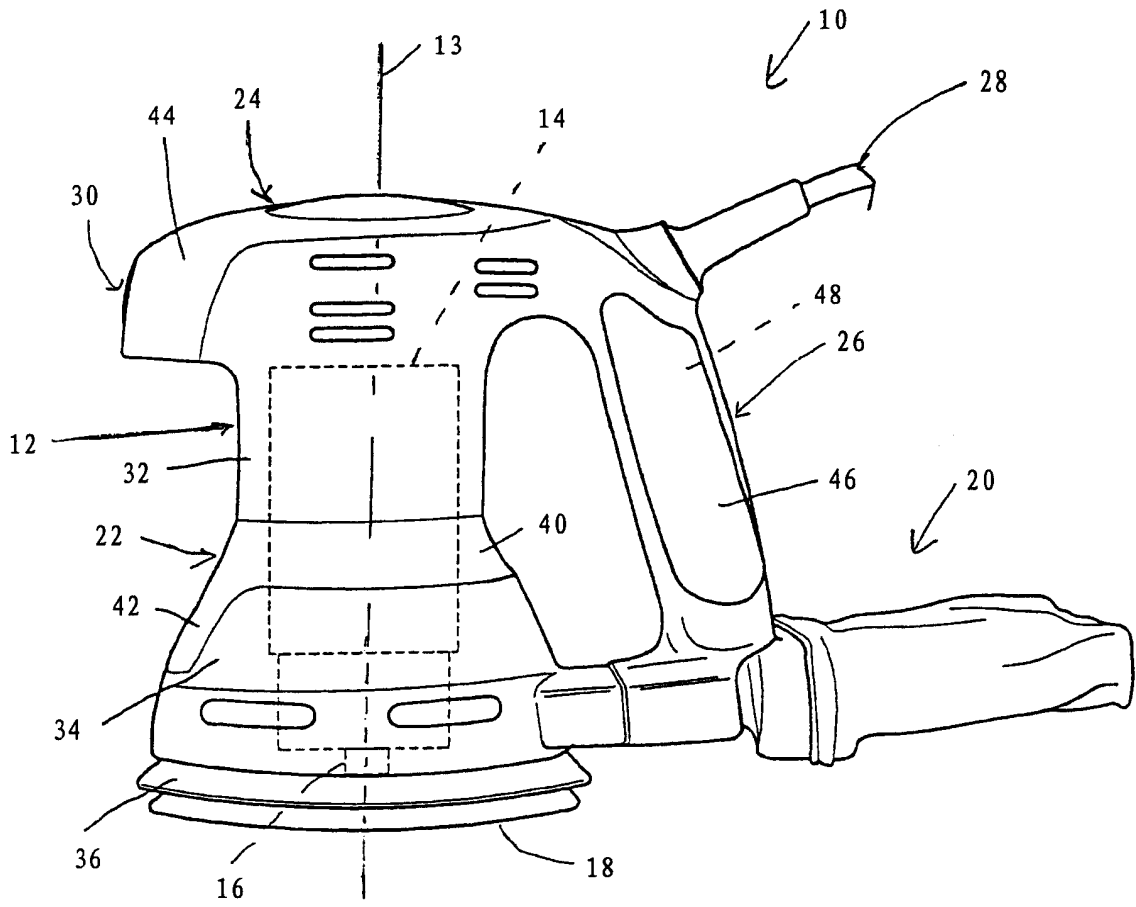


图 1

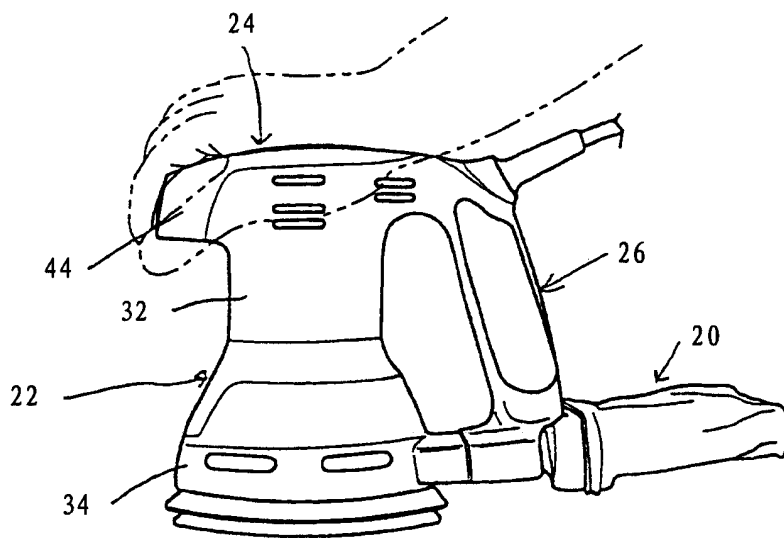


图 2a

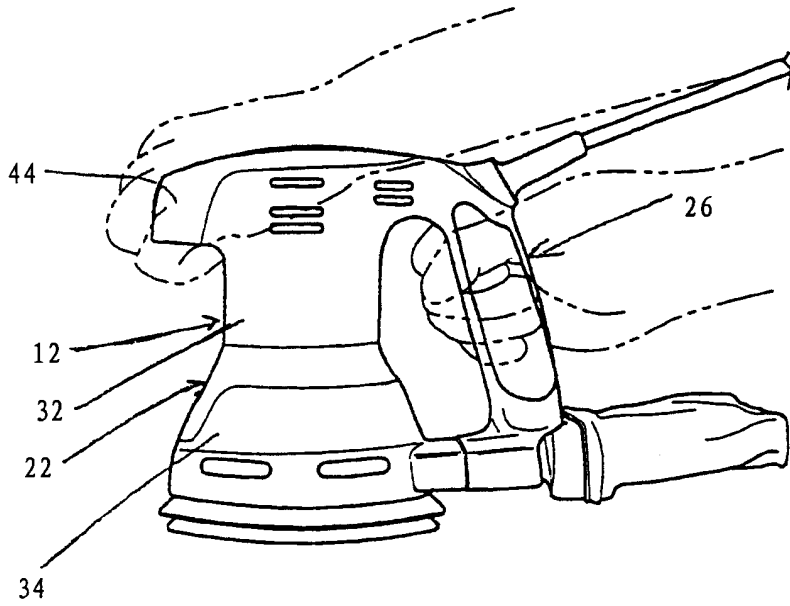


图 2b

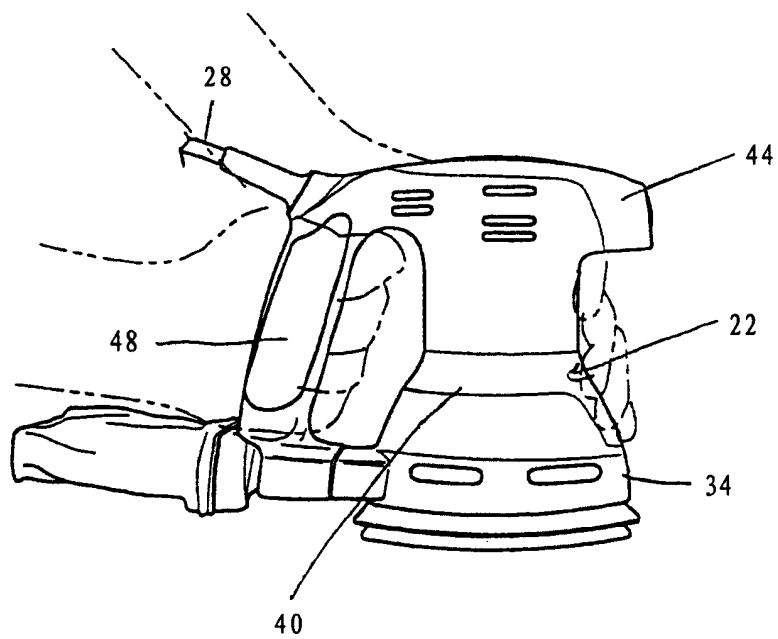


图 2c

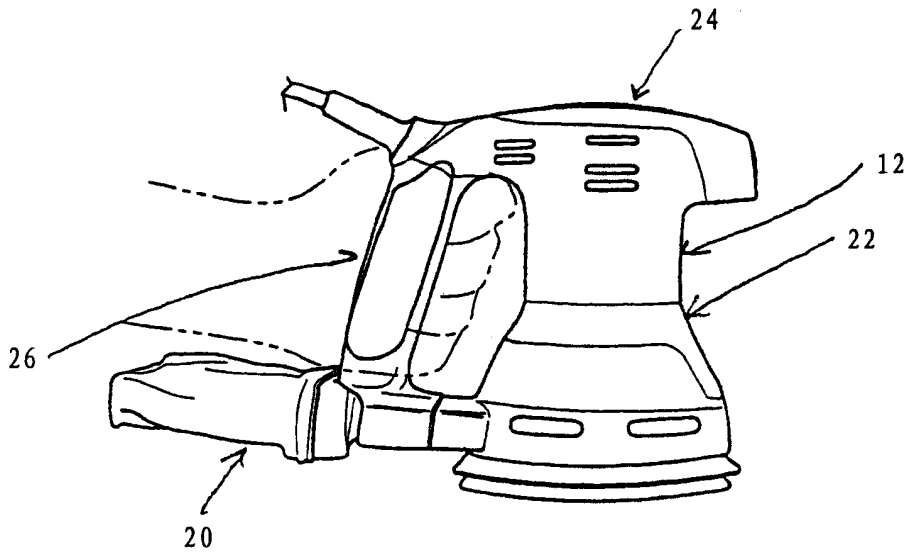


图 2d

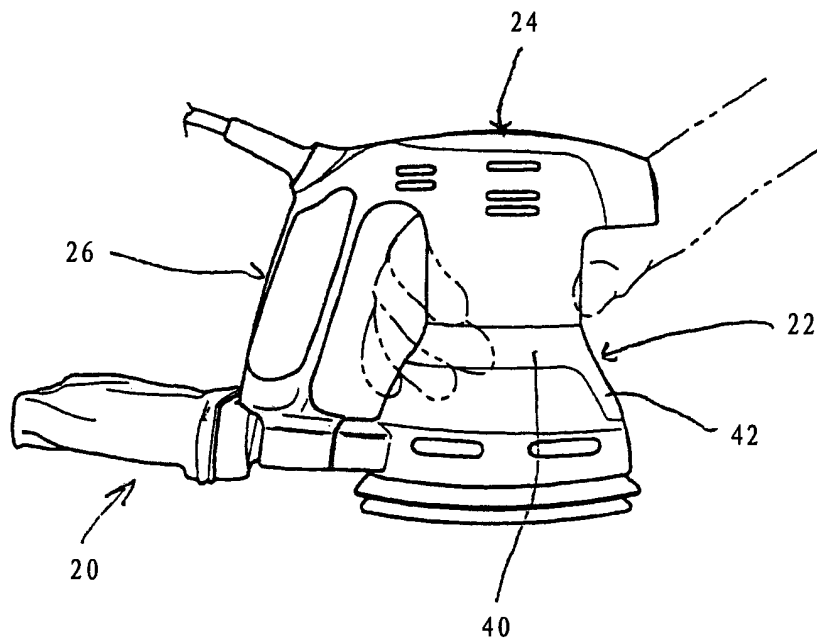


图 2e

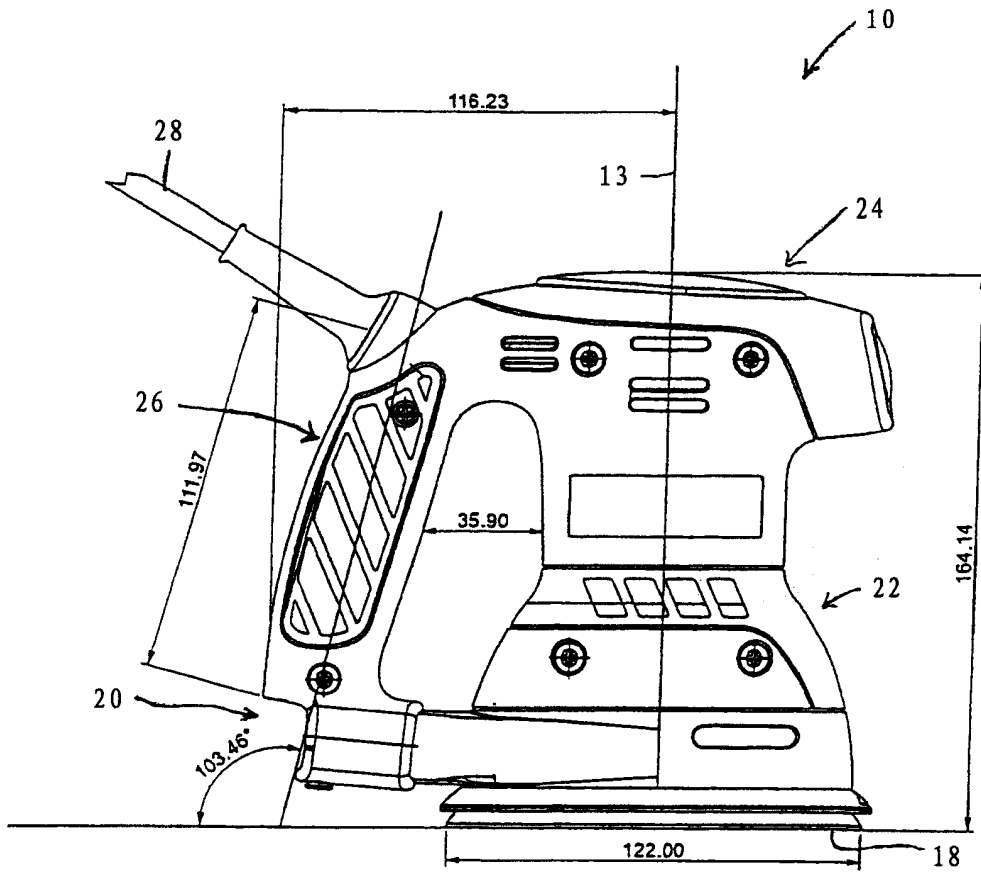


图 3a

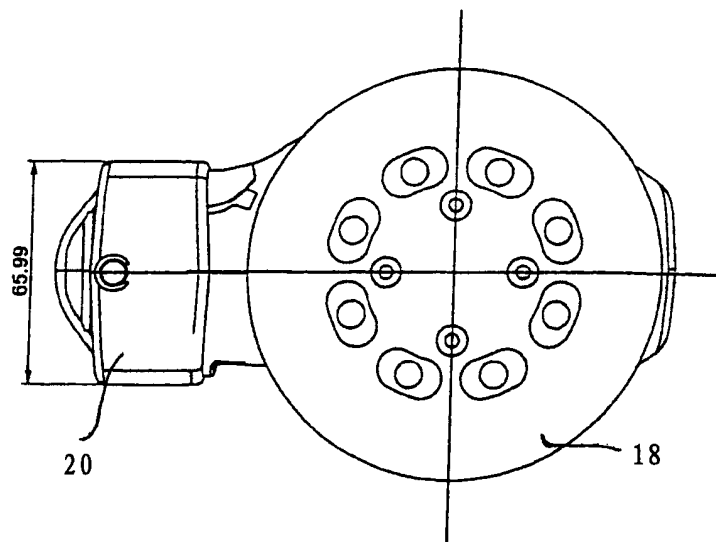


图 3b

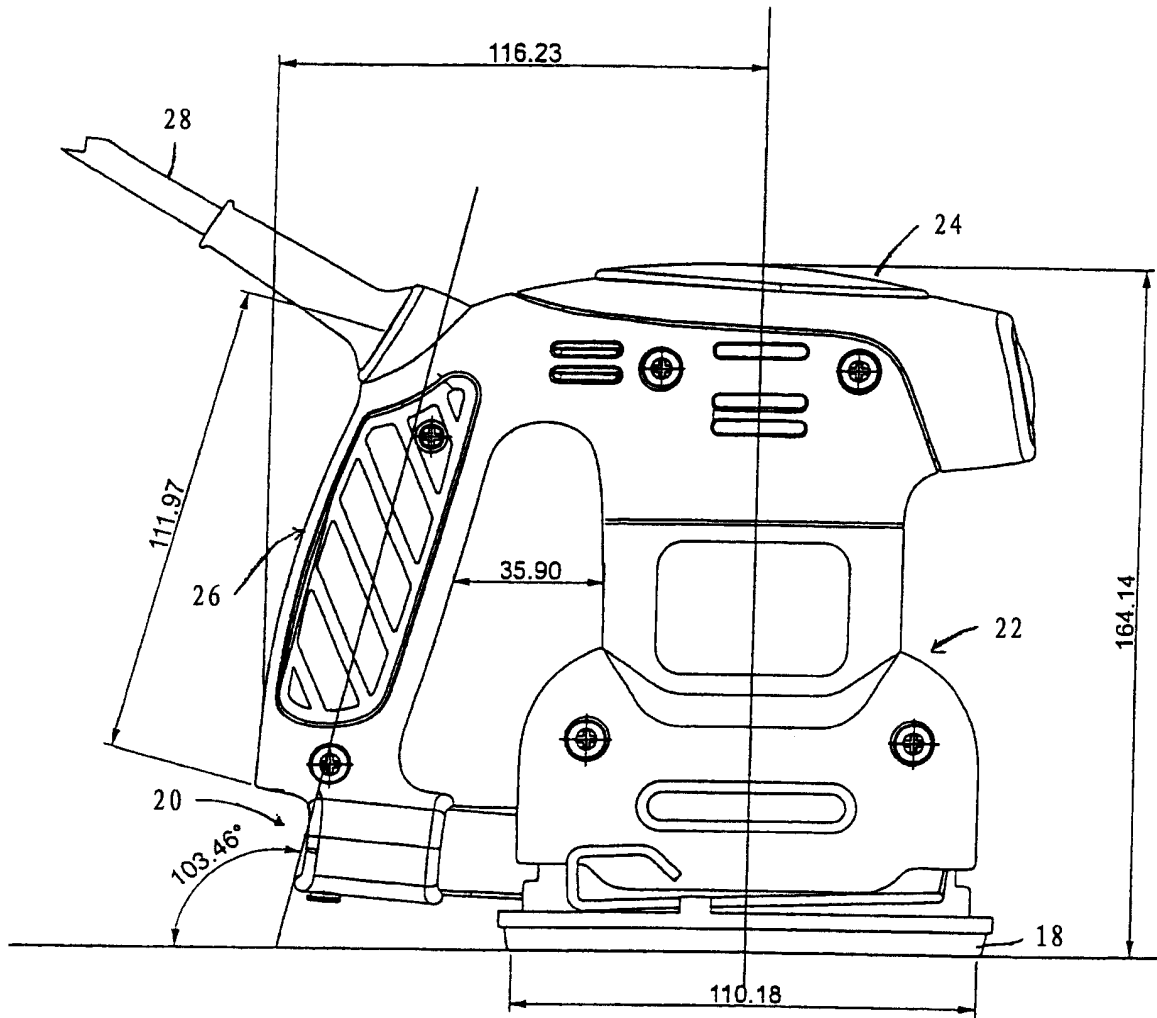


图 4a

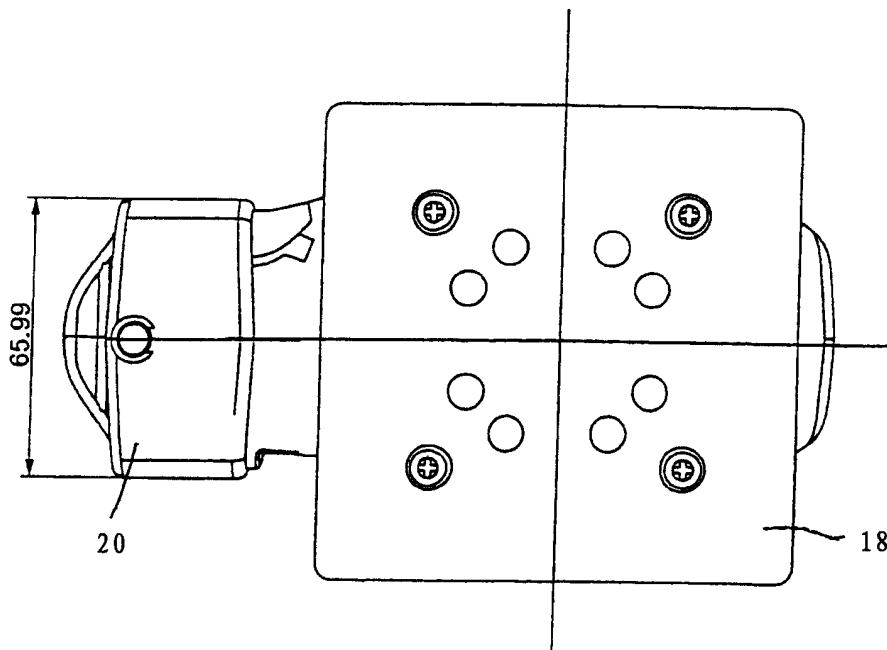


图 4b