



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101410152 B

(45) 授权公告日 2014.06.18

(21) 申请号 200780010980.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007.03.01

A63B 53/04 (2006.01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

11/367,750 2006.03.06 US

WO 2006/017605 A2, 2006.02.16, 图 1-10.

WO 2006/017605 A2, 2006.02.16, 图 1-10.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

US 2005/0137024 A1, 2005.06.23, 图 1-17.

2008.09.26

JP 特开平 9-239077 A, 1997.09.16, 全文.

(86) PCT国际申请的申请数据

审查员 王四珍

PCT/US2007/005221 2007.03.01

(87) PCT国际申请的公布数据

W02007/103095 EN 2007.09.13

(73) 专利权人 耐克国际有限公司

地址 百慕大汉密尔顿

(72) 发明人 加里·G·泰瓦瑞斯

约翰·T·斯泰特斯 罗伯特·波伊

川口洋

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 陈怡 郑霞

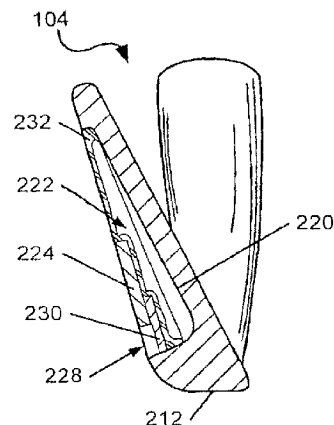
权利要求书8页 说明书19页 附图12页

(54) 发明名称

具有手感改变系统的高尔夫球杆和高尔夫球杆头

(57) 摘要

高尔夫球杆头包括:(a) 主体,其具有击球面和后端面,该主体界定空腔(222);(b) 桥式构件(224),其横跨该空腔延伸,其中桥式构件设置成至少部分地影响该杆头的重心位置;以及(c) 手感改变元件(232),其设置在桥式构件和后端面之间。当高尔夫球杆头击高尔夫球时,手感改变元件可影响与高尔夫球杆头的“手感”有关的各种各样的参数,例如击球期间由杆头产生的声音、在击球期间杆头的振动响应、杆头的挥动特征(例如,重量、重心位置等)等。



1. 一种高尔夫球杆头,其包括:

主体,其包括击球面和与所述击球面相对的后端面,所述主体进一步界定后部空腔;

桥式构件,其横跨所述后部空腔的至少一部分延伸,其中所述桥式构件设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置;

手感改变元件,其设置在所述桥式构件和所述后端面之间且与所述桥式构件和所述后端面接触,所述手感改变元件是装配在所述后部空腔内的壳或板构件;以及

壁,其在所述桥式构件和所述主体之间延伸,其中所述壁延伸到所述主体的底部且在所述桥式构件上方设置开口或者所述壁延伸到所述主体的顶部且在所述桥式构件下方设置开口,并且其中所述手感改变元件在所述开口中是可见的。

2. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头,其中所述桥式构件连接在所述主体的趾部和跟部之间。

3. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件包括聚合材料。

4. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

5. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件界定不透流体的室。

6. 如权利要求 5 所述的高尔夫球杆头,其中所述室包括气体。

7. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间产生的声音。

8. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头,其中所述壁在所述桥式构件和所述主体的顶部之间延伸,并且所述开口位于所述桥式构件下方。

9. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头,其中所述壁在所述桥式构件和所述主体的底部之间延伸,并且所述开口位于所述桥式构件上方。

10. 如权利要求 1 所述的高尔夫球杆头,其进一步包括邻近所述桥式构件设置的配重构件,所述配重构件设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

11. 一种高尔夫球杆头,其包括:

杆头主体,其包括跟部、趾部、顶部、底部、击球面以及后端面,所述击球面从所述顶部延伸到所述底部,所述击球面提供用于接合高尔夫球的接触区域,所述后端面与所述击球面相对,所述杆头主体进一步界定第一后部空腔;

桥式构件,其横跨所述第一后部空腔的至少一部分延伸;

手感改变元件,其设置在所述桥式构件和所述后端面之间且与所述桥式构件和所述后端面接触,所述手感改变元件是装配在所述第一后部空腔内的壳或板构件;以及

壁,其从所述底部延伸到所述桥式构件,所述壁形成第二后部空腔,所述第二后部空腔和所述桥式构件设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置,

其中在所述桥式构件上方设置开口,并且其中所述手感改变元件在所述开口中是可见的。

12. 如权利要求 11 所述的高尔夫球杆头,其中在所述壁和所述后端面之间界定有一空间,且所述手感改变元件存在于所述空间中。

13. 如权利要求 11 所述的高尔夫球杆头,其中所述桥式构件连接所述趾部和所述跟部。

14. 如权利要求 11 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件含有聚合材料。

15. 如权利要求 11 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

16. 如权利要求 11 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件界定不透流体的室。

17. 如权利要求 16 所述的高尔夫球杆头,其中所述室包含气体。

18. 如权利要求 11 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间产生的声音。

19. 一种高尔夫球杆头,其包括:

杆头主体,其包括跟部、趾部、顶部、底部、击球面以及后端面,所述击球面从所述顶部延伸到所述底部,所述击球面提供用于接合高尔夫球的接触区域,所述后端面与所述击球面相对,所述杆头主体进一步界定第一后部空腔;

桥式构件,其横跨所述第一后部空腔的至少一部分延伸;

手感改变元件,其设置在所述桥式构件和所述后端面之间且与所述桥式构件和所述后端面接触,所述手感改变元件是装配在所述第一后部空腔内的壳或板构件;以及

壁,其从所述顶部延伸到所述桥式构件,所述壁形成第二后部空腔,

所述第二后部空腔和所述桥式构件设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置,

其中在所述桥式构件下方设置开口,并且其中所述手感改变元件在所述开口中是可见的。

20. 如权利要求 19 所述的高尔夫球杆头,其中在所述后端面和所述壁之间界定有一空间,且所述手感改变元件存在于所述空间内。

21. 如权利要求 19 所述的高尔夫球杆头,其中所述桥式构件连接所述趾部和所述跟部。

22. 如权利要求 19 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件包括聚合材料。

23. 如权利要求 19 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

24. 如权利要求 19 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件界定不透流体的室。

25. 如权利要求 24 所述的高尔夫球杆头,其中所述室包含气体。

26. 如权利要求 19 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间产生的声音。

27. 一种高尔夫球杆头,其包括:

主体,其包括具有用于接合高尔夫球的接触区域的击球面、与所述击球面相对的后端面和后部空腔,所述后部空腔与所述击球面相对;

桥式构件,其横跨所述后部空腔的至少一部分延伸;

手感改变元件,其设置在所述桥式构件和所述后端面之间且与所述桥式构件和所述后端面接触,所述手感改变元件是装配在所述后部空腔内的壳或板构件;以及

配重构件,其与所述桥式构件接合,并设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置;

壁,其在所述桥式构件和所述主体之间延伸,其中所述壁延伸到所述主体的底部且在

所述桥式构件上方设置开口或者所述壁延伸到所述主体的顶部且在所述桥式构件下方设置开口,并且其中所述手感改变元件在所述开口中是可见的。

28. 如权利要求 27 所述的高尔夫球杆头,其中所述配重构件选择性地移动到所述桥式构件上的不同位置。

29. 如权利要求 28 所述的高尔夫球杆头,其中所述桥式构件上的不同位置是独立的固定位置。

30. 如权利要求 28 所述的高尔夫球杆头,其中所述配重构件是可旋转的并能够固定在不同的旋转位置,以进一步影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

31. 如权利要求 28 所述的高尔夫球杆头,其中所述配重构件可拆除地安装在所述桥式构件上。

32. 如权利要求 27 所述的高尔夫球杆头,其中所述桥式构件进一步包括在其上形成的轨道。

33. 如权利要求 32 所述的高尔夫球杆头,其中所述配重构件成形为啮合所述轨道并沿所述轨道滑动,以改变所述高尔夫球杆头的重心位置。

34. 如权利要求 33 所述的高尔夫球杆头,其进一步包括锁定机构,以将所述配重构件固定到所述轨道。

35. 如权利要求 34 所述的高尔夫球杆头,其中所述配重构件是可旋转的并能够固定在不同的旋转位置,以进一步影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

36. 如权利要求 27 所述的高尔夫球杆头,其中所述桥式构件连接在所述主体的跟部和所述主体的趾部之间。

37. 如权利要求 27 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件包含聚合材料。

38. 如权利要求 27 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

39. 如权利要求 27 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件界定不透流体的室。

40. 如权利要求 39 所述的高尔夫球杆头,其中所述室包含气体。

41. 如权利要求 27 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间产生的声音。

42. 如权利要求 27 所述的高尔夫球杆头,其进一步包括第二配重构件,所述第二配重构件连接到所述桥式构件并设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

43. 一种高尔夫球杆头,其包括:

主体,其包括跟部、趾部、击球面、与所述击球面相对的后端面以及后部空腔,所述击球面具有用于接合高尔夫球的接触区域,所述后部空腔与所述击球面相对;

桥式构件,其横跨所述后部空腔的至少一部分延伸;

手感改变元件,其设置在所述桥式构件和所述后端面之间且与所述桥式构件和所述后端面接触,所述手感改变元件是装配在所述后部空腔内的壳或板构件;

壁,其在所述桥式构件和所述主体之间延伸,其中所述壁延伸到所述主体的底部且在所述桥式构件上方设置开口或者所述壁延伸到所述主体的顶部且在所述桥式构件下方设置开口,并且其中所述手感改变元件在所述开口中是可见的;以及

重量配置组件,其与所述桥式构件构成整体,所述重量配置组件包括轨道和可移动地

连接到所述轨道的配重构件,所述配重构件沿所述轨道是可移动的,以在第一方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置,所述配重构件进一步可旋转,以进一步在第二方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

44. 如权利要求 43 所述的高尔夫球杆头,其中所述桥式构件连接在所述趾部和所述跟部之间。

45. 如权利要求 43 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件包含聚合材料。

46. 如权利要求 43 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

47. 如权利要求 43 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件界定不透流体的室。

48. 如权利要求 47 所述的高尔夫球杆头,其中所述室包含气体。

49. 如权利要求 43 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间产生的声音。

50. 如权利要求 43 所述的高尔夫球杆头,其进一步包括可移动地连接到所述轨道的第二配重构件,所述第二配重构件沿所述轨道是可移动的,以在所述第一方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置,所述第二配重构件进一步可旋转,以进一步在所述第二方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

51. 一种高尔夫球杆,其包括:

杆头主体,其包括击球面和与所述击球面相对的后端面,所述杆头主体进一步界定后部空腔;

桥式构件,其横跨所述后部空腔的至少一部分延伸,其中所述桥式构件设置成至少部分地影响高尔夫球杆头的重心位置;

手感改变元件,其设置在所述桥式构件和所述后端面之间且与所述桥式构件和所述后端面接触,所述手感改变元件是装配在所述后部空腔内的壳或板构件;

壁,其在所述桥式构件和所述主体之间延伸,其中所述壁延伸到所述主体的底部且在所述桥式构件上方设置开口或者所述壁延伸到所述主体的顶部且在所述桥式构件下方设置开口,并且其中所述手感改变元件在所述开口中是可见的;以及

杆身构件,其从所述杆头主体延伸。

52. 如权利要求 51 所述的高尔夫球杆,其中所述桥式构件连接在所述杆头主体的趾部和跟部之间。

53. 如权利要求 51 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件包含聚合材料。

54. 如权利要求 51 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

55. 如权利要求 51 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件界定不透流体的室。

56. 如权利要求 55 所述的高尔夫球杆,其中所述室包含气体。

57. 如权利要求 55 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间产生的声音。

58. 如权利要求 55 所述的高尔夫球杆,其进一步包括连接到所述杆身构件的手柄元件。

59. 一种高尔夫球杆,其包括:

杆头主体,其包括跟部、趾部、顶部、底部、击球面以及后端面,所述击球面从所述顶部延伸到所述底部,所述击球面提供用于接合高尔夫球的接触区域,所述后端面与所述击球面相对,所述杆头主体进一步界定第一后部空腔;

桥式构件,其横跨所述第一后部空腔的至少一部分延伸;

手感改变元件,其设置在所述桥式构件和所述后端面之间且与所述桥式构件和所述后端面接触,所述手感改变元件是装配在所述第一后部空腔内的壳或板构件;

壁,其从所述底部延伸到所述桥式构件,所述壁形成第二后部空腔,所述第二后部空腔和所述桥式构件设置成至少部分地影响高尔夫球杆头的重心位置,其中在所述桥式构件上方设置开口,并且其中所述手感改变元件在所述开口中是可见的;以及

杆身构件,其从所述杆头主体延伸。

60. 如权利要求 59 所述的高尔夫球杆,其中所述桥式构件连接在所述趾部和所述跟部之间。

61. 如权利要求 59 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件包含聚合材料。

62. 如权利要求 59 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

63. 如权利要求 59 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件界定不透流体的室。

64. 如权利要求 63 所述的高尔夫球杆,其中所述室包含气体。

65. 如权利要求 59 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球球杆在与高尔夫球撞击期间产生的声音。

66. 如权利要求 59 所述的高尔夫球杆,其进一步包括连接到所述杆身构件的手柄元件。

67. 一种高尔夫球杆,其包括:

杆头主体,其包括跟部、趾部、顶部、底部、击球面以及后端面,所述击球面从所述顶部延伸到所述底部,所述击球面提供用于接合高尔夫球的接触区域,所述后端面与所述击球面相对,所述杆头主体进一步界定第一后部空腔;

桥式构件,其横跨所述第一后部空腔的至少一部分延伸;

手感改变元件,其设置在所述桥式构件和所述后端面之间且与所述桥式构件和所述后端面接触,所述手感改变元件是装配在所述第一后部空腔内的壳或板构件;

壁,其从所述顶部延伸到所述桥式构件,所述壁形成第二后部空腔,所述第二后部空腔和所述桥式构件设置成至少部分地影响高尔夫球杆头的重心位置,其中在所述桥式构件下方设置开口,并且其中所述手感改变元件在所述开口中是可见的;以及

杆身构件,其从所述杆头主体延伸。

68. 如权利要求 67 所述的高尔夫球杆,其中所述桥式构件连接所述趾部和所述跟部。

69. 如权利要求 67 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件包含聚合材料。

70. 如权利要求 67 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

71. 如权利要求 67 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件界定不透流体的室。

72. 如权利要求 71 所述的高尔夫球杆,其中所述室包含气体。

73. 如权利要求 67 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头

在与高尔夫球撞击期间产生的声音。

74. 如权利要求 67 所述的高尔夫球杆,其进一步包括连接到所述杆身构件的手柄元件。

75. 一种高尔夫球杆,其包括:

主体,其包括具有用于接合高尔夫球的接触区域的击球面、与所述击球面相对的后端面和后部空腔,所述后部空腔与所述击球面相对;

桥式构件,其横跨所述后部空腔的至少一部分延伸;

手感改变元件,其设置在所述桥式构件和所述后端面之间且与所述桥式构件和所述后端面接触,所述手感改变元件是装配在所述后部空腔内的壳或板构件;

壁,其在所述桥式构件和所述主体之间延伸,其中所述壁延伸到所述主体的底部且在所述桥式构件上方设置开口或者所述壁延伸到所述主体的顶部且在所述桥式构件下方设置开口,并且其中所述手感改变元件在所述开口中是可见的;

配重构件,其与所述桥式构件接合,并设置成至少部分地影响高尔夫球杆头的重心位置;以及

杆身构件,其从所述主体延伸。

76. 如权利要求 75 所述的高尔夫球杆,其中所述配重构件选择性地移动到所述桥式构件上的不同位置。

77. 如权利要求 75 所述的高尔夫球杆,其中所述配重构件是可旋转的并能够固定在不同的旋转位置,以进一步至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

78. 如权利要求 75 所述的高尔夫球杆,其中所述桥式构件连接在所述主体的跟部和所述主体的趾部之间。

79. 如权利要求 75 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件包含聚合材料。

80. 如权利要求 75 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

81. 如权利要求 75 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件界定不透流体的室。

82. 如权利要求 81 所述的高尔夫球杆,其中所述室包含气体。

83. 如权利要求 75 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间产生的声音。

84. 如权利要求 75 所述的高尔夫球杆,其进一步包括第二配重构件,所述第二配重构件与所述桥式构件接合,并设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

85. 如权利要求 75 所述的高尔夫球杆,其进一步包括连接到所述杆身构件的手柄元件。

86. 一种高尔夫球杆,其包括:

主体,其包括跟部、趾部、击球面、与所述击球面相对的后端面以及后部空腔,所述击球面具有用于接合高尔夫球的接触区域,所述后部空腔与所述击球面相对;

桥式构件,其横跨所述后部空腔的至少一部分延伸;

手感改变元件,其设置在所述桥式构件和所述后端面之间且与所述桥式构件和所述后端面接触,所述手感改变元件是装配在所述后部空腔内的壳或板构件;

壁,其在所述桥式构件和所述主体之间延伸,其中所述壁延伸到所述主体的底部且在

所述桥式构件上方设置开口或者所述壁延伸到所述主体的顶部且在所述桥式构件下方设置开口,并且其中所述手感改变元件在所述开口中是可见的;

重量配置组件,其与所述桥式构件构成整体,所述重量配置组件包括轨道和可移动地连接到所述轨道的配重构件,所述配重构件沿所述轨道是可移动的,以在第一方向至少部分地影响高尔夫球杆头的重心位置,所述配重构件进一步可旋转,以进一步在第二方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置;以及

杆身构件,其从所述主体延伸。

87. 如权利要求 86 所述的高尔夫球杆,其中所述桥式构件连接在所述趾部和所述跟部之间。

88. 如权利要求 86 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件包含聚合材料。

89. 如权利要求 86 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

90. 如权利要求 86 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件界定不透流体的室。

91. 如权利要求 90 所述的高尔夫球杆,其中所述室包含气体。

92. 如权利要求 86 所述的高尔夫球杆,其中所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间产生的声音。

93. 如权利要求 86 所述的高尔夫球杆,其进一步包括可移动地连接到所述轨道的第二配重构件,所述第二配重构件沿所述轨道是可移动的,以在所述第一方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置,所述第二配重构件进一步可旋转,以进一步在所述第二方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

94. 如权利要求 86 所述的高尔夫球杆,其进一步包括连接到所述杆身构件的手柄元件。

95. 一种高尔夫球杆头,其包括:

高尔夫球杆头主体,其包括跟部、趾部、顶部、底部、击球面以及后端面,所述击球面从所述顶部延伸到所述底部,所述后端面与所述击球面相对,所述高尔夫球杆头主体进一步界定后部空腔;

桥式构件,其从所述后部空腔的跟部边缘横跨所述后部空腔延伸到所述后部空腔的趾部边缘,并且具有顶边缘和底边缘,所述顶边缘和所述底边缘中的每一个从所述后部空腔的跟部边缘延伸到所述后部空腔的趾部边缘,所述桥式构件在所述桥式构件的所述顶边缘和所述后部空腔的上边缘之间界定第一开口,并且所述桥式构件在所述桥式构件的所述底边缘和所述后部空腔的下边缘之间界定第二开口,所述第一开口和所述第二开口与所述后部空腔相通;以及

手感改变元件,其设置在所述桥式构件和所述后端面之间且与所述桥式构件和所述后端面接触,所述手感改变元件是装配在所述后部空腔内的壳或板构件。

96. 如权利要求 95 所述的高尔夫球杆头,其进一步包括壁,所述壁从所述底部延伸到所述桥式构件,并且至少部分地位于所述后部空腔内,所述壁至少部分地界定第二后部空腔,所述壁的前表面面向外,朝向所述第二后部空腔。

97. 如权利要求 96 所述的高尔夫球杆头,其中所述手感改变元件界定不透流体的室。

98. 如权利要求 95 所述的高尔夫球杆头,其进一步包括壁,所述壁从所述顶部延伸到

所述桥式构件,并且至少部分地位于所述后部空腔内,所述壁至少部分地界定第二后部空腔,所述壁的前表面面向外,朝向所述第二后部空腔。

99. 如权利要求 97 所述的高尔夫球杆头,其中所述室是加压的室。

具有手感改变系统的高尔夫球杆和 golf 球杆头

发明领域

[0001] 本发明涉及高尔夫球杆和 golf 球杆头。本发明具体的实施例方面涉及具有桥式构件 (bridge member) 和手感改变系统 (feeling altering system) 以在击球时更改杆头的手感特征的高尔夫球杆和 golf 球杆头。依据本发明的至少一些实施例的高尔夫球杆和 golf 球杆头的部件可类似于 2003 年 9 月 19 日提交的美国专利申请第 10/666,346 号和 2003 年 12 月 23 日提交的美国专利申请第 10/707,599 号所描述的结构。这些早先的申请在此通过引用被全部并入。

[0002] 背景

[0003] 多种 golf 杆头被设计成通过帮助高尔夫球手调整与高尔夫球撞击时的杆头面来提高高尔夫球手的准确度。很多 golf 球杆头重新配置 golf 球杆头的重量,以便改变杆头的重心位置。golf 球杆头的重心位置是确定高尔夫球是否在预期的方向被推动的一个因素。当重心位于接触表面上的接合点之后时,高尔夫球沿通常直的路线行进。但是,当重心被间隔到接合点的一侧时,高尔夫球可以在非预期的方向飞行和 / 或可沿向左或向右弯曲的路线行进,即,通常被称为“左飞球”、“右飞球”、“左钩球”、“右钩球”、“左曲球”和“右曲球”的球飞行。类似地,当重心被间隔在接合点之上或之下时,高尔夫球的路线可分别呈现更加下降或上升的轨迹。

[0004] golf 球杆头,例如背部有空腔的 (cavity back) 杆头通过将 golf 球杆头的很多重量设置在 golf 球杆头周界周围来帮助高尔夫球手。通常,这些 golf 球杆头比背部无空腔的 golf 球杆头更宽大,从而允许高尔夫球被稍微偏心地击打或误击,同时仍然提供相对良好的距离和准确度。背部有空腔的杆头帮助普通的高尔夫球手减少误击且提高得分。

[0005] 高尔夫球手往往对 golf 球杆的“手感”敏感。golf 球杆的“手感”包括球杆的各种组成部分和与球杆关联的各种部件的组合,当挥球和 / 或击球时,这些部分和特征产生球手所经历的感官感觉。在球杆挥动和击球时,球杆重量、重量分布、空气动力、挥动速度等都可影响球杆的手感。还发现“手感”与当杆头击球以将球送入运动状态时产生的声音有关。如果在击球时杆头产生使人不愉快的、令人讨厌的和令人惊讶的声音,那么使用者可能退缩、放弃他 / 她的挥杆、减慢挥杆速度和 / 或没有完全完成对挥杆的随球动作,从而影响距离、方向和 / 或挥杆和因而形成的球运动的其他表现方面。使用者对这个使人不愉快的、令人讨厌的和令人惊讶的声音的预料可能影响挥杆,即使在击球之前。

[0006] 发明简述

[0007] 依据本发明的至少一些实施例方面的高尔夫球杆头包括:(a) 主体,其具有击球面和与击球面相对的后端面,该主体进一步界定后部空腔;(b) 桥式构件,其横跨后部空腔的至少一部分延伸(例如,在通常从杆头趾部 (toe portion) 到杆头跟部 (heel portion) 的方向上等),其中桥式构件设置成至少部分地影响 golf 球杆头的重心相对于击球面的位置;以及 (c) 手感改变元件,其设置在桥式构件和后端面之间。当 golf 球杆头击高尔夫球时,手感改变元件可影响与 golf 球杆头的“手感”有关的各种各样的参数,例如在击球

期间由杆头产生的声音、由击球导致的杆头的振动响应、杆头的挥动特征（例如，重量、重心位置等）等。各种配重构件（weighted member）以及重量配置控制元件和结构也可设置为任选地与桥式构件接合的杆头结构的部分，以允许杆头的重心位置的进一步变化和 / 或控制。

[0008] 进一步地，所述桥式构件连接在所述主体的趾部和跟部之间。

[0009] 进一步地，所述手感改变元件包括聚合物材料。

[0010] 进一步地，所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

[0011] 进一步地，所述手感改变元件界定不透流体的室。

[0012] 进一步地，所述室包括气体。

[0013] 进一步地，所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间产生的声音。

[0014] 进一步地，所述高尔夫球杆头还包括在所述主体和所述桥式构件之间延伸的壁元件。

[0015] 进一步地，所述壁元件在所述桥式构件和所述主体的顶部之间延伸。

[0016] 进一步地，所述壁元件在所述桥式构件和所述主体的底部之间延伸。

[0017] 进一步地，所述高尔夫球杆头还包括邻近所述桥式构件设置的配重构件，所述配重构件设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

[0018] 本发明提供一种高尔夫球杆头，其包括：杆头主体，其包括跟部、趾部、顶部、底部、击球面以及后端面，所述击球面从所述顶部延伸到所述底部，所述击球面提供用于接合高尔夫球的接触区域，所述后端面与所述击球面相对，所述杆头主体进一步界定第一后部空腔；桥式构件，其横跨所述第一后部空腔的至少一部分延伸；手感改变元件，其设置在所述桥式构件和所述后端面之间；以及壁，其从所述底部延伸到所述桥式构件，所述壁形成第二后部空腔，所述第二后部空腔和所述桥式构件设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

[0019] 进一步地，在所述壁和所述后端面之间界定有一空间，且所述手感改变元件存在于所述空间中。

[0020] 进一步地，所述手感改变元件影响所述高尔夫球杆头在与高尔夫球撞击期间的振动响应。

[0021] 本发明提供一种高尔夫球杆头，其包括：杆头主体，其包括跟部、趾部、顶部、底部、击球面以及后端面，所述击球面从所述顶部延伸到所述底部，所述击球面提供用于接合高尔夫球的接触区域，所述后端面与所述击球面相对，所述杆头主体进一步界定第一后部空腔；桥式构件，其横跨所述第一后部空腔的至少一部分延伸；手感改变元件，其设置在所述桥式构件和所述后端面之间；以及壁，其从所述顶部延伸到所述桥式构件，所述壁形成第二后部空腔，所述第二后部空腔和所述桥式构件设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

[0022] 本发明提供一种高尔夫球杆头，其包括：主体，其包括具有用于接合高尔夫球的接触区域的击球面、与所述击球面相对的后端面和后部空腔，所述后部空腔与所述击球面相对；桥式构件，其横跨所述后部空腔的至少一部分延伸；手感改变元件，其设置在所述桥式

构件和所述后端面之间；以及配重构件，其与所述桥式构件接合，并设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

[0023] 进一步地，所述配重构件可选择性地移动到所述桥式构件上的不同位置。

[0024] 进一步地，所述桥式构件上的不同位置是独立的固定位置。

[0025] 进一步地，所述配重构件可旋转并可固定在不同的旋转位置，以进一步影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

[0026] 进一步地，所述配重构件可拆除地安装在所述桥式构件上。

[0027] 进一步地，所述桥式构件进一步包括在其上形成的轨道。

[0028] 进一步地，所述配重构件成形为啮合所轨道并沿所述轨道滑动，以改变所述高尔夫球杆头的重心位置。

[0029] 进一步地，所述高尔夫球杆头还包括锁定机构，以将所述配重构件固定到所述轨道。

[0030] 进一步地，所述配重构件可旋转并可固定在不同的旋转位置，以进一步影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

[0031] 进一步地，所述高尔夫球杆头还包括第二配重构件，所述第二配重构件连接到所述桥式构件并设置成至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

[0032] 本发明提供一种高尔夫球杆头，其包括：主体，其包括跟部、趾部、击球面、与所述击球面相对的后端面以及后部空腔，所述击球面具有用于接合高尔夫球的接触区域，所述后部空腔与所述击球面相对；桥式构件，其横跨所述后部空腔的至少一部分延伸；手感改变构件，其设置在所述桥式构件和所述后端面之间；以及重量配置组件，其与所述桥式构件构成整体，所述重量配置组件包括轨道和可移动地连接到所述轨道的配重构件，所述配重构件可沿所述轨道移动，以在第一方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置，所述配重构件进一步可旋转，以进一步在第二方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

[0033] 进一步地，所述高尔夫球杆头还包括可移动地连接到所述轨道的第二配重构件，所述第二配重构件可沿所述轨道移动，以在所述第一方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置，所述第二配重构件进一步可旋转，以进一步在所述第二方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置。

[0034] 本发明提供一种高尔夫球杆，其包括：杆头主体，其包括击球面和与所述击球面相对的后端面，所述杆头主体进一步界定后部空腔；桥式构件，其横跨所述后部空腔的至少一部分延伸，其中所述桥式构件设置成至少部分地影响高尔夫球杆头的重心位置；手感改变元件，其设置在所述桥式构件和所述后端面之间；以及杆身构件，其从所述杆头主体延伸。

[0035] 进一步地，所述高尔夫球杆还包括连接到所述杆身构件的手柄元件。

[0036] 本发明提供一种高尔夫球杆，其包括：杆头主体，其包括跟部、趾部、顶部、底部、击球面以及后端面，所述击球面从所述顶部延伸到所述底部，所述击球面提供用于接合高尔夫球的接触区域，所述后端面与所述击球面相对，所述杆头主体进一步界定第一后部空腔；桥式构件，其横跨所述第一后部空腔的至少一部分延伸；手感改变构件，其设置在所述桥式构件和所述后端面之间；以及壁，其从所述底部延伸到所述桥式构件，所述壁形成第二后部空腔，所述第二后部空腔和所述桥式构件设置成至少部分地影响高尔夫球杆头的重心位

置；以及杆身构件，其从所述杆头主体延伸。

[0037] 本发明提供一种高尔夫球杆，其包括：杆头主体，其包括跟部、趾部、顶部、底部、击球面以及后端面，所述击球面从所述顶部延伸到所述底部，所述击球面提供用于接合高尔夫球的接触区域，所述后端面与所述击球面相对，所述杆头主体进一步界定第一后部空腔；桥式构件，其横跨所述第一后部空腔的至少一部分延伸；手感改变构件，其设置在所述桥式构件和所述后端面之间；壁，其从所述顶部延伸到所述桥式构件，所述壁形成第二后部空腔，所述第二后部空腔和所述桥式构件设置成至少部分地影响高尔夫球杆头的重心位置；以及杆身构件，其从所述杆头主体延伸。

[0038] 本发明提供一种高尔夫球杆，其包括：主体，其包括具有用于接合高尔夫球的接触区域的击球面、与所述击球面相对的后端面和后部空腔，所述后部空腔与所述击球面相对；桥式构件，其横跨所述后部空腔的至少一部分延伸；手感改变元件，其设置在所述桥式构件和所述后端面之间；配重构件，其与所述桥式构件接合，并设置成至少部分地影响高尔夫球杆头的重心位置；以及杆身构件，其从所述主体延伸。

[0039] 本发明提供一种高尔夫球杆，其包括：主体，其包括跟部、趾部、击球面、与所述击球面相对的后端面以及后部空腔，所述击球面具有用于接合高尔夫球的接触区域，所述后部空腔与所述击球面相对；桥式构件，其横跨所述后部空腔的至少一部分延伸；手感改变构件，其设置在所述桥式构件和所述后端面之间；重量配置组件，其与所述桥式构件构成整体，所述重量配置组件包括轨道和可移动地连接到所述轨道的配重构件，所述配重构件可沿所述轨道移动，以在第一方向至少部分地影响高尔夫球杆头的重心位置，所述配重构件进一步可旋转，以进一步在第二方向至少部分地影响所述高尔夫球杆头的重心位置；以及杆身构件，其从所述主体延伸。

[0040] 本发明提供一种高尔夫球杆头，其包括：高尔夫球杆头主体，其包括跟部、趾部、顶部、底部、击球面以及后端面，所述击球面从所述顶部延伸到所述底部，所述后端面与所述击球面相对，所述高尔夫球杆头主体进一步界定后部空腔；桥式构件，其从所述后部空腔的跟部边缘横跨所述后部空腔延伸到所述后部空腔的趾部边缘，并且具有顶边缘和底边缘，所述顶边缘和所述底边缘中的每一个从所述后部空腔的跟部边缘延伸到所述后部空腔的趾部边缘，所述桥式构件在所述桥式构件的所述顶边缘和所述后部空腔的上边缘之间界定第一开口，并且所述桥式构件在所述桥式构件的所述底边缘和所述后部空腔的下边缘之间界定第二开口，所述第一开口和所述第二开口与所述后部空腔相通；以及手感改变元件，其设置在所述桥式构件和所述后端面之间，所述手感改变元件是装配在所述后部空腔内的壳或板构件。

[0041] 进一步地，所述高尔夫球杆头还包括壁，所述壁从所述底部延伸到所述桥式构件，并且至少部分地位于所述后部空腔内，所述壁至少部分地界定第二后部空腔，所述壁的前表面面向外，朝向所述第二后部空腔。

[0042] 进一步地，所述手感改变元件界定不透流体的室。

[0043] 进一步地，所述高尔夫球杆头还包括壁，所述壁从所述顶部延伸到所述桥式构件，并且至少部分地位于所述后部空腔内，所述壁至少部分地界定第二后部空腔，所述壁的前表面面向外，朝向所述第二后部空腔。

[0044] 进一步地，所述室是加压的室。

[0045] 附图简述

[0046] 本发明作为例子被示出,且没有被限制在附图中,其中相似的参考数字始终表示类似的元件,且其中:

[0047] 图 1 展示了示范性高尔夫球杆的视图,该球杆具有依据本发明的示范性高尔夫球杆头;

[0048] 图 2 展示了依据本发明的示范性高尔夫球杆头的正视图;

[0049] 图 3 展示了依据本发明的示范性高尔夫球杆头的后视图;

[0050] 图 3A 展示了可包含在依据本发明的高尔夫球杆头结构内的示范性手感改变元件;

[0051] 图 4 和 4A 展示了依据本发明的示范性高尔夫球杆头的剖面图;

[0052] 图 5 和 5A 展示了依据本发明的另外的示范性高尔夫球杆头的剖面图;

[0053] 图 6 展示了依据本发明的另一示范性高尔夫球杆头的正视图;

[0054] 图 7 展示了依据本发明的另一示范性高尔夫球杆头的后视图;

[0055] 图 7A 展示了可包含在依据本发明的高尔夫球杆头结构内的示范性手感改变元件。

[0056] 图 8 展示了依据本发明的另一示范性高尔夫球杆头的剖面图;

[0057] 图 9 展示了依据本发明的另一示范性高尔夫球杆头的剖面图;

[0058] 图 10A 至 10C 展示了依据本发明的示范性高尔夫球杆头的后视图,该高尔夫球杆头具有在各个不同的固定位置连接到桥式构件的配重芯片 (weight chip);

[0059] 图 11A 至 11C 展示了依据本发明的另一示范性高尔夫球杆头的后视图,该高尔夫球杆头具有在各个不同的固定位置连接到桥式构件的椭圆形形状的配重构件;

[0060] 图 12A 至 12C 展示了依据本发明的另一示范性高尔夫球杆头的后视图,该高尔夫球杆头具有位于桥式构件上的各个不同的固定位置处的轨道和配重组件;

[0061] 图 12D 提供了在图 12A 至 12C 中所示的示范性轨道和配重组件的更详细的图示;

[0062] 图 13A 至 13C 展示了依据本发明的另一示范性高尔夫球杆头的后视图,该高尔夫球杆头具有与桥式构件构成整体的轨道和在沿轨道的各个不同位置处连接到轨道的椭圆形形状的配重块;

[0063] 图 14 展示了依据本发明的示范性高尔夫球杆头的后视图,该高尔夫球杆头具有连接到桥式构件的多个配重块;

[0064] 图 15 展示了依据本发明的另一示范性高尔夫球杆头的后视图,该高尔夫球杆头具有连接到与桥式构件构成整体的轨道组件的多个配重块。

[0065] 详述

[0066] 以下的说明和附图公开了依据本发明的高尔夫球杆的部件(例如,铁杆或混合型高尔夫球杆和高尔夫球杆头)。每个高尔夫球杆包括具有手感改变系统的高尔夫球杆头,该手感改变系统用于改变球杆的“手感”的至少一些方面,例如在高尔夫击球期间所发出的声音、球杆的振动响应等。

[0067] I. 本发明方面的一般描述

[0068] 本发明的方面涉及高尔夫球杆头和包括这样的高尔夫球杆头的高尔夫球杆。依据本发明的至少一些实施例方面的高尔夫球杆头可包括:(a) 主体,其具有击球面和与击球

面相对的后端面,该主体进一步界定后部空腔;(b)桥式构件,其横跨后部空腔的至少一部分延伸(例如,在通常从杆头趾部到杆头跟部的方向上等),其中桥式构件设置成至少部分地影响该高尔夫球杆头的重心位置;以及(c)手感改变元件,其设置在桥式构件和后端面之间(例如,在后部空腔内)。当高尔夫球杆头挥动或击高尔夫球时,手感改变元件可影响与高尔夫球杆头的“手感”有关的各种各样的参数,例如在击球期间由杆头产生的声音、在击球期间杆头的振动响应、杆头的挥动特征(例如,重量、重心位置等)等。在至少一些实施例中,手感改变元件可构成聚合材料例如聚合壳材料、充满空气或其他流体—可选地为在压力下的空气或其他气体等的不漏流体的室(fluid-tight chamber)。

[0069] 依照本发明的另外的示例性高尔夫球杆头结构可包括下列各项:(a)杆头主体,其具有跟部、趾部、顶部、底部、从顶部延伸到底部的击球面以及和击球面相对的后端面,击球面提供用于接合高尔夫球的接触区域,杆头主体进一步界定第一后部空腔;(b)桥式构件,其横跨第一后部空腔的至少一部分延伸(例如,在通常从趾部到跟部的方向上等);(c)手感改变元件(例如,类似于以上所述的和以下更详细描述的手感改变元件),其设置在桥式构件和后端面之间;(d)第一壁,其从底部延伸到桥式构件,第一壁形成第二后部空腔,第二后部空腔和桥式构件设置成至少部分地影响高尔夫球杆头的重心相对于击球面的位置;和/或(e)第二壁,其从顶部延伸到桥式构件,第二壁形成第三后部空腔,第三后部空腔和桥式构件设置成至少部分地影响高尔夫球杆头的重心相对于击球面的位置。尽管杆头可包括以上所述的第一壁和第二壁或从杆头的底部延伸到顶部的单个壁,但是依据本发明的至少一些示例性杆头结构将仅包括第一壁(从底部延伸到桥式构件),而依据本发明的其他示例性杆头结构将仅包括第二壁(从顶部延伸到桥式构件)。

[0070] 依据本发明的又一些示例性高尔夫球杆头将包括:(a)主体,其具有带有用于接合高尔夫球的接触区域的击球面,主体进一步具有与击球面相对的后部空腔;(b)桥式构件,其横跨后部空腔的至少一部分延伸;(c)手感改变元件(例如,以上所述的和以下更详细描述的手感改变元件),其设置在桥式构件和后端面之间;以及(d)至少一个配重构件,其与桥式构件接合,并设置成至少部分地影响高尔夫球杆头的重心相对于击球面的位置。配重构件可移动地安装在桥式构件上,并可选择性地调节以便允许在一个或多个不同的方向上控制高尔夫球杆头的重心位置(例如,通过将配重构件移动到不连续的、分离的位置;通过将配重构件滑动到不同的位置;通过将配重构件旋转到不同的旋转位置等)。此外,如果需要,一个或多个配重构件可从桥式构件脱离,以允许与不同配重构件互换,可选地,配重构件具有不同的重量、重量分布和/或其他特征,以允许对杆头的重心位置的进一步选择和控制。

[0071] 如果需要,依据本发明的至少一些实施例,杆头的桥式构件可包括与其构成整体的重量配置组件(weight positioning assembly)。该重量配置组件可包括例如轨道和可移动地(且可选地可拆除地)连接到轨道的一个或多个配重构件,其中配重构件可沿轨道移动,以便至少部分地允许在至少第一方向上选择性地改变和控制高尔夫球杆头的重心位置。此外,如果需要,配重构件可绕轴旋转,且非对称地配重,以便至少部分地允许例如在相对于击球面的第二方向上进一步改变和控制高尔夫球杆头的重心位置。

[0072] 本发明的进一步的方面涉及高尔夫球杆。依据本发明的至少一些实施例的高尔夫球杆可包括高尔夫球杆头、桥式构件、一个或多个配重构件和/或上述各种类型的一个或

多个手感改变元件。依据本发明的实施例的高尔夫球杆可进一步包括从杆头主体延伸的杆身构件、连接到杆身构件的手柄元件和 / 或其他部件, 包括在本领域已知和使用的常规部件。

[0073] 本发明的又一些方面涉及高尔夫球杆头套装和 / 或包括依据本发明的高尔夫球杆头的高尔夫球杆套装。高尔夫球杆头和高尔夫球杆的套装可设置有逐渐不同的击球面角、杆底角 (lie angle)、桥式构件位置和 / 或其他特征、配重构件和 / 或其他配重特征等, 以便提供一套高尔夫球杆 (例如, 铁杆), 例如从长铁杆 (例如, 零号铁杆至五号铁杆中的两个或多个) 到短铁杆 (例如, 六号铁杆到各种挖起杆设计中的两个或多个), 这些铁杆具有不同的重心位置。

[0074] 给定以上提供的本发明方面的一般描述, 以下提供依据本发明的高尔夫球杆和高尔夫球杆头结构的各种具体实施例的更详细的描述。

[0075] II. 依据本发明的示例性高尔夫球杆头和高尔夫球杆结构的详述

[0076] 以下的讨论和附图描述了依据本发明的实施例的各种高尔夫球杆和高尔夫球杆头结构。作为更具体的实施例, 依据本发明的实施例的高尔夫球杆头用于长铁杆 (例如, 1号铁头球杆、零号铁杆至五号铁杆, 以及混合型高尔夫球杆) 和短铁杆 (例如, 六号铁杆到劈起杆 (pitching wedge)、以及沙坑挖起杆 (sand wedge)、高抛挖起杆 (lob wedge)、中继挖起杆 (gapwedge) 和 / 或其他挖起杆)。在接下来的更详细的描述中, 图 1-5A 展示了包括本发明实施例方面的长铁杆的实例, 而图 6-9 展示了包括本发明的实施例方面的短铁杆的实例。当然, 如果需要, 任何铁杆或混合杆头可具有在图 1-5A 中所示的结构和 / 或任何铁杆或混合杆头可具有在图 6-9 中所示的结构, 而不偏离本发明。

[0077] 参考图 1, 依据本发明的至少一些实施例的高尔夫球杆 100 包括杆身 102 和连接到杆身 102 的高尔夫球杆头 104。图 1 的高尔夫球杆头 104 可代表依据本发明实施例的任何铁杆或混合型高尔夫球杆头。高尔夫球杆 100 的杆身 102 可由各种材料制成, 例如钢、钛、石墨或复合材料以及其组合, 包括在本领域通常已知和使用的材料。此外, 杆身 102 可以任何期望的方式连接到杆头 104, 包括在本领域已知和使用的常规方式 (例如, 通过在插鞘元件 (hosel element) 处的粘合剂或结合剂、通过螺纹或其他机械连接物等)。手柄元件 106 位于杆身 102 上, 以为高尔球手提供防滑表面, 用该防滑表面抓住高尔夫球杆身 102。手柄元件 106 可以任何期望的方式连接到杆身 102 上, 包括本领域中已知和使用的常规方式 (例如, 通过粘合剂和结合剂、螺纹或其他机械连接物等)。

[0078] 如图 2 中所示的, 高尔夫球杆头 104 包括主体构件 202, 该主体构件 202 包括跟部 204 和趾部 206。跟部 204 连接到插鞘 208 和 / 或从插鞘 208 (例如, 作为整体的或完整的一体型结构、作为分离的连接元件等) 延伸, 用于将杆身 102 连接到高尔夫球杆头 104。主体构件 202 还包括顶部 210 和底部 212。击球面 214 设置在顶部 210 和底部 212 之间, 以及趾部 206 和跟部 204 之间。击球面 214 提供用于在预期的方向接合和推动高尔夫球的接触区域。击球面 214 可包括沟槽 216 (例如, 在所示实施例中横跨面 214 延伸的通常水平的沟槽 216), 用于在击球期间从击球面 214 去除水和草。当然, 可设置任何数量的沟槽、期望的沟槽图案和 / 或沟槽结构 (如果需要, 甚至无沟槽图案), 包括常规的沟槽图案和 / 或结构, 而不偏离本发明。

[0079] 高尔夫球杆头 104 的主体构件 202 可由各种各样的不同材料构造, 包括在本领域

通常已知和使用的材料,例如钢、钛、铝、钨、石墨、聚合物或复合物或其组合。此外,如果需要,杆头 104 可由任何数量的工件(例如,具有分离的面板等)和/或通过任何构造技术制成,包括例如,铸造、锻造、焊接和/或本领域中已知和使用的其他方法。

[0080] 图 3 展示了依据本发明的至少一些实施例的高尔夫球杆头 104 的后视图。该示例性高尔夫球杆头 104 包括配置成与击球面 214 相对的后端面 220。杆头主体构件 202 进一步形成或界定第一后部空腔 222,在该示例性杆头结构 104 中,该第一后部空腔 222 包括大的开口。桥式构件 224 横跨第一后部空腔 222 延伸,且该桥式构件 224 可将杆头 104 的跟部 204 连接到趾部 206。桥式构件 224 可以在其它方向横跨第一后部空腔 222 延伸,并可连接在高尔夫球杆头结构上的各个其他位置,而不偏离本发明,例如,如在 2002 年 9 月 17 日颁发给 John T. Stites 等人的美国专利第 6,450,897 号中所示的,该专利在此通过引用被全部并入。桥式构件 224 可具有任何期望的形状,例如矩形、卵形、三角形、梯形、正方形或其他对称或非对称的形状。桥式构件 224 还可在其整个长度上具有一致的或不一致的宽度或厚度。

[0081] 桥式构件 224 可以任何期望的方式连接到杆头 104 的趾部 206 和/或跟部 204(或其他部分),包括通过使用机械连接物(例如铆钉或螺钉 226)或熔合技术(例如,焊接、软焊、铜焊等)。本领域技术人员应认识到,桥式构件 224 可使用较少或附加的连接点或元件和/或通过很多其他连接物和/或技术连接到趾部 206 和/或跟部 204,而不偏离本发明。作为又一些实施例,如果需要,桥式构件 224 可以与高尔夫球杆头 104 在单个铸件中形成和/或与高尔夫球杆头 104 形成为单个完整的元件,从而使桥式构件 224 与高尔夫球杆头 104 成为一体型结构。如果需要,还可使用结合剂或粘合剂将桥式构件 224 固定到高尔夫球杆头 104,而不偏离本发明。

[0082] 如在图 3 中所显示的,在依据本发明的此所示实施例的高尔夫球杆头结构 104 中,第二后部空腔 228 设置在桥式构件 224 下面。参考图 4 和图 4A,展示了示例性高尔夫球杆头 104 的剖面图。在这些实施例布置中,壁 230 从杆头 104 的底部 212 延伸到桥式构件 224。壁 230 至少部分地产生或界定第二后部空腔 228,该第二后部空腔 228 包括位于此杆头结构 104 中的桥式构件 224 下面的开口。壁 230 可形成为以便包括前表面(面向外,朝向第二空腔 228)、后表面(面向里,朝向第一空腔 222)、顶表面和底表面。如果需要,可在壁 230 的后表面和高尔夫球杆头 104 的后端面 220 之间存在空间。

[0083] 壁 230 可与杆头 104 和/或桥式构件 224 整体地形成,例如以对桥式构件 224 提供额外的支持和硬度。壁 230 可为直线的、曲线的或另外的形状,例如可选地取决于桥式构件 224 的形状、杆头 104 的形状、期望的美学等。类似于杆头 104,壁 230 和/或桥式构件 224 可由各种各样的材料制成,例如不锈钢、钛、石墨、塑料、复合材料以及其组合和/或在高尔夫球杆头构造和制造中通常使用的其他材料。此外,杆头 104、壁 230 和桥式构件 224 可由相同或不同的材料制成,而不偏离本发明。由壁 230 提供的对桥式构件 224 的额外的支持和硬度,如果有,则可帮助阻止或减少桥式构件 224 在与高尔夫球接触时的变形。此外,如果需要,当用高尔夫球撞击击球面 214 时,壁 230 可提供至少一些振动阻尼。

[0084] 壁 230 可以任何期望的方式固定在杆头结构 104 内(例如,固定到桥式构件 224 和/或杆头 104 的其他部分),而不偏离本发明。作为一些更具体的实施例,壁 230 的前表面和/或底表面可使用粘合剂或结合剂分别固定到桥式构件 224 和底部 212。可选地,如果

需要,壁 230 可装配到设置在桥式构件 224 和 / 或底部 212 的表面内的沟槽或凹槽区域中。本领域技术人员应认识到,存在将壁 230 连接到桥式构件 224 和底部 212(或杆头结构 104 的其他部分)的很多其他方式,而不偏离本发明。这些很多其它连接方式被设想并落入本发明的范围内。此外,如果需要,壁 230 可由例如沿桥式构件 224 连续地或不连续地延伸的多个工件构成。

[0085] 图 3 和 4 进一步展示作为杆头结构 104 的一部分的手感改变元件 232 的内含物。图 3A 更详细地展示了用于该杆头结构 104 的手感改变元件 232 的实例。如所显示的,该所示实例的手感改变元件 232 是在杆头结构 104 的桥式构件 224 和后表面 220 之间装配在第一凹进空腔 222 内的壳或板构件。手感改变元件 232 可由任何期望的材料组成,而不偏离本发明,包括例如塑料或聚合材料、金属、陶瓷、纤维、织物、天然或人造橡胶等。依据本发明的至少一些实施例,手感改变元件 232 将由形成为壳或板构件的聚合材料制成,例如塑料材料,如聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚氯乙烯等。手感改变元件可能相对硬,以便至少通常保持其自己的形状,或它可相当柔韧,以使它能够填充它所适合的凹槽和 / 或至少通常呈现该凹槽的形状。

[0086] 手感改变元件 232 的内含物可用于控制或改变杆头 104 的各种手感方面,例如杆头 104 在与高尔夫球接触期间所产生的声音、杆头 104 的挥杆重量和 / 或重心特征、杆头 104 在与高尔夫球接触期间的振动响应(例如,以减少或消除对使用者的手的“刺痛”或其它不希望有的振动感觉等)等。手感改变元件 232 的材料、其定位、其厚度、其尺寸等可用于将高尔夫球杆的手感“调整”到球杆设计者和 / 或个别使用者所希望的手感。

[0087] 图 3、3A 和 4 将手感改变元件 232 展示为单件、单板或壳材料,其装配到第一凹进空腔 222 内,并基本上覆盖整个空腔 222。可使用将手感改变元件 232 保持在适当的位置的任何方式,而不偏离本发明。例如,粘合剂或结合剂可用于在空腔 222 内和 / 或靠着桥式构件 224 将元件 232 保持在适当的位置。作为附加的实施例,如果需要,手感改变元件 232 的边缘或边缘上的凸出物可装配到沟槽、狭槽或设置在杆头结构 104 中的其他插孔中(例如,在凹进空腔 222 的周界上、在后端面 220 内、在底部 212 内等)或反之亦然。作为又一些实施例,如果需要,手感改变元件 232 可通过摩擦配合或由于元件 232 的结构的弹簧状或伸缩效应而保持在适当的位置。此外,如果需要,手感改变元件 232 可由多个工件构成和 / 或它无需完全填满后部空腔 222。

[0088] 其他手感改变元件结构是可能的,且不偏离本发明。例如,在图 4A 中所示的示例性杆头结构 104 中,手感改变元件 234 界定室 236,可选地为不漏流体的室。可选地,如果需要,可在室 236 内提供流体(例如,气体或液体,例如空气、水、氮气、惰性气体等),以允许进一步改变由使用中的杆头 104 产生的声音、振动响应和 / 或其他手感特征。如果需要,室 236 中的流体可被加压,这可用于仍然给在使用期间的杆头结构 104 提供不同的声音、振动响应和 / 或其他手感特征。

[0089] 手感改变元件 234 可以任何期望的方式保持在杆头结构 104 中的适当的位置,而不偏离本发明,包括以上面对元件 232 描述的各种方式。可选地,如果需要,保持元件(例如壁 230、环孔或其他保持装置等)可设置成帮助将元件 234 保持在杆头结构 104 内的适当的位置。元件 234 可由任何期望的材料制成,包括例如上面对元件 232 描述的各种类型的刚性、柔性或韧性材料。在一些实施例中,元件 234 为空气囊或空气包类型的结构,可选地

相当柔韧以符合它所放置的凹槽的形状。此外,如果需要,多个元件 234 或元件 232 和元件 234 的各种组合可设置在单独的杆头结构 104 内,而不偏离本发明。

[0090] 在高尔夫球运动期间,个人握着手柄 106 并挥动高尔夫球杆 100,使得杆头 104 横越通常为弧线的路径并击高尔夫球。高尔夫球杆 100 的一部分惯性,特别是高尔夫球杆头 104 的惯性接着转移到高尔夫球以推动高尔夫球。在击球期间,杆头 104 的重心位置影响球的飞行,例如,不管高尔夫球是向右弯曲,向左弯曲,还是沿通常直的路线前进,以及弯曲的程度和 / 或路线的方向。当杆头 104 的重心位于球与击球面 214 的接合点的正后方时,高尔夫球将沿通常直的路线行进。然而当杆头 104 的重心被间隔到与球的该接合点的一侧时,高尔夫球可沿向左或向右弯曲的路线行进。在与球接触期间,高尔夫球杆头 104 的重心位置还将影响高尔夫球是呈现低、下降的轨迹还是高、上升的轨迹,取决于重心是否被间隔在击球面 214 上球的接合点的上方或下方。

[0091] 尽管基于使用高尔夫球杆 100 来朝预期目标推动高尔夫球的观念显得相对简单,但是以预期的方式推动高尔夫球的实际训练可能非常困难。事实上,当个人打算沿实质上直的路线推动高尔夫球时,高尔夫球可能例如一贯地向右形成弧形。许多常规高尔夫球杆头具有位于击球面的重心。但是,对不同的高尔夫球杆改变高尔夫球杆头 104 的重心位置可帮助许多高尔夫球手调整与高尔夫球撞击时的杆头面 104 以及沿其预期的路径更好地推动球。离开击球面 214 并朝高尔夫球杆头 104 的后面定位重心可符合许多高尔夫球手的打球特征、风格和偏好。因此,与其他高尔夫球杆头相比,由于高尔夫球杆头 104 的重心相对于击球面 214 被重新定位,高尔夫球手能够通过使用本发明的高尔夫球杆头 104 纠正或更改高尔夫球的路线。

[0092] 在此也被称为“质量中心”的高尔夫球杆头 104 的重心被定义为平衡点。更具体地,高尔夫球杆头 104 的重心是一个点,高尔夫球杆头 104 的全部重量可被认为集中在该点,使得如果被支撑在该点,则杆头 104 将在任何位置保持在静平衡中。高尔夫球杆头 104 的重心位置可通过改变高尔夫球杆头 104 的重量分布来变化,例如,通过远离击球面 214 配置额外的重量。依据本发明的至少一些实施例改变高尔夫球杆头 104 的重量分布(例如在图 3、4 和 4A 中所示的实例)可至少部分地通过使用桥式构件 224、壁 230 和 / 或手感改变元件 232 和 / 或 234 来完成。

[0093] 例如,桥式构件 224 可用于增加高尔夫球杆头 104 的背部相对于击球面 214 的重量。重量朝着高尔夫球杆头 104 的后部的增加改变了高尔夫球杆头 104 的重心位置。通过更低地和朝高尔夫球杆头 104 的后部移动重心,高尔夫球杆 100 将趋向于在与高尔夫球撞击时具有增加的杆面角(loft)。此外,桥式构件 224 的形状、位置和重量分布还可影响高尔夫球杆头 104 的重心位置。例如,在较长的铁杆(例如,1 号铁头球杆、零号至五号铁杆和 / 或混合杆)上,对至少一些高尔夫球手来说,可能希望具有低于较短铁杆上的重心的重心。在较长铁杆或混合杆上,较低的重心通常帮助高尔夫球手在其高尔夫球击球时获得额外的杆面角和升力,使他们能够更好地获得在空中的这些击球。因此,依据本发明的至少一些实施例,与桥式构件 224 在较短铁杆上的位置相比,用于 1 号铁头球杆、较长铁杆和 / 或混合型球杆的桥式构件 224 可在高尔夫球杆头主体 104 的后部上较低地定位。

[0094] 降低高尔夫球杆头 104 的重心还可至少部分地通过使用壁 230 或手感改变元件 232 和 234 来完成。这些元件 230、232 和 / 或 234 还可用于增加高尔夫球杆头 104 的背部

相对于击球面 214 的重量。高尔夫球杆头 104 的背部在杆头 104 上低位置处的重量的增加降低了杆头 104 的重心,因而通常允许高尔夫球杆头 104 以更高的轨迹推动高尔夫球。此外,壁 230 和 / 或手感改变元件 232 和 234 可用于增加对桥式构件 224 的支持,并可阻止或减小桥式构件 224 在与高尔夫球接触时的变形。此额外的支持可趋向于增加高尔夫球在与杆头 104 撞击后前进的距离。

[0095] 杆头 104 的其他部件也可用于控制和 / 或改变杆头 104 的重心位置。例如,参考图 5 和图 5A, 高尔夫球杆头 104 的重心位置还可通过将材料 238 放置在第二后部空腔 228 中以至少部分地填充第二后部空腔 228 而被更改。放置在第二后部空腔 228 中的材料 238 可包括环氧树脂和 / 或高密度材料,例如由铅、钨、含铅合金或材料、含钨合金或材料或其组合的材料制成的材料或包括上述材料的材料。附加地或可选地,如果需要,放置在第二后部空腔 228 内的材料 238 可包括振动阻尼材料,以进一步影响杆头结构 104 的手感特征。通过在第二后部空腔 228 内放置材料 238,可改变和控制高尔夫球杆头 104 的重心相对于击球面 214 的位置。特别是,可相对于击球面 214 降低高尔夫球杆头 104 的重心(例如,当第二后部空腔 228 位于如图 5 和 5A 中所示的杆头 104 的较低背部时),从而帮助高尔夫球手获得高尔夫球击球的额外杆面角。材料 238 可以任何方式装配到凹槽 228 内,并以任何期望的方式保持在其中而不偏离本发明,例如通过粘合剂、机械连接物、摩擦配合、熔合技术等。可选地,如果需要,材料 238 和 / 或其部分可整体地形成具有桥式构件 224、壁构件 230、手感改变元件 232 和 / 或 234、或杆头 104 的整体的一体型结构。

[0096] 图 6 至 9 展示了依据本发明的至少一些实施例的另一示例性高尔夫球杆头结构 600(例如,用于较短的铁杆,如六号铁杆到各种挖起杆,尽管可在任何期望的铁杆或混合杆结构中使用的各种部件)。在此示例性结构 600 中,高尔夫球杆头 600 包括含有跟部 604 和趾部 606 的主体构件 602。如以上结合图 1 和图 2 通常描述的,跟部 604 连接到插鞘 608 或从插鞘 608 延伸以连接到杆身 610。主体构件 602 还包括顶部 612 和底部 614。击球面 616 设置在顶部 612、底部 614、趾部 606 和跟部 604 之间的区域。击球面 616 例如以上述方式提供用于接合和推动高尔夫球的接触区域。击球面 616 可包括沟槽 618,例如水平沟槽,用于在击球期间从击球面 616 移除水和草。高尔夫球杆头 600 的主体 602 可由各种材料的一块或多块构造,例如钢、钛、铝、钨、石墨、聚合物、或复合物或其组合,如上面结合图 1-5A 描述的,且高尔夫球杆头 600 可以任何期望的方式(例如,连接到杆身 610)包括在高尔夫球杆结构中,包括上面结合图 1-5A 描述的各种方式。

[0097] 图 7 展示了依据本发明的至少一些实施例的高尔夫球杆头 600 的后视图。此示例性结构的高尔夫球杆头 600 包括配置成与击球面 616 相对的后端面 620。主体构件 602 进一步形成和界定第一后部空腔 622,其在此示例性杆头结构 600 中具有大的开口。桥式构件 624 横跨第一后部空腔 622 延伸,例如,在从跟部 604 到趾部 606 的方向和 / 或将跟部 604 连接到趾部 606 的方向上。桥式构件 624 可横跨第一后部空腔 622 延伸,并连接到高尔夫球杆头 600 上的各个其他位置,例如,如在 John T. Stites 等人的美国专利第 6,450,897 号中所示的。如上面结合图 1-5A 描述的,桥式构件 624 可构造成各种形状,且它可以任何期望的方式与高尔夫球杆头结构 600 的剩余部分一起形成或连接到高尔夫球杆头结构 600 的剩余部分,包括上面结合图 1-5A 描述的方式。

[0098] 在图 7 中,在此示例性结构 600 内,第二后部空腔 626 被展示为位于桥式构件 624

之上。图 8 提供了显示此附加的后部空腔 626 的示例性高尔夫球杆头 600 的剖面图。如图 8 中所示的,壁 630 从杆头 600 的顶部 612 延伸到桥式构件 624。壁 630 至少部分地产生并界定第二后部空腔 626,第二后部空腔 626 包括位于桥式构件 624 上方的开口。如图 8 中所示的,壁 630 可包括前表面(朝着第二后部空腔 626 面向杆头结构 600 的外侧)、后表面(朝着第一后部空腔 622 面向球杆头结构 600 的内侧)、顶表面和底表面。在壁 630 的后表面和高尔夫球杆头 600 的后端面 620 之间可存在空间。

[0099] 如果需要,壁 630 可与杆头结构 600 和 / 或桥式构件 624 整体形成,以为桥式构件 624 提供额外的支持和硬度。壁 630 可为直线的、曲线的或其他的形状,例如,可选地取决于桥式构件 624 的形状、杆头 600 的形状和 / 或期望的美学。类似于杆头 600,壁 630 和 / 或桥式构件 624 可由各种各样的材料制成,例如不锈钢、钛、石墨、塑料或复合材料或其组合,且杆头 600、壁 630 和桥式构件 624 可由相同或不同的材料制成,而不偏离本发明。由壁 630 提供的对桥式构件 624 的额外支持和硬度,如果有,可在挥杆期间帮助阻止或减小桥式构件 624 在与高尔夫球接触时的变形。此外,如果需要,壁 630 可在击球面 616 与高尔夫球撞击时提供至少一些振动阻尼效果。

[0100] 在至少一些示例性结构中,如果需要,壁 630 的前表面和 / 或顶表面可例如使用粘合剂、机械连接物、熔合技术等固定到杆头 600 的桥式构件 624 和 / 或顶部 612。本领域技术人员应认识到,存在将壁 630 连接到杆头结构 600 的剩余部分的很多方式,且可使用这些不同方式中的任何一个而不偏离本发明。此外,如果需要,壁 630 可例如沿桥式构件 624 由连续地或不连续地延伸的多个工件制成。

[0101] 桥式构件 624 增加了高尔夫球杆头 600 的背部相对于其击球面 616 的重量。重量朝着高尔夫球杆头 600 的后部的增加改变了高尔夫球杆头 600 的重心。通过更高地和朝高尔夫球杆头的后部移动重心,高尔夫球通常可按更低和 / 或更多地被控制的轨迹被推动。

[0102] 桥式构件 624 的形状、重量分布和 / 或位置还可影响高尔夫球杆头 600 的重心位置。例如,在较短的铁杆(例如,六号铁杆到劈起杆或其他挖起杆)上,至少一些高尔夫球手可能希望具有高于设置在较长铁杆和 / 或混合杆上的重心的重心。在较短的铁杆上,较高的重心可使至少一些高尔夫球手能够更大地控制高尔夫球的飞行。

[0103] 因此,与较长铁杆或混合型球杆上的桥式构件相比,用于较短铁杆的桥式构件 624 可在高尔夫球杆头主体 600 的后部上被设置得稍微更高(例如,如通过图 3-4 与图 7-8 的比较看到的)。

[0104] 图 7 和图 8 进一步显示了作为杆头结构 600 的部分的手感改变元件 632 的内含物。图 7A 更详细地展示了此结构 600 的手感改变元件 632 的实例。如所示,此所示实例的手感改变元件 632 是薄板或薄壳构件,其在杆头结构 600 的桥式构件 624 和后表面 620 之间装配在第一凹进空腔 622 内,并基本上覆盖整个空腔 622。手感改变元件 632 可由任何期望的材料制成而不偏离本发明,包括例如上面对元件 232 和 / 或 234 描述的各种材料,并包括在对元件 232 和 / 或 234 描述的各种结构中。手感改变元件 632 可相对硬,以便至少通常保持其自己的形状,或它可相当柔软和 / 或柔韧,以使它能够至少通常呈现它所配合的凹槽的形状。手感改变元件 632 的内含物可用于控制或改变杆头 600 的各种手感方面,例如杆头 600 在与高尔夫球接触期间所发出的声音、杆头 600 的挥杆重量和 / 或重心特征、杆头

600 在与高尔夫球接触期间的振动响应（例如，以减小或消除对使用者的手的“刺痛”或其他振动感觉）等。手感改变元件的材料、其定位、其厚度、其尺寸等可用于将高尔夫球杆的手感“调整”到球杆设计者和 / 或个别使用者所期望的手感。此外，如果需要，手感改变元件 632 可由多个工件制成和 / 或它无需完全填满后部空腔 622。

[0105] 图 7、7A 和 8 将手感改变元件 632 展示为装配到第一凹进空腔 622 内的单件、薄壳或薄板材料。可使用将手感改变元件 632 保持在适当位置的任何方式，而不偏离本发明，例如粘合剂或结合剂、装配到杆头结构 104 上的相应的沟槽或凹槽内的边缘或凸出物（例如，在凹进空腔 222 的周界上、在后端面 220 上等）或反之亦然、摩擦配合、弹簧状或伸缩配合等。此外，类似于以上结合图 4A 和 5A 展示和描述的手感改变元件（具有室，包括充满流体的室和 / 或加压的室）可用在图 6-8 的杆头结构内，而不偏离本发明。

[0106] 升高高尔夫球杆头 600 的重心也可至少部分地通过壁 630 的使用而实现。壁 630 可用于增加高尔夫球杆头 600 的背部相对于击球面 616 的重量。高尔夫球杆头 600 的高背部的重量的增加升高了高尔夫球杆头 600 的重心，从而更好地允许高尔夫球杆头 600 以稍微更低和更多地被控制的轨迹推动高尔夫球。

[0107] 其他部件也可用于控制和改变高尔夫球杆头 600 的重心位置，而不偏离本发明。例如，参考图 9，如果需要，高尔夫球杆头 600 的重心位置还可通过在第二后部空腔 626 内放置材料 634 以便至少部分地填充第二后部空腔 626 来改变和控制。设置在第二后部空腔 626 内的材料 634 可为任何期望的材料，包括例如环氧树脂和 / 或由例如铅、钨、含铅合金或材料、含钨合金或材料或其组合制成的高密度材料或包括上述材料的高密度材料。此外，如果需要，设置在第二后部空腔 626 内的材料 634 可包括振动阻尼材料。通过在第二后部空腔 626 中设置材料 634，可进一步改变和控制高尔夫球杆头 600 的重心相对于击球面 616 的位置。特别是，在此示例性结构中，可相对于击球面 616 升高高尔夫球杆头 600 的重心，从而在击高尔夫球时为高尔夫球杆头 600 提供较低的初始杆面角。

[0108] 依据本发明的至少一些实施例的手感改变元件可结合各种各样的其他空腔后部或其他高尔夫球杆头结构使用，而不偏离本发明。以下结合图 10A 至 15 更详细地描述具有手感改变元件和 / 或可移除的和 / 或可定制的配重部件的各种附加的示例性高尔夫球杆头结构。图 10A 至 15 通常展示杆头结构的后侧的特征。本领域技术人员应认识和理解，高尔夫球杆头结构可包括任何期望的前部结构或配置，而不偏离本发明。虽然认识到此可能的可变性，所示实例描述了例如在图 2 和图 6 中所示类型的具有前端面的各种杆头结构。

[0109] 图 10A 至 10C 展示了依据本发明的至少一些实施例的高尔夫球杆头 1000 的后视图。该示例性结构的高尔夫球杆头 1000 包括设置成与击球面相对的后部空腔 1002。具有前表面 1006 和后表面 1008 的桥式构件 1004 横跨后部空腔 1002 延伸，在从杆头 1000 的跟部 1010 到趾部 1012 并可选地连接杆头 1000 的跟部 1010 与趾部 1012 或否则从杆头 1000 的跟部 1010 到趾部 1012 延伸的方向上。桥式构件 1004 还可横跨后部空腔 1002 延伸和 / 或连接在高尔夫球杆头 1000 上的各个其他位置处，例如，如在美国专利第 6, 450, 897 中所示的。桥式构件 1004 可构造成各种形状，如以上结合图 1-5A 所述的，且它可以任何期望的方式与高尔夫球杆头结构 1000 的剩余部分一起形成和 / 或连接到高尔夫球杆头结构 1000 的剩余部分，包括以上结合图 1-5A 所述的各种方式。

[0110] 如果需要，桥式构件 1004 可在单个铸件中与高尔夫球杆头 1000 一起形成，从而使

桥式构件 1004 与高尔夫球杆头 1000 构成整体。作为可选方案,如果需要,桥式构件 1004 可使用机械连接物例如铆钉或螺钉 1014、结合剂或粘合剂、熔合技术(例如焊接、软焊或铜焊)等连接到杆头结构 1000 的趾部 1012 和跟部 1010(或其他部分)。当然,本领域技术人员应认识到,桥式构件 1004 可使用更少或额外的连接点和/或通过很多其他连接技术和装置连接到趾部 1012 和/或跟部 1010,而不偏离本发明。

[0111] 如在图 10A 至 10C 中进一步所示的,杆头结构 1000 包括例如设置在杆头结构 1000 的桥式构件 1004 和后端面 1002 之间的手感改变元件 1016。手感改变元件 1016 可具有各种形式,并以任何期望的方式与杆头结构 1000 的剩余部分连接,包括以上结合图 1-9 对元件 232、234 和/或 632 描述的各种形式和方式。

[0112] 依据本发明的至少一些实施例,桥式构件 1004 可具有一个或多个配重块 1018,这些配重块例如在图 10A 至 10C 中所示的各个固定位置处连接到桥式构件 1004,例如连接到桥式构件 1004 的前表面 1006。作为更具体的实例,图 10A 展示了较接近于高尔夫球杆头 1000 的趾部 1012 连接到桥式构件 1004 的前表面 1006 的配重块 1018。作为可选方案,配重块 1018 可在桥式构件 1004 的中央(图 10B)或较接近于高尔夫球杆头 1000 的跟部 1010(图 10C)连接到前表面 1006。作为又一些实例,如果需要,一个或多个配重块 1018 可连接到桥式构件 1004 的后表面 1008 上的各个位置和/或装配到在桥式构件 1004 内形成的狭槽、沟槽或其他插孔中,而不偏离本发明。

[0113] 当然,本领域技术人员应认识到,配重块 1018 可由各种形状和/或尺寸制成,例如矩形、卵形、三角形、梯形、正方形、椭圆形或其他对称或非对称的形状。在图 10A 至 10C 中所示的实例中,配重块 1018 通常被示为矩形或正方形配重芯片。配重块 1018 可由任何期望的材料制成,包括选自由不锈钢、碳钢、钛、铝、钨、石墨、铅、聚合物、塑料或复合物或其组合组成的组的一种或多种材料。此外,如果需要,配重块 1018 可从杆头结构 1000 随意地拆除和/或可与具有与配重块 1018 相比的不同尺寸、形状和/或质量的多个可选配重块互换。这样的部件可用于进一步控制和/或改变高尔夫球杆头 1000 的重心、配重特征和/或手感特征。

[0114] 配重块 1018 可使用铆钉、固定螺钉或锁定销 1020 连接到桥式构件 1004 的前表面 1006 或后表面 1008。当然,本领域技术人员应认识到,配重块 1018 可以任何期望的方式连接到和/或锁定到桥式构件 1004 上的位置中而不偏离本发明,包括以利用连接部件例如锁定螺钉、夹钳、夹子、扣钩等和/或使用粘合剂或熔合技术的各种各样的方式。本领域技术人员还应认识到,多于一个的配重块 1018 可在各个不同位置连接到桥式构件 1004,而不偏离本发明。

[0115] 以与上面结合图 1-9 通常描述的相同的方式,依据此所示的实例,可通过使用桥式构件 1004 和/或配重块 1018(和/或杆头 1000 的其他部件,例如手感改变元件 1016、壁等)来控制高尔夫球杆头 1000 的重量分布和/或其质量中心的位置。作为更具体的实例,桥式构件 1004 和/或配重块 1018 可用于增加高尔夫球杆头 1000 的背部相对于其击球面的重量。重量朝着高尔夫球杆头 1000 的后部的增加改变了高尔夫球杆头 1000 的重心。通过更低地和朝高尔夫球杆头 1000 的后部移动重心,高尔夫球击球将趋向于当与高尔夫球撞击时具有增加的杆面角。通过更高地和朝高尔夫球杆头 1000 的后部移动重心,高尔夫球击球当与高尔夫球杆撞击时将趋向于具有减小的杆面角和/或使用者将被提供对高尔夫

球击球的增加的控制。

[0116] 参考图 10A 至 10C,可移动配重块 1018 以允许使用者、设计者和 / 或球杆装配工调整和控制杆头 1000 的重心位置。通过将配重块 1018 移动到如图 10A 至 10C 所示的不同位置,可改变和控制高尔夫球杆头 1000 的重心相对于击球面的位置。特别是,相对于击球面移动高尔夫球杆头 1000 的重心位置可帮助改进有朝球道的左侧或右侧击高尔夫球的倾向的高尔夫球手的球飞行和 / 或帮助阻止高尔夫球手向球道的左侧或右侧将球击得过远。例如,图 10A 显示了朝高尔夫球杆头 1000 的趾部 1012 布置的配重块 1018。该布置往往使高尔夫球朝着球道的右侧移动(对于用右手的高尔夫球手),因为在挥杆期间,杆头 1000 的趾部 1012 将趋向于稍微滞后,从而使杆头端面在与高尔夫球撞击时稍微敞开(与在此位置的没有配重块 1018 的相同挥杆相比)。因此,在图 10A 的位置中,杆头 1000 将具有右曲球或左曲球斜线和 / 或可能对帮助有左钩球或右钩球倾向的高尔夫球手有用。在图 10C 中,配重块 1018 朝高尔夫球杆头 1000 的跟部 1010 放置,这往往使高尔夫球朝着球道的左侧移动(对于用右手的高尔夫球手),因为在挥杆期间,杆头的趾部 1012 将趋向于稍微在跟部之前,从而使杆头端面在与高尔夫球撞击时稍微闭合(与在此位置的没有配重块 1018 的相同挥杆相比)。因此,在图 10C 的位置中,杆头 1000 将具有左钩球或右钩球斜线和 / 或可能对帮助有左曲球或右曲球倾向的高尔夫球手有用。在图 10B 中,配重块 1018 在桥式构件 1004 的中央附近连接到前表面 1006,这趋向于产生沿朝着球道中央的直线引导高尔夫球的平衡或不偏斜的击球(假设在挥杆期间产生方形接触)。

[0117] 图 11A 至 11C 展示了包括作为杆头结构 1100 的部分的配重构件 1102 的高尔夫球杆 1100 的另一实施例。在此示例性结构 1100 中,配重构件 1102 具有椭圆形形状。此椭圆形形状的配重块 1102 可位于桥式构件 1104 上的各个固定的位置中,如通过比较其在图 11A 至 11C 中的位置所示的。此外,椭圆形形状的配重块 1102 可旋转,以进一步改变和控制高尔夫球杆头 1100 的重心相对于击球面的位置(例如,在第二方向控制其位置,如在垂直方向)。如以上所讨论的,在通常垂直的方向上的高尔夫球杆头的重心位置影响高尔夫球击球是否呈现高、弧形的轨迹或较低、较平的轨迹。因此,在与桥式构件 1104 的接合点之上旋转和定位椭圆形形状的配重块 1102 将趋向于稍微升高高尔夫球杆头 1100 的重心。如以上所提到的,升高高尔夫球杆头 1100 的重心帮助高尔夫球手以更低和更多地被控制的轨迹推动高尔夫球。可选地,在与桥式构件 1104 的接合点之下旋转和定位椭圆形形状的配重块 1102 将趋向于降低高尔夫球杆头 1100 的重心,从而更好地允许高尔夫球手以额外的杆面角来推动高尔夫球。

[0118] 如在图 11A 至 11C 中进一步所示的,杆头结构 1100 包括例如设置在杆头结构 1100 的桥式构件 1104 和后端面 1108 之间的手感改变元件 1106。手感改变元件 1106 可采用各种形式和 / 或以任何期望的方式与杆头结构 1100 的剩余部分连接,包括以上结合图 1-9 对元件 232、234 和 / 或 632 描述的各种形式和方式。

[0119] 椭圆形形状的配重块 1102 可以任何期望的方式连接到桥式构件 1104 的前表面 1110 和 / 或后表面 1112,例如使用固定螺钉和锁定销 1114、锁定螺钉、夹钳、扣钩、夹子或其他机械连接物。当然,本领域技术人员应理解,配重块 1102 可以各种各样的不同方式连接到杆头 1100,且它可具有各种各样的不同形状、组成、结构等,而不偏离本发明。此外,如果需要,例如椭圆地或以另外方式成形的多个配重构件 1102 可连接到杆头 1100,而不偏离本

发明。

[0120] 图 12A 至 12D 展示了依据本发明杆头结构 1200 的又一实施例。如图 12A 至 12D 中所示的, 高尔夫球杆头 1200 包括后壁 1202, 并界定设置成与击球面相对的后部空腔。具有前表面 1206 和后表面 1208 的桥式构件 1204 在杆头 1200 的跟部 1210 和趾部 1212 的方向和 / 或连接在杆头 1200 的跟部 1210 和趾部 1212 之间的方向上横跨后部空腔延伸 (尽管在其它位置的桥式构件 1204 连接也是可能的, 如上所述和所示的, 例如, 在美国专利第 6, 450, 897 中)。如以上结合图 1-5A 所述的, 桥式构件 1204 可按各种形状、各种宽度和 / 或厚度和 / 或以与其长度一致或不一致的宽度和 / 或厚度制造。桥式构件 1204 还可与高尔夫球杆头结构 1200 的剩余部分一起形成和 / 或以任何期望的方式连接到高尔夫球杆头结构 1200 的剩余部分, 包括以上结合图 1-11C 所述的方式。

[0121] 如果需要, 在本发明的至少一些实施例中, 桥式构件 1204 可在单个铸件中与高尔夫球杆头 1200 一起形成, 从而产生与高尔夫球杆头 1200 构成整体的桥式构件 1204。作为可选方案, 桥式构件 1204 可使用固定螺钉 1214 连接到趾部 1212 和 / 或跟部 1210 (或杆头结构 1200 的其他部分)。当然, 本领域技术人员应认识到, 桥式构件 1204 可使用更少的或额外的连接点和 / 或通过很多其他连接装置或系统连接到趾部 1212 和 / 或跟部 1210 (或杆头结构 1200 的其他部分), 而不偏离本发明, 如上面通常描述的。

[0122] 如图 12A 至 12C 进一步所示的, 杆头结构 1200 包括例如设置在杆头结构 1200 的桥式构件 1204 和后端面 1202 之间的手感改变元件 1216。手感改变元件 1216 可采用各种形式和 / 或以任何期望的方式与杆头结构 1200 的剩余部分连接, 包括以上结合图 1-9 对元件 232、234 和 / 或 632 描述的各种形式和方式。

[0123] 在此所示的结构 1200 中, 桥式构件 1204 包括在其前表面 1206 上形成的轨道 1218。在图 12D 中展示了用于轨道 1218 的结构的一个实例, 其显示轨道 1218 包括用于接合配重块 1224 的第一表面 1222 的槽 1220。配重块 1224 的第二表面 1226 可沿轨道 1218 的外侧滑动, 允许高尔夫球手或球杆装配工例如用固定螺钉 1228 将配重块 1224 锁定到所选择的和期望的位置中。如果需要, 固定螺钉 1228 可装配到设置在槽 1220 内的一个或多个凹槽或开口内, 以帮助确保配重块 1224 保持锁定在适当的位置。使用图 12A 至 12D 的高尔夫球杆头 1200 的高尔夫球手可在沿轨道 1218 的各个位置随意地定位配重块 1224。例如, 如图 12A 中所示的, 配重块 1224 可位于接近于高尔夫球杆头 1200 的趾部 1212 的位置中的轨道 1218 上 (例如, 作为对趋向于左钩球的高尔夫球手的帮助, 以更容易朝球道的中央击球和 / 或为杆头 1200 提供右钩球斜线)。作为可选方案, 如在图 12B 中所示的, 配重块 1224 可位于桥式构件 1204 的中央附近, 例如, 供趋向于直击球和 / 或没有清楚地确定的或偏斜的球飞行趋向的高尔夫球手使用。作为又一可选方案, 如在图 12C 中所示的, 配重块 1224 还可位于在较接近于高尔夫球杆头 1200 的跟部 1210 的位置处的轨道 1218 上 (例如, 作为对趋向于右曲球的高尔夫球手的帮助, 以更容易朝球道的中央击球和 / 或对杆头 1200 提供右曲球斜线)。通过沿轨道 1218 移动配重块 1224, 高尔夫球手可选择性地更改杆头 1200 的重心在第一方向上相对于击球面的位置, 例如, 以符合高尔夫球手的特定的打球风格和表现, 从而帮助一致地修正不希望有的球飞行等。因此, 高尔夫球手可通过相对于杆头的击球面重新配置杆头 1200 的重心来更改高尔夫球的通常的飞行路径。

[0124] 图 13A 至 13C 展示了依据本发明的一些实施例的另一示例性杆头结构 1300。如在

图 13A 中所示的,依据此示例性结构的高尔夫球杆头 1300 包括跟部 1302、趾部 1304 和提供用于接合高尔夫球的接触区域的击球面。高尔夫球杆头 1300 还包括后壁 1306,且界定与击球面相对的后部空腔。桥式构件 1308 在趾部 1304 和跟部 1302 之间的方向上横跨后部空腔延伸。高尔夫球杆头 1300 进一步包括与桥式构件 1308 构成整体的重量配置组件 1310。重量配置组件 1310 包括轨道或沟槽 1312 和可移动地连接到轨道 1312 的配重块 1314。轨道 1312 可从桥式构件 1308 的前表面 1316 一直延伸到其后表面 1318,或它可仅部分地穿过桥式构件 1308 的厚度延伸。配重块 1314 可沿轨道 1312 移动以在第一方向上相对于击球面(例如,在通常水平的方向上和/或沿轨道 1312 的方向)改变高尔夫球杆头 1300 的重心位置,且它可被锁定在适当的位置(例如,通过螺钉 1320、锁定销或其他固定元件)以将它保持在沿轨道 1312 的期望位置。

[0125] 在图 13A 至 13C 的实例中所示的配重块 1314 具有椭圆形形状。椭圆形形状的配重块 1314 可例如使用垫圈和固定螺钉 1320 的组合(或其他期望的固定机构或结构)定位在桥式构件 1308 上的各个位置中且保持在适当的位置。如以上结合图 11A 至 11C 所描述的,配重块 1314 还可旋转,以在第二方向上相对于击球面进一步改变高尔夫球杆头 1300 的重心位置,例如以通常改变在垂直方向上的重心位置。

[0126] 如关于各种其他示例性结构所描述的,高尔夫球杆头 1300 的重心位置影响高尔夫球击球是否呈现高、弧形的轨迹或低、较平的轨迹。因此,在与桥式构件 1308 的接合点之上旋转或定位椭圆形形状的配重块 1314 稍微升高高尔夫球杆头 1300 的重心。升高高尔夫球杆头 1300 的重心通常允许高尔夫球手以更低和更多得被控制的轨迹推动高尔夫球。可选地,在与桥式构件 1308 的接合点之下旋转和定位椭圆形形状的配重块 1314 稍微降低高尔夫球杆头 1300 的重心,从而通常允许高尔夫球手例如以额外的杆面角将高尔夫球推动得更高。通过以二维或三维移动和旋转椭圆形形状的配重块 1314,高尔夫球手或球杆装配工有按需要相对于击球面定位杆头 1300 的重心位置的极大的灵活性,例如,以使球杆偏斜而产生特定的击球形状(例如,右曲球、左曲球等),以帮助纠正由于某些挥杆错误而出现的球飞行路径问题等。

[0127] 通过图 13A 至 13C 的比较展示了重量和重心调整的更具体的实例。如在图 13A 中所示的,椭圆形形状的配重块 1314 位于高尔夫球杆头 1300 的趾部 1304 附近的桥式构件 1308 上。此外,椭圆形形状的配重块 1314 旋转到配重块 1314 与桥式构件 1308 的接合点之上和/或在杆头 1300 和高尔夫球之间的接合点之上的位置,如在图 13A 中部分地在桥式构件 1308 之上的在升高位置处的配重块 1314 的椭圆形部分的外观所表示的。椭圆形形状的配重块 1314 的此布置将趋向于向后和朝高尔夫球杆头 1300 的趾部 1304 升高和移动高尔夫球杆头 1300 的重心。具有此特定的高尔夫球杆头配置的高尔夫球击球趋向于对于用右手的高尔夫球手朝球道的右侧以更低和更多地被控制的轨迹推动高尔夫球。

[0128] 作为另一实例,图 13B 显示位于高尔夫球杆头 1300 的桥式构件 1308 的中央附近的椭圆形形状的配重块 1314。而且,椭圆形形状的配重块 1314 旋转到与桥式构件 1308 的接合点之上和/或杆头 1300 与高尔夫球的接合点之上的位置,如在图 13B 中出现在桥式构件 1308 之上的由配重块 1314 的椭圆形部分的升高位置所表示的。椭圆形形状的配重块 1314 的此布置将趋向于升高高尔夫球杆头 1300 的重心,并将其朝后移动。具有此特定的高尔夫球杆头配置的高尔夫球击球将趋向于朝球道的中央以更低和更多地被控制的轨迹和/

或在球飞行没有偏斜到球道的右侧或左侧的情况下推动高尔夫球。

[0129] 作为进一步的实例,图 13C 显示了位于在高尔夫球杆头 1300 的跟部 1302 附近的桥式构件 1308 上的椭圆形形状的配重块 1314。此外,在此所示实例中,椭圆形形状的配重块 1314 旋转至配重块 1314 与桥式构件 1308 的接合点之下和 / 或杆头 1300 与高尔夫球的接合点之下的位置,如在图 13C 中桥式构件 1308 之下的配重块 1314 的椭圆形部分的外观所表示的。椭圆形形状的配重块 1314 的此布置将趋向于朝高尔夫球杆头 1300 的跟部 1302 向后降低和移动高尔夫球杆头 1300 的重心。具有此特定的高尔夫球杆头配置的高尔夫球击球将趋向于对于用右手的高尔夫球手朝球道左侧以更高的轨迹推动高尔夫球(例如,帮助纠正右曲球、提供对球杆的左曲球偏斜等)。

[0130] 当然,如果需要,椭圆形形状的配重块 1314 可被具有不同形状和 / 或不同质量的备用配重块替换,以增加或减少杆头 1300 的重心被重新配置的程度。各种形状,例如矩形、卵形、三角形、梯形、正方形和其他对称或非对称的形状可用于配重构件 1314。椭圆形形状的配重块 1314 或其他期望的配重构件可由不同材料制成,例如铅、不锈钢、碳钢、钛、铝、钨、石墨、聚合物、塑料或复合物或其组合。配重块还可沿桥式构件 1308 的前表面 1316 放置,而不偏离本发明。可使用配重构件 1314、沿轨道 1312 的重量位置和 / 或椭圆形配重块 1314 的旋转定位的任何组合,而不偏离本发明。

[0131] 图 14 和 15 展示依据本发明的实施例的具有配重构件 1402 和 1502 的杆头结构 1400 和 1500 的又一些实例。在这些示例性结构中,如以上在前面描述的,多个配重块 1402 和 1502 以配置的组合连接到桥式构件 1404 和 1504,例如以改变和控制高尔夫球杆头 1400 和 1500 的重心位置。例如,如在图 14 中所示的,多个配重块 1402 可例如以上面结合图 12A 至 13C 描述的方式可移动地连接到设置在单个桥式构件 1404 上的多个轨道或沟槽 1406。当存在多个轨道时,它们可相对于彼此在任何期望的布置中(例如,基本上共线的、堆叠的、重叠的,等等)。可选地,如果需要,配重块 1402 可位于桥式构件上的固定位置,例如,如上面结合图 10A 到 11C 描述的。作为又一选择,如果需要,一个或多个配重块可位于桥式构件上的固定位置,而一个或多个其它配重块可移动地连接到轨道或其他可变的重量配置组件。作为再一个实例,如图 15 中所示的,多个配重块 1502 可以可移动地连接到桥式构件 1504 上的单个轨道 1506,以将额外的重量增加到杆头 1500 的背部并允许人们进一步改变和控制高尔夫球杆头 1500 的重心位置。一个或多个配重块 1500 可如图 15 中所示的椭圆地成形,或以一些其他方式成形,而不偏离本发明。

[0132] 尽管图 9-15 所示的实例通常显示图 6-9 所示类型的杆头(例如,具有设置在桥式构件 624 之上的壁构件 630 和设置在桥式构件 624 之下的敞开区域中并且可见的手感改变元件 632),但是本领域技术人员应理解,图 9-15 中所显示的本发明的一个或多个相同的部件可在图 1-5A 所示类型的杆头中(例如,具有设置在桥式构件 224 之下的壁构件 230 和设置在桥式构件 224 的敞开区域中并且可见的手感改变元件 232 和 / 或 234)和 / 或在不包括附加的壁构件 230 和 630(例如,以及手感改变构件,当其存在时,可在桥式构件之上和之下可见)的杆头中被实践。

[0133] 依据本发明的实施例的高尔夫球杆头可合并成一套,例如,一套铁杆和 / 或混合型高尔夫球杆。例如,本发明的方面可用于提供具有增加的数量的高尔夫球铁杆的套杆,例如,混合型球杆、1 号铁头球杆、零号铁杆、一号铁杆、二号铁杆、三号铁杆、四号铁杆、五号铁

杆、六号铁杆、七号铁杆、八号铁杆、九号铁杆、十号铁杆、劈起杆、高抛挖起杆、中继挖起杆、沙坑挖起杆等中的两个或多个。使用本发明，高尔夫球手、球杆设计者和 / 或球杆装配工可更改每个高尔夫球杆的重心位置，以满足球手的独特的需要、技巧或打球风格。对套杆中的每个球杆，桥式构件（和 / 或杆头的其他部件，例如壁构件、手感改变构件、配重构件等）可逐渐地变化，以改变相对于套杆中的其他球杆的一个球杆构件的重心，从而使得重心更好地适合于可选地定制成供特定高尔夫球手使用的特定球杆的使用。

[0134] III. 结论

[0135] 上面以及在附图中参考各种示例性结构、部件、元件和示例性结构、部件、元件的组合描述了本发明。但是，本公开所提供的目的是提供关于本发明的各种特征和概念的实施例，而不是限制本发明的目的。本领域技术人员应认识到，可对上面描述的实施方式进行很多变化和修改，而不偏离如所附权利要求所限定的本发明的范围。例如，以上结合图 1-15 所述的各种特征和概念可单独地和 / 或以任何组合或子组合被使用，而不偏离本发明。

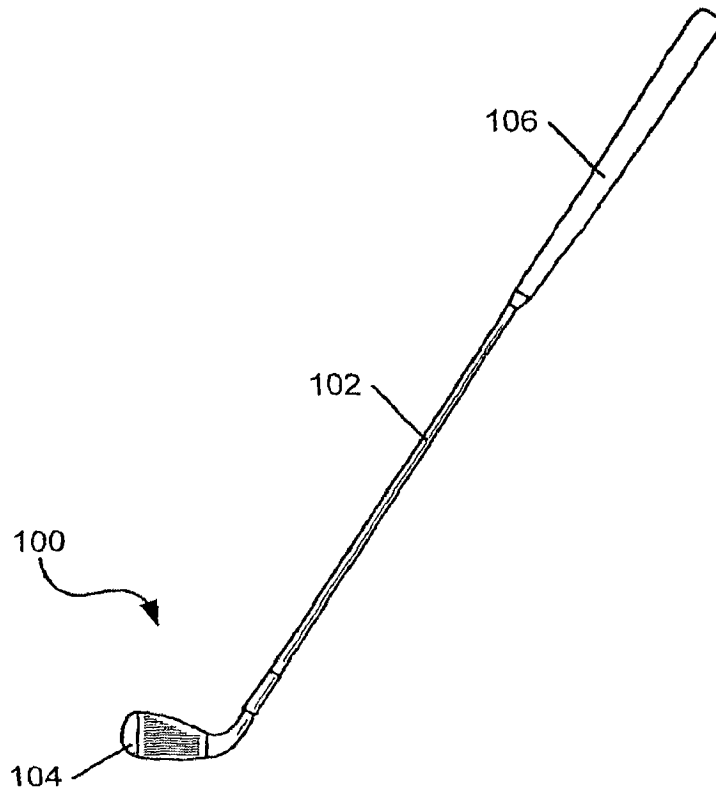


图 1

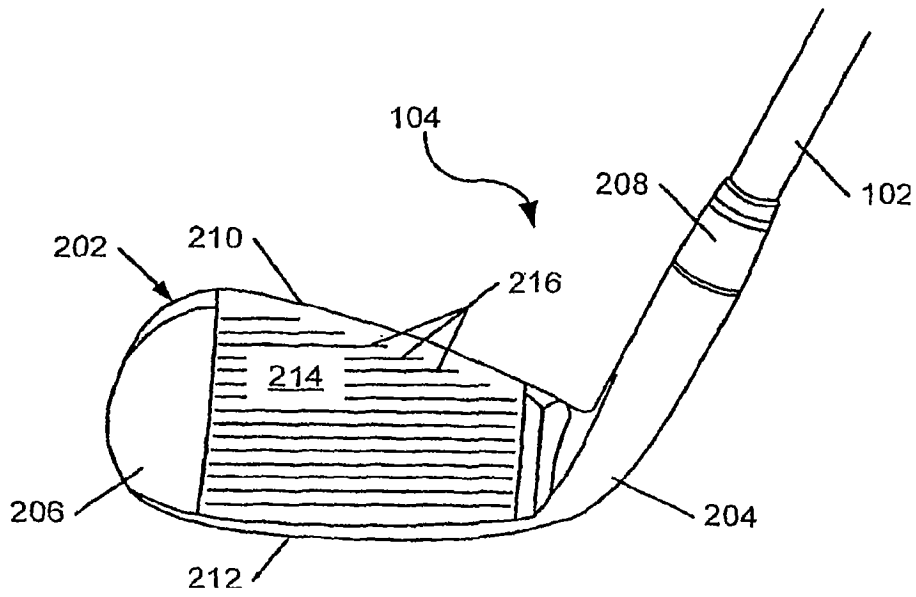


图 2

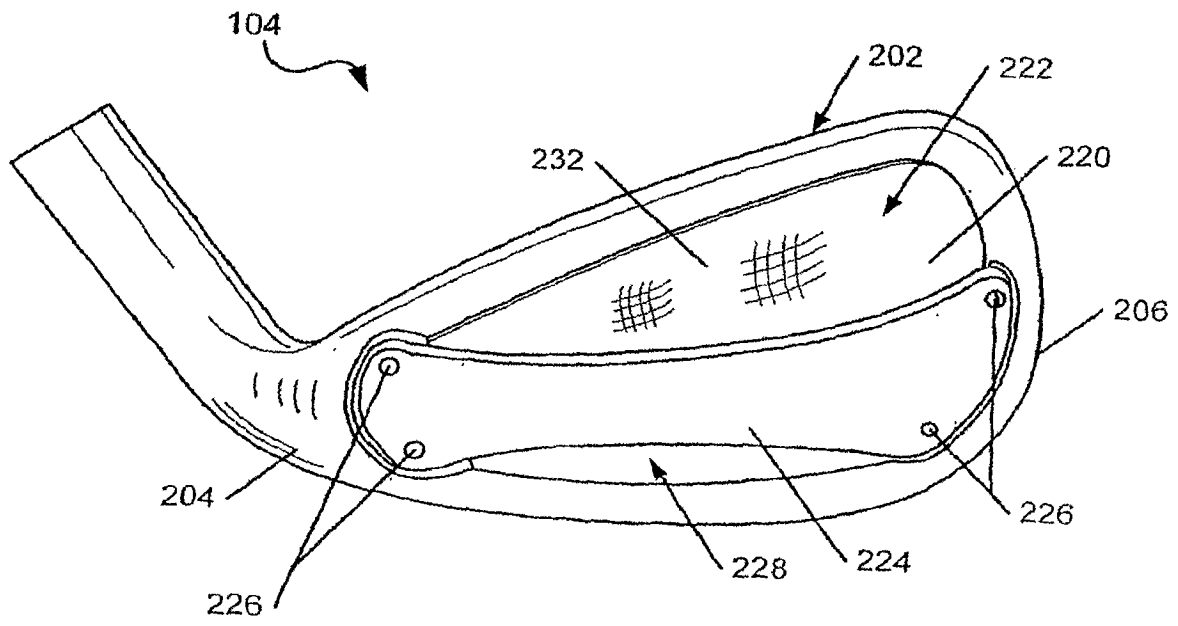


图 3

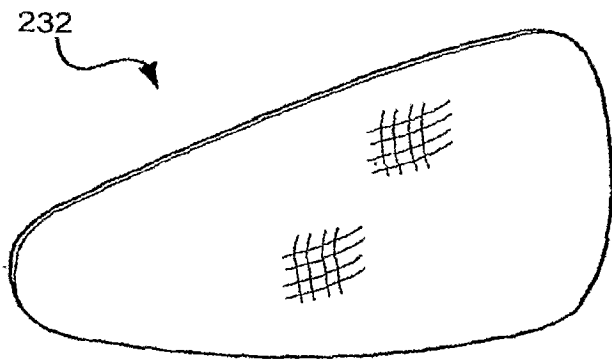


图 3A

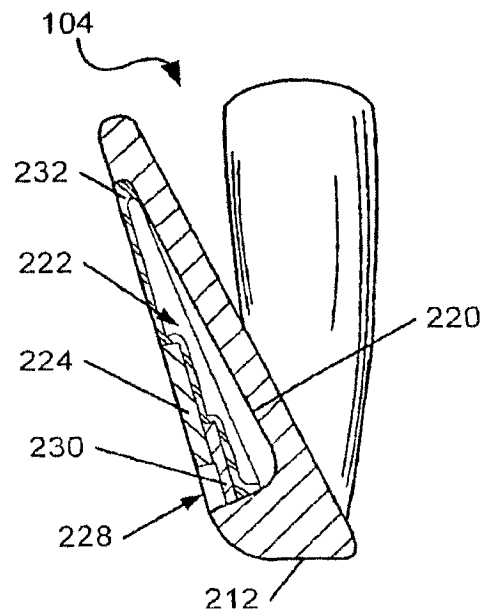


图 4

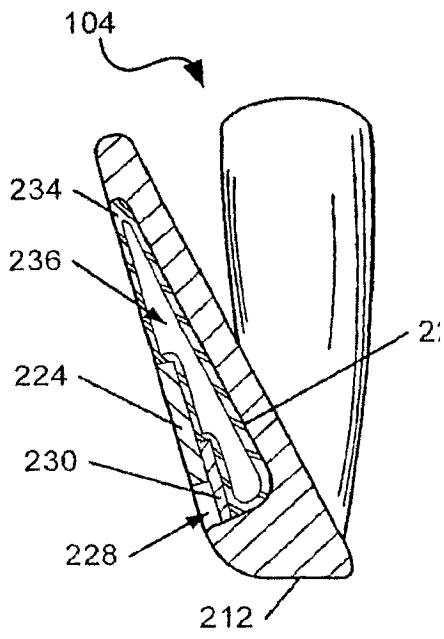


图 4A

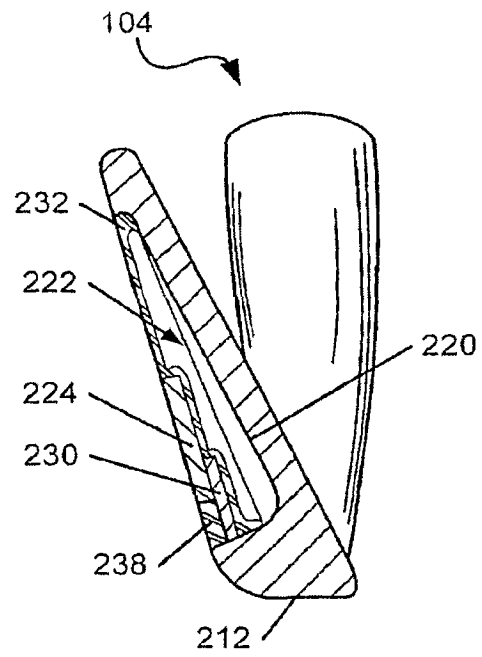


图 5

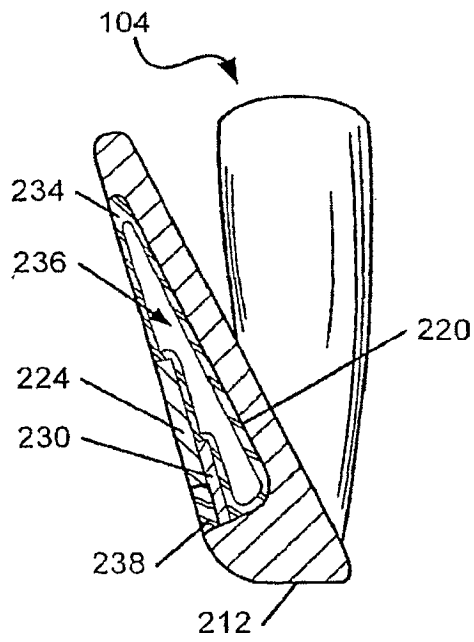


图 5A

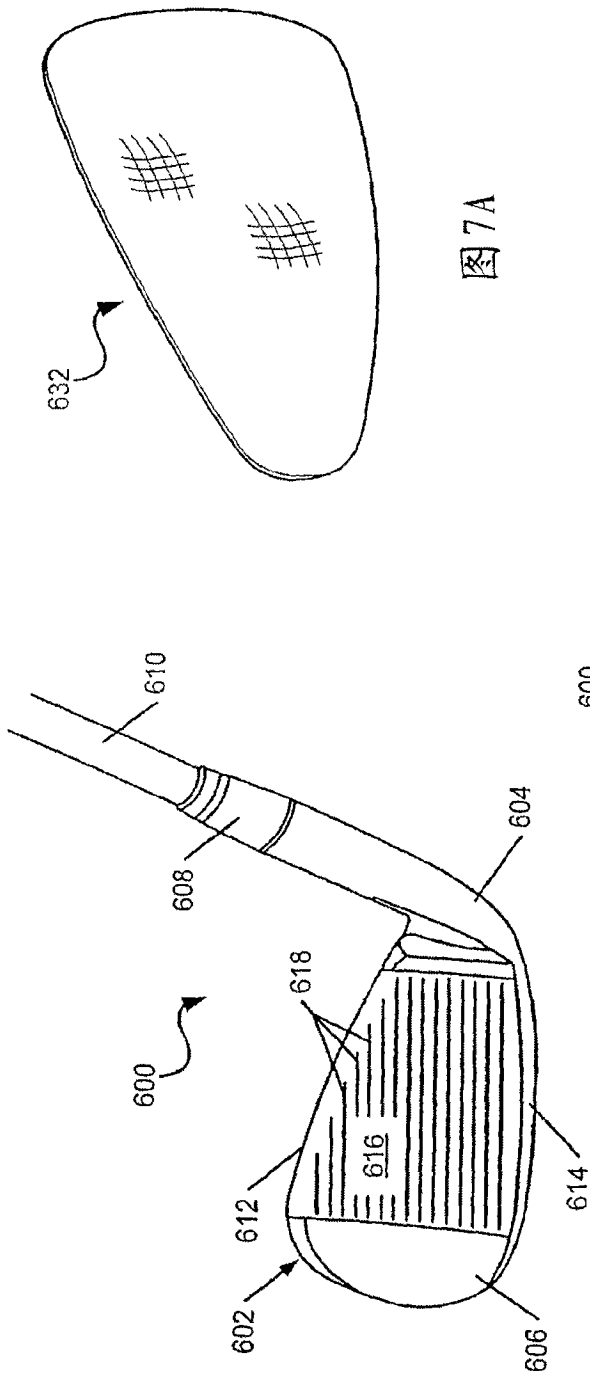


图7A

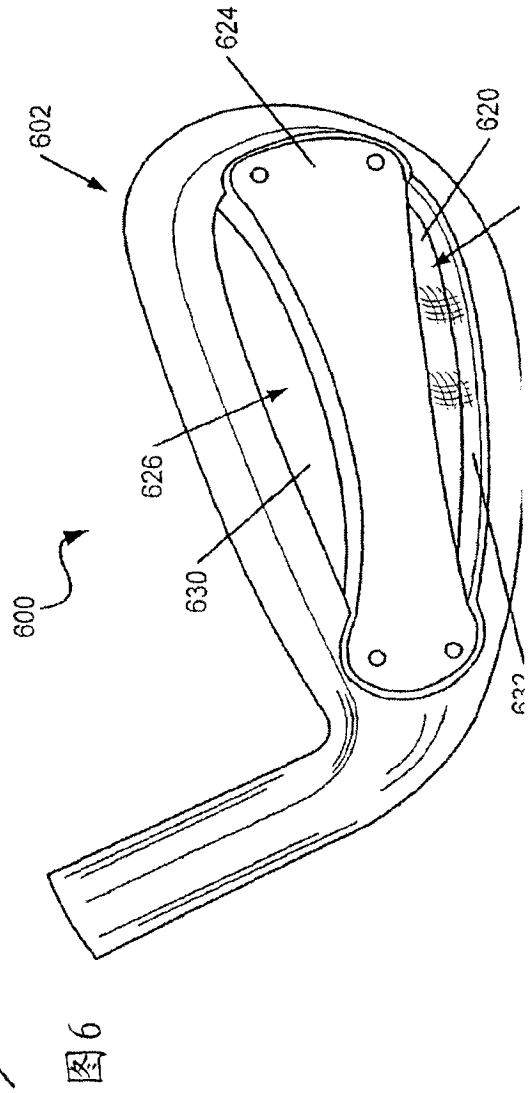


图7

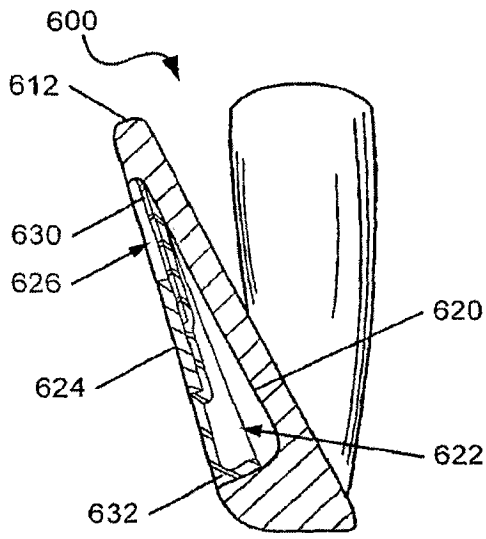


图 8

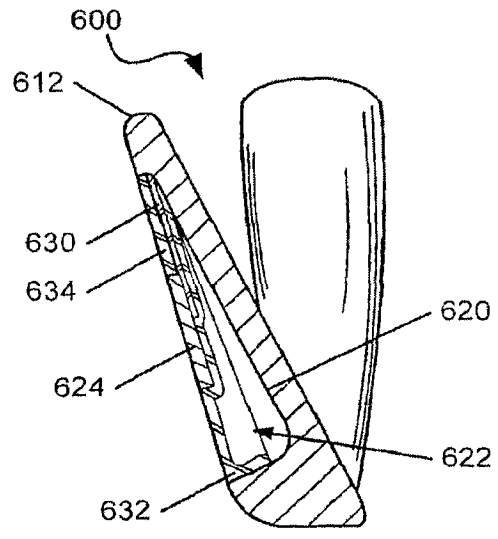


图 9

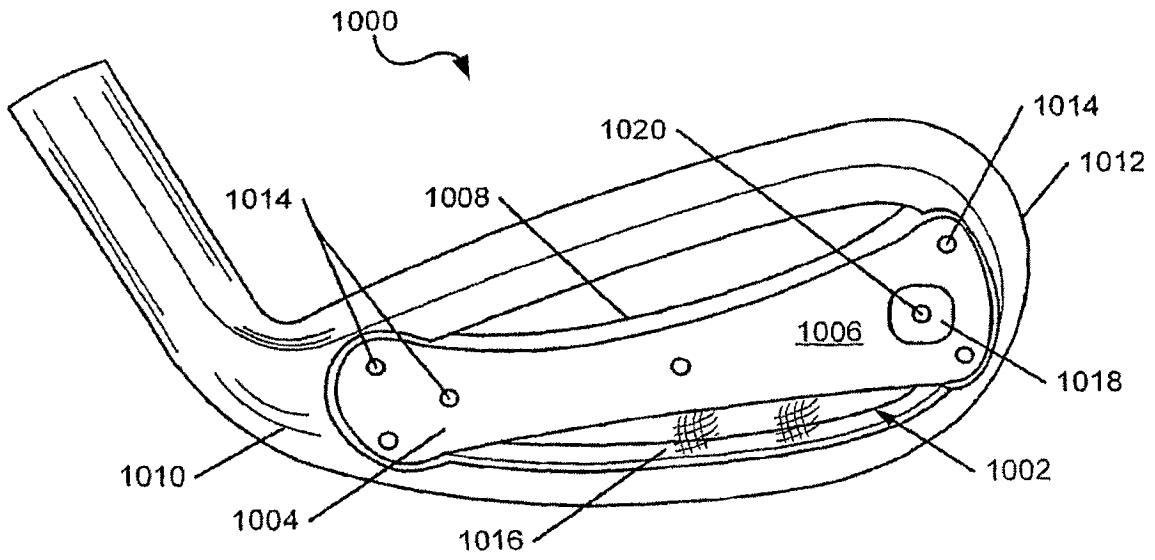


图 10A

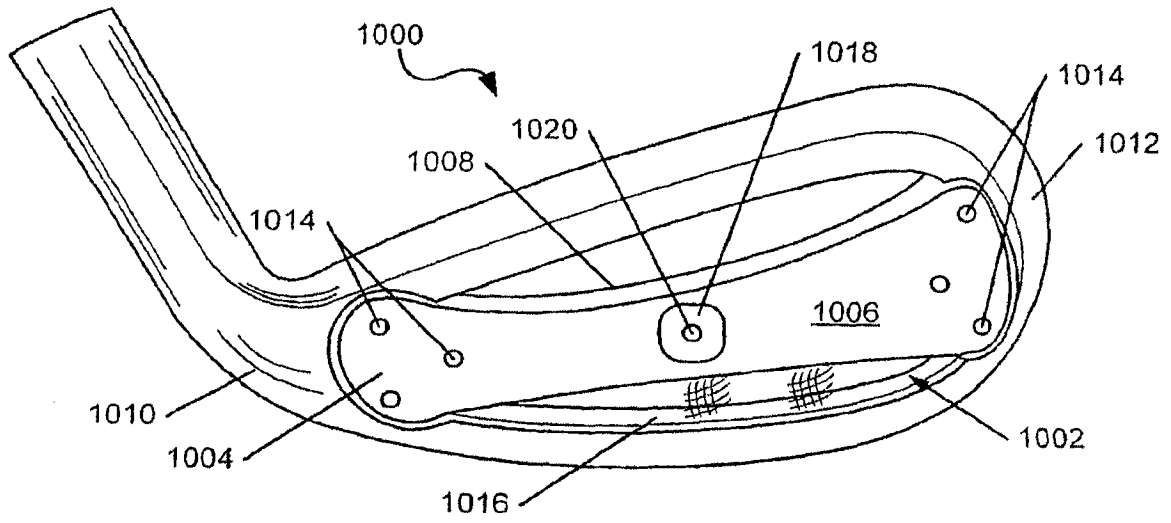


图 10B

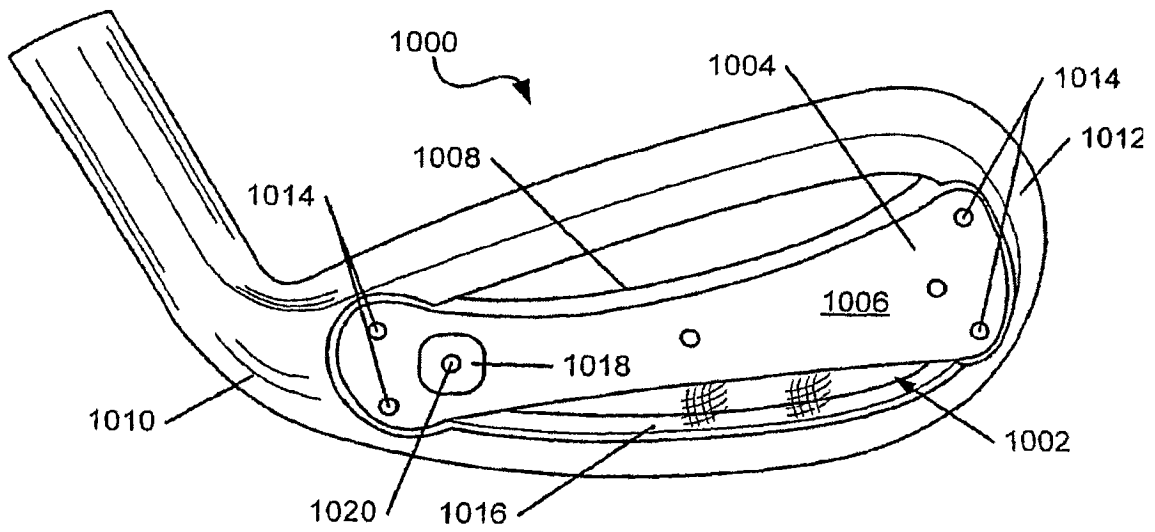


图 10C

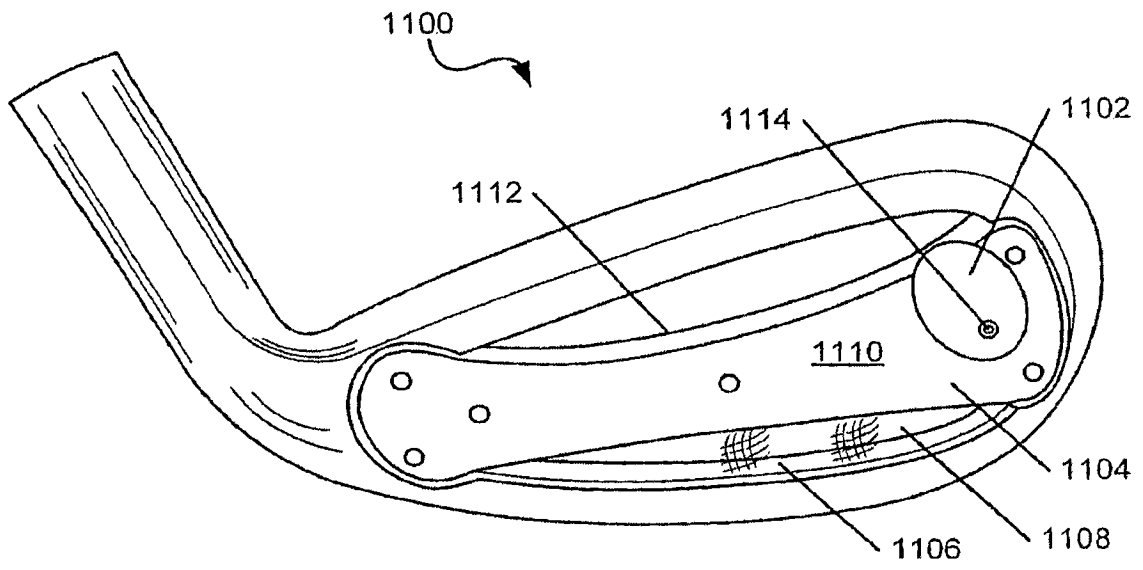


图 11A

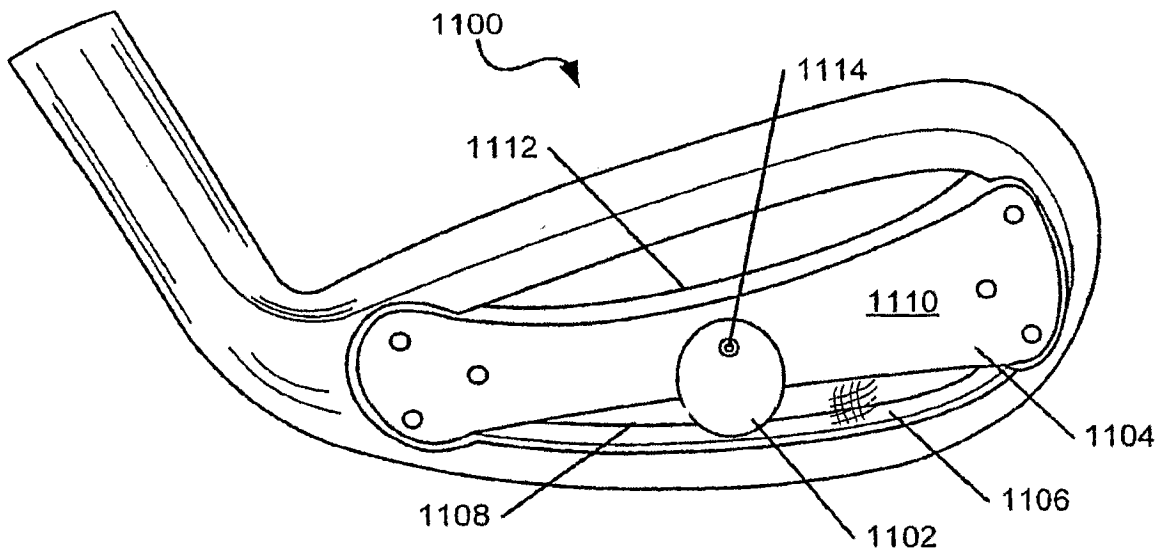


图 11B

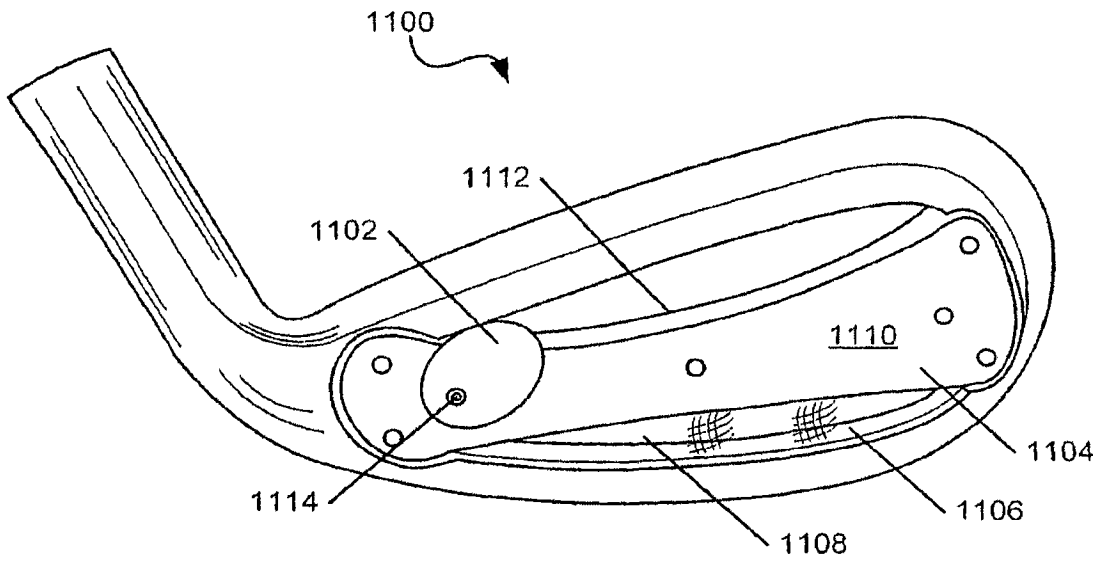


图 11C

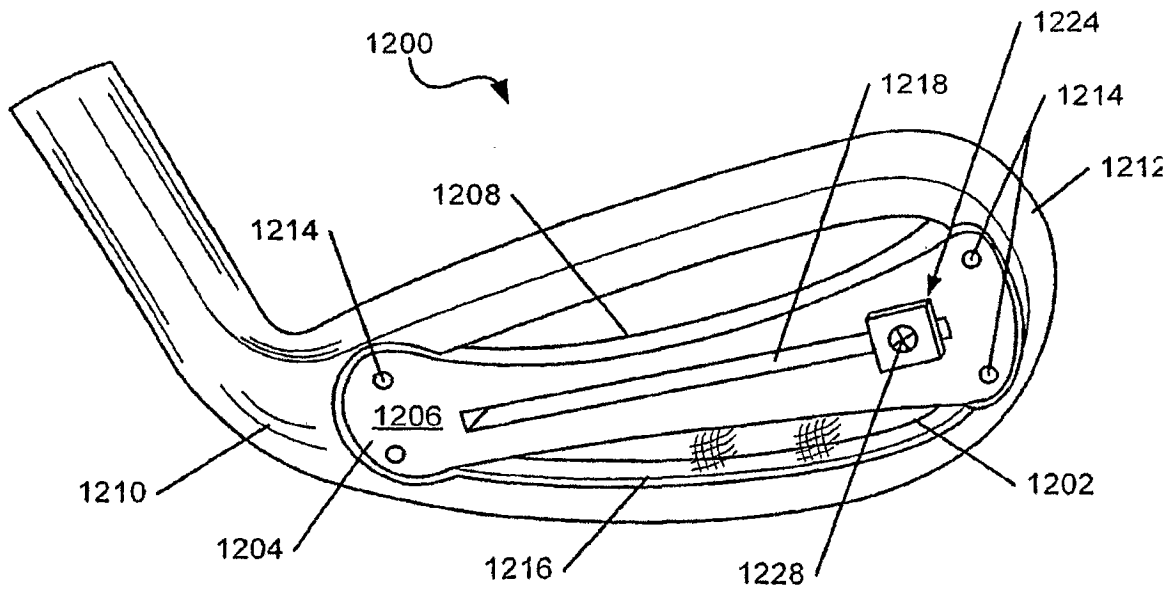


图 12A

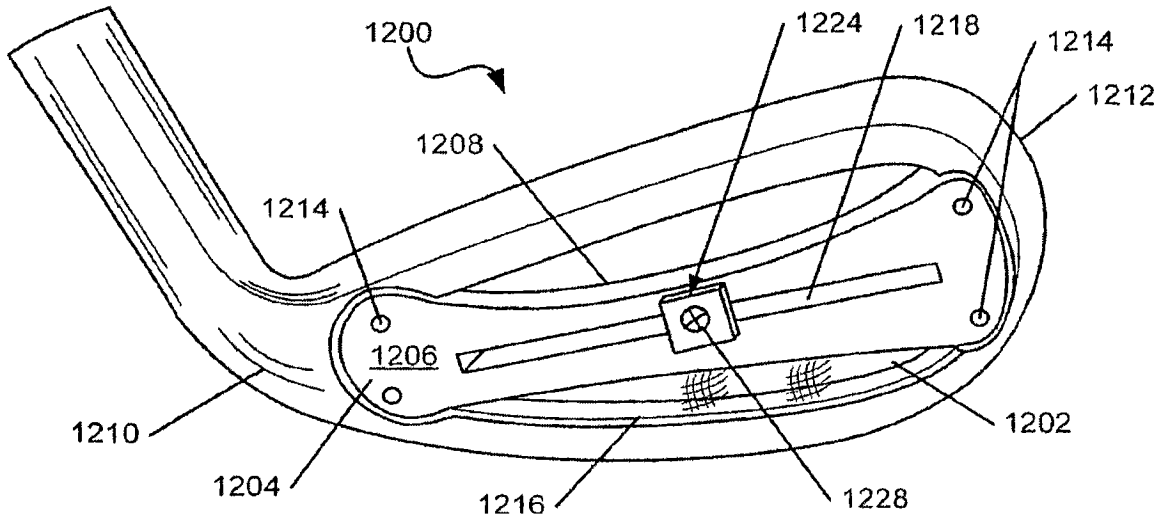


图 12B

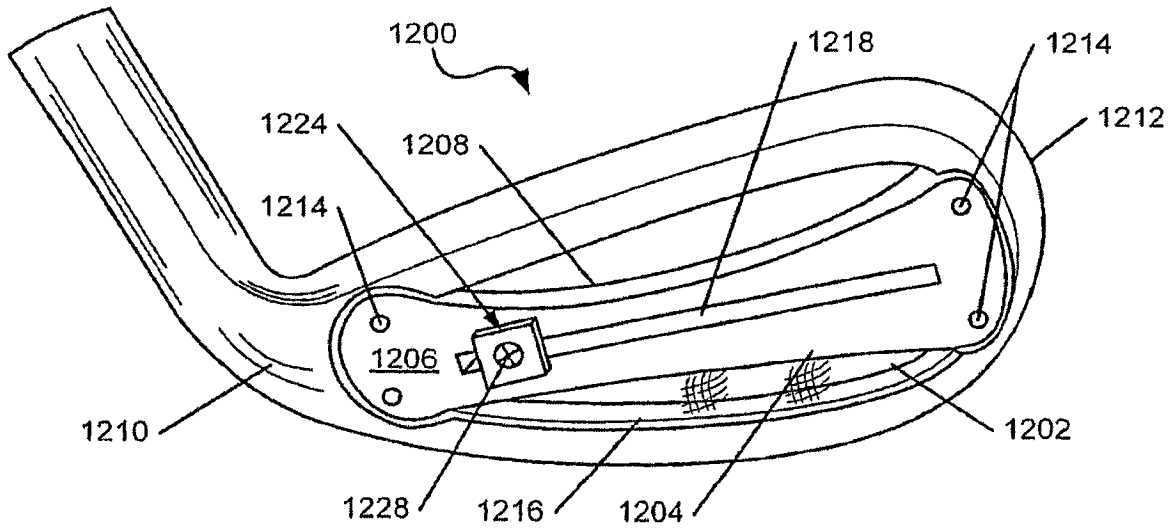


图 12C

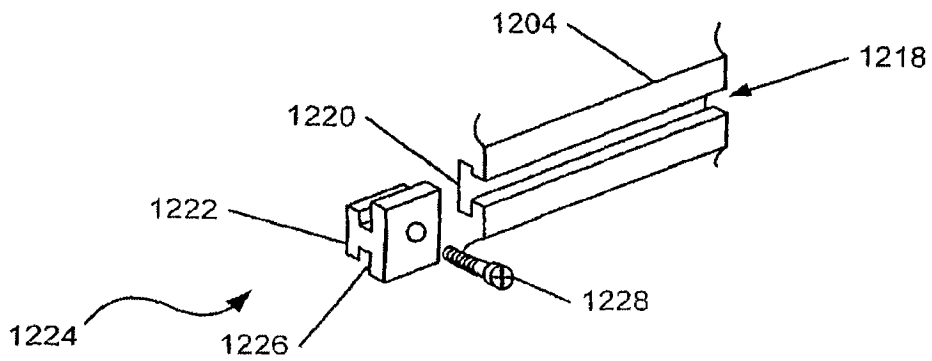


图 12D

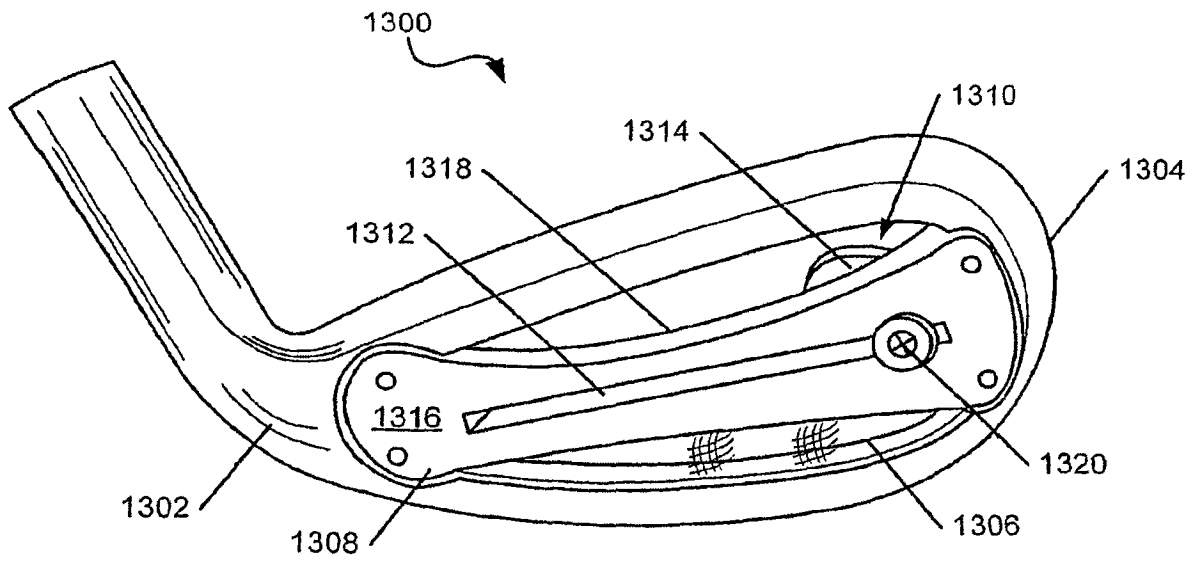


图 13A

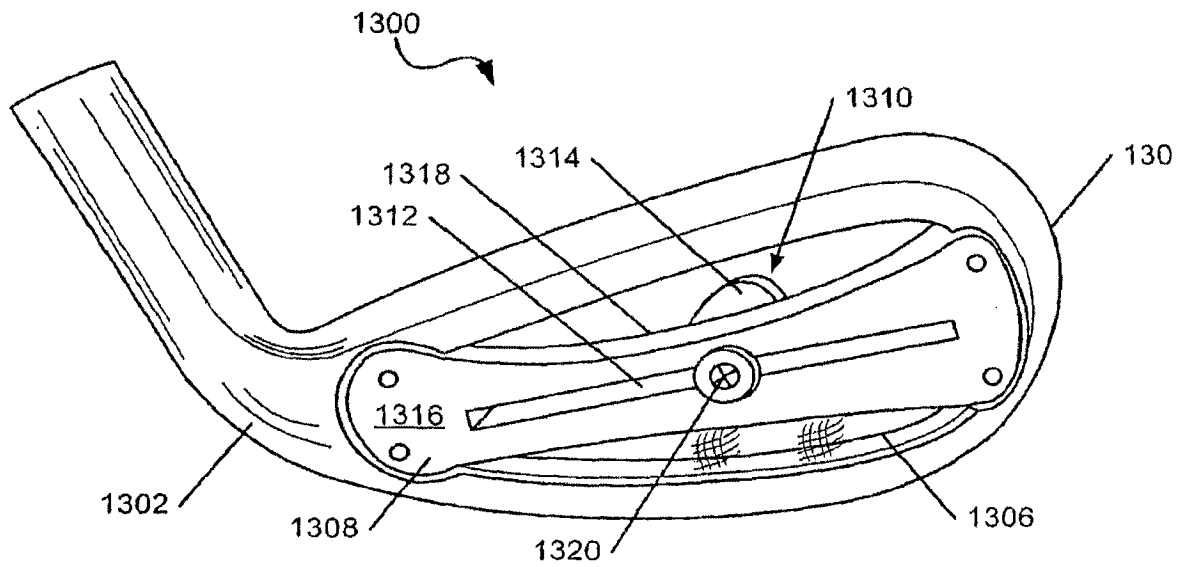


图 13B

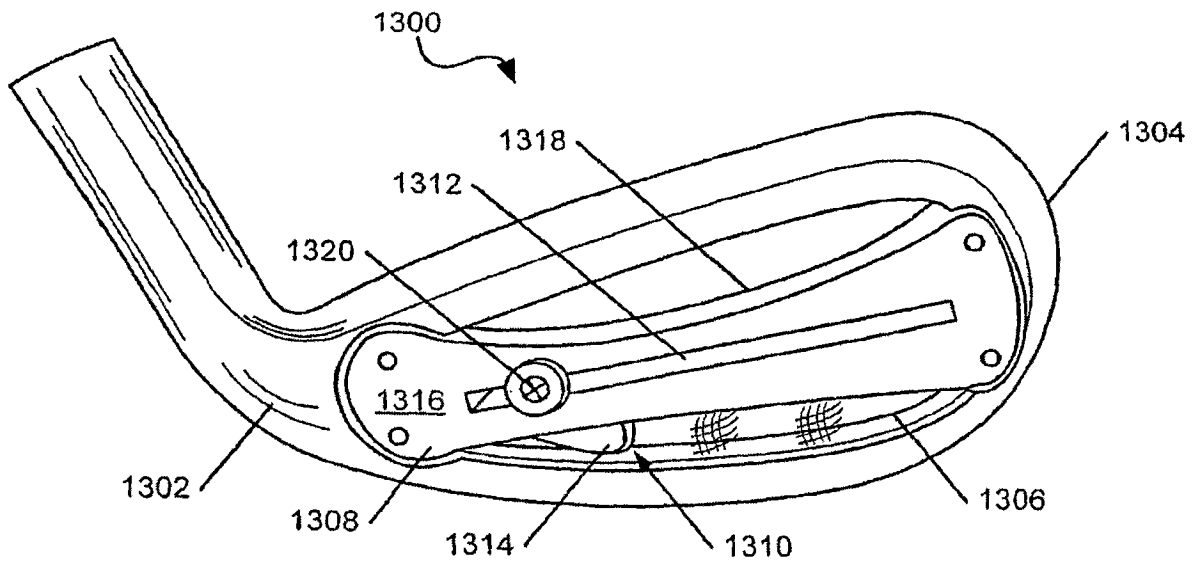


图 13C

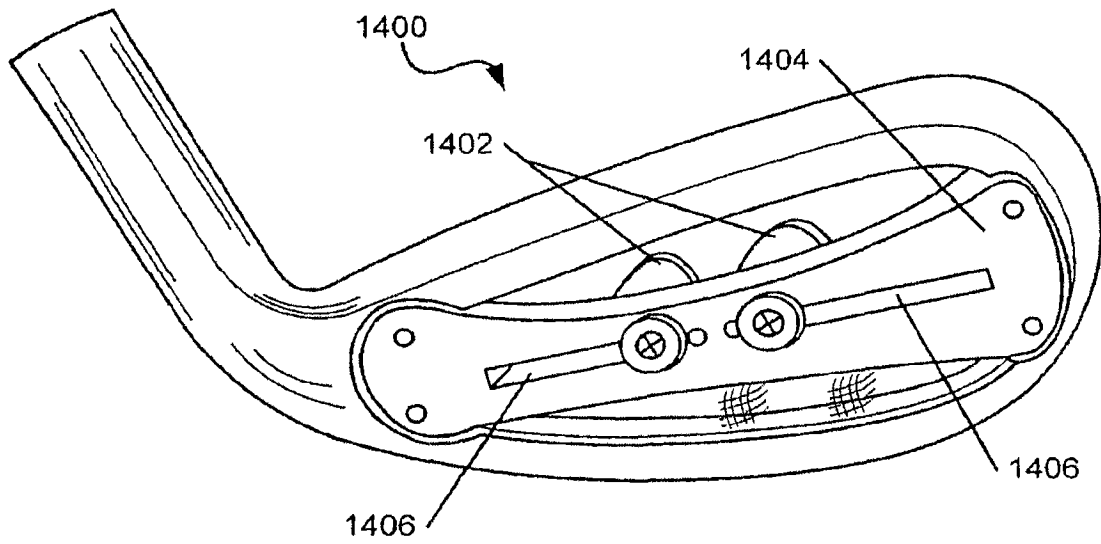


图 14

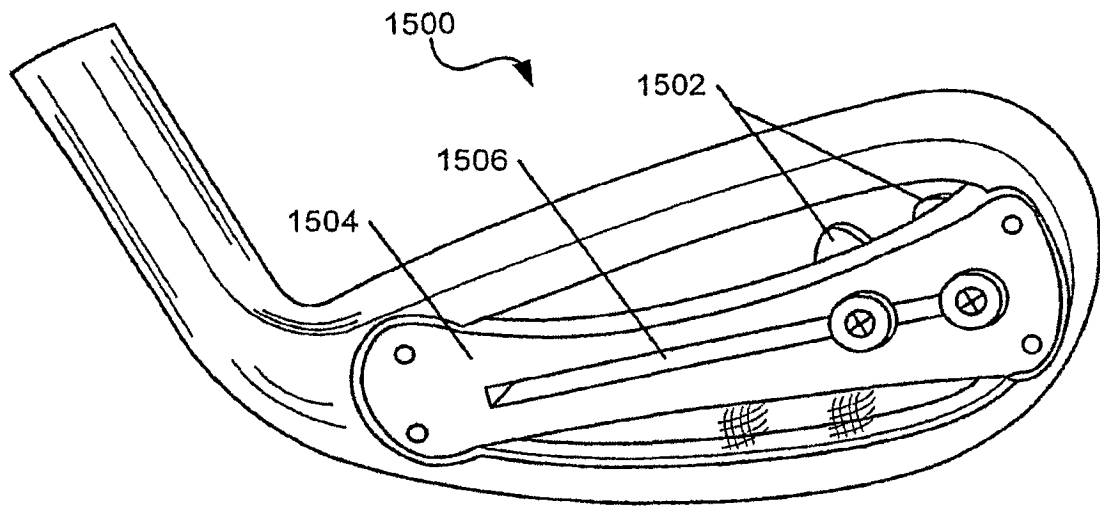


图 15