



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110613201 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 29

(21) 申请号 201910524808.2

(22) 申请日 2019.06.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110613201 A

(43) 申请公布日 2019.12.27

(30) 优先权数据
62/686,425 2018.06.18 US
62/833,935 2019.04.15 US
16/420,562 2019.05.23 US

(73) 专利权人 贝尔运动股份有限公司
地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 保罗·A·科勒 大卫·T·戴博斯

(74) 专利代理机构 北京中璋知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11806

专利代理师 王中

(51) Int.Cl.

A42B 3/12 (2006.01)

A42B 3/08 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2017050593 A1, 2017.02.23

US 2017050593 A1, 2017.02.23

CN 105324048 A, 2016.02.10

CN 105357999 A, 2016.02.24

CN 104244754 A, 2014.12.24

CN 104427896 A, 2015.03.18

CN 105636469 A, 2016.06.01

审查员 汪东甲

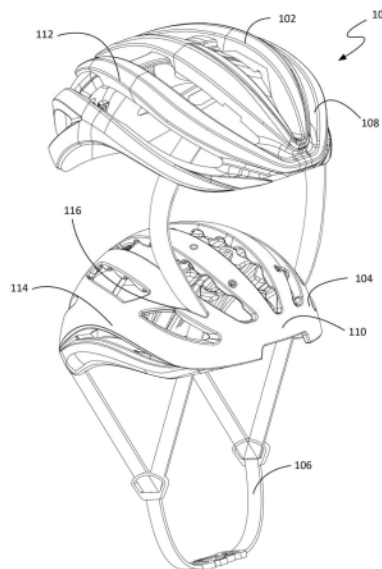
权利要求书3页 说明书12页 附图13页

(54) 发明名称

削弱转动冲击的骑行头盔

(57) 摘要

本发明公开了一种具有外衬与内衬的头盔。所述内衬至少部分地定位在所述外衬内。所述头盔包括至少一个下颏带,所述下颏带被固定到外衬并穿过内衬中的开口。所述头盔还包括多个复位弹簧,每个复位弹簧具有与外衬的内向表面相连接的第一端,及远离第一端并与内衬的外向表面相连接的第二端。所述复位弹簧使所述内衬处于相对于所述外衬的第一位置。所述内衬通过所述多个复位弹簧可滑动地与所述外衬相连接,并且内衬在第一位置与第二位置之间可相对于外衬可滑动地移动,其中第二位置为内衬和外衬相对转动且远离第一位置的位置。



1. 一种头盔,其包括:

外衬,所述外衬由第一泡沫能量管理材料形成,并且所述外衬包括内向表面;

内衬,所述内衬由第二泡沫能量管理材料形成并至少部分地定位在所述外衬内,并且所述内衬包括外向表面,其中所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面为接合表面;

至少一个下颞带,所述至少一个下颞带固定到所述外衬并穿过所述内衬中的开口;

多个复位弹簧,所述多个复位弹簧中每一个复位弹簧包括弹性材料,所述每一个复位弹簧具有:与所述外衬的内向表面相连接的第一端、远离所述第一端并与所述内衬的外向表面相连接的第二端、及用于将所述第一端连接到所述第二端的主体,所述多个复位弹簧使所述内衬偏向相对于所述外衬的第一位置;以及

至少一个条带连接器,所述至少一个条带连接器中的每一个条带连接器包括:与所述外衬相连接的上端、远离所述上端并与所述内衬相连接的下端、及连接所述上端与所述下端并穿过所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面的柔性的系绳;

其中所述内衬通过所述多个复位弹簧与所述外衬的内向表面可滑动地连接,并且所述内衬在所述第一位置与第二位置之间相对于所述外衬可滑动地移动,其中,所述内衬和所述外衬于所述第二位置彼此相对转动,且所述第二位置远离所述第一位置;

其中所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面大体上平行于球面的一部分;

其中所述多个复位弹簧中的每一个复位弹簧的主体大体上与所述球面相切;并且

其中,所述至少一个条带连接器中的每一个条带连接器中,所述系绳的大部分位于所述内衬与所述外衬中的至少一个衬垫形成的空腔内。

2. 根据权利要求1所述的头盔,还包括至少一个滑动垫,所述至少一个滑动垫具有:粘合表面与滑动表面,其中所述粘合表面固定到所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面中的一个表面,所述滑动表面与所述粘合表面相对,所述滑动表面的摩擦系数低于所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面中的一个表面的摩擦系数。

3. 根据权利要求1所述的头盔,其中,所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面中的至少一个表面包括经退火处理的表面。

4. 根据权利要求1所述的头盔,其中,所述第一泡沫能量管理材料与所述第二泡沫能量管理材料中的每一种能量管理材料包括:发泡聚苯乙烯与发泡聚丙烯中的一种。

5. 一种头盔,其包括:

外衬,所述外衬包括内向表面;

内衬,所述内衬至少部分地定位在所述外衬内,并且所述内衬包括外向表面,其中所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面为接合表面;

多个复位弹簧,所述多个复位弹簧包括弹性材料,每一个复位弹簧具有:与所述外衬的内向表面相连接的第一端、远离所述第一端并与所述内衬的外向表面相连接的第二端、及用于将所述第一端连接到所述第二端的主体,所述多个复位弹簧使所述内衬偏向相对于所述外衬的第一位置;以及

至少一个下颞带,所述至少一个下颞带固定到所述外衬并穿过所述内衬中的开口;

其中所述内衬通过所述多个复位弹簧与所述外衬的内向表面可滑动地连接,并且所述内衬在所述第一位置与第二位置之间相对于所述外衬可滑动地移动,其中,所述内衬和所述外衬于所述第二位置彼此相对转动,并且所述第二位置远离所述第一位置;并且

其中所述多个复位弹簧中每一个复位弹簧的主体大体上与所述外衬的内向表面和所述内衬的外向表面中的至少一个表面相切。

6. 根据权利要求5所述的头盔,其中,所述外衬由第一泡沫能量管理材料形成,并且所述内衬由第二泡沫能量管理材料形成。

7. 根据权利要求6所述的头盔,其中,所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面大体上平行于球面的一部分。

8. 根据权利要求5所述的头盔,其中,所述多个复位弹簧的每一个复位弹簧中,所述第一端与所述第二端中的至少一端位于所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面中的一个表面的凹槽内,所述凹槽的深度至少等于所述复位弹簧的厚度。

9. 根据权利要求8所述的头盔,其中,通过穿过所述复位弹簧并进入所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面中的一个表面的紧固件,所述多个复位弹簧中的至少一个复位弹簧的所述第一端与所述第二端中的一端与所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面中的一个表面相连接。

10. 根据权利要求9所述的头盔,其中,每一个紧固件锁定于不同的接收装置内,每一个接收装置嵌于所述外衬与所述内衬中的一个衬垫内。

11. 根据权利要求5所述的头盔,其中,所述多个复位弹簧的至少一个复位弹簧中,所述第一端与所述第二端中的一端模内成型于所述外衬与所述内衬中的一个衬垫内。

12. 根据权利要求5所述的头盔,还包括:

外壳,所述外壳位于与所述外衬的内向表面相对的所述外衬的外向表面上,所述外壳包括成型孔;以及

标记元件,所述标记元件包括:穿过所述外壳的所述成型孔的第一部分及位于所述外壳与所述外衬的外向表面之间的第二部分。

13. 根据权利要求5所述的头盔,还包括:

至少一个条带连接器,所述至少一个条带连接器中的每一个条带连接器包括:与所述外衬相连接的上端、远离所述上端并与所述内衬相连接的下端、及连接所述上端与所述下端并穿过所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面的柔性的系绳;

其中,所述至少一个条带连接器中的每个一条带连接器中,所述系绳的大部分位于所述内衬与所述外衬中的至少一个衬垫形成的空腔内。

14. 根据权利要求13所述的头盔,其中,所述至少一个条带连接器的每一个条带连接器中,所述系绳的长度介于10mm和15mm之间。

15. 根据权利要求13所述的头盔,其中,所述至少一个条带连接器的每一个条带连接器中,所述上端包括上锚定装置,所述上锚定装置与模内成型于所述外衬中的上卡扣插座相连接,并且所述下端包括下锚定装置,所述下锚定装置与模内成型于所述内衬中的下卡扣插座相连接。

16. 根据权利要求13所述的头盔,其中,所述每一个条带连接器的系绳包括尼龙。

17. 根据权利要求13所述的头盔,其中,所述每一个条带连接器的所述上端与所述下端中的至少一端模内成型于所述外衬与所述内衬中的至少一个衬垫内。

18. 一种头盔的组装方法,所述头盔包括内衬与外衬,所述头盔的组装方法包括:

提供所述头盔的所述外衬,所述外衬具有内向表面;

通过将每个复位弹簧的第一端固定到所述外衬以将多个复位弹簧与所述外衬相连接,所述每个复位弹簧包括弹性材料,并且所述每个复位弹簧还包括第二端,所述第二端远离所述第一端并且具有多个紧固件中的一个紧固件,该紧固件与所述多个紧固件中的其他紧固件不同;

将至少一个下颌带与所述外衬相连接;

提供所述头盔的所述内衬,所述内衬具有外向表面;

将所述内衬至少部分地定位在所述外衬中,其中所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面为接合表面;

将至少一个下颌带穿过所述内衬中的开口;以及

通过将所述内衬压入所述外衬直至所述多个紧固件穿过所述内衬的外向表面,使得所述内衬与所述外衬相连接,从而通过所述多个复位弹簧使所述外向表面与所述内向表面相连接。

19. 根据权利要求18所述的方法,还包括:对所述外衬的内向表面与所述内衬的外向表面中的至少一个表面的至少一部分进行退火处理。

20. 根据权利要求18所述的方法,其中,提供所述外衬的步骤包括:

于外壳中切割出成型孔,所述外壳具有内向表面和外向表面;

提供标记元件;

将粘合剂涂覆于所述成型孔附近的所述外壳的内向表面与所述标记元件中的一个之上;

将所述标记元件的第一部分插入并穿过所述成型孔;以及

于所述外壳内形成所述外衬,将所述标记元件的第二部分夹在所述外壳的内向表面与所述外衬的外向表面之间,并使所述标记元件的第一部分穿过所述成型孔并从所述外壳的外向表面向外延伸,其中所述外衬由第一泡沫能量管理材料形成。

削弱转动冲击的骑行头盔

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请具有按照2018年6月18日提交的名称为“Cycling Helmet with Spherical Rotational Impact Attenuation” (球形削弱转动冲击的骑行头盔) 的美国临时专利申请62/686,425与2019年4月15日提交的名称为“Securing Attachment for Helmet with Two-Piece EPS Liners” (两件式EPS衬里头盔固定附件) 的美国临时专利申请62/833,935的优先权,上述两件美国临时专利申请所公开的全部内容皆以引用的方式并入本文。

技术领域

[0003] 本发明关于一种削弱转动冲击的头盔。

背景技术

[0004] 目前,带有防护作用的骑手帽和头盔已被广泛使用并可涉及诸如运动、田径、建筑、采矿、国防等诸多领域,以防止使用者的头部和大脑受到伤害。通过防止硬物或尖锐物体直接接触使用者头部,头盔可以防止或减小对使用者造成的接触性伤害。而对于诸如因使用者头部线性加速或转动加速所引起的脑损伤之类的非接触性伤害来说,也可以通过头盔对冲击能量进行吸收、分散或其它的冲击能量控制方式来避免或是减小这种非接触性伤害。其中,可借助多层能量控制材料来实现对上述冲击能量的控制。

[0005] 在一些传统头盔中采用了具有桥式能量控制衬垫的结构和物体,而这种桥式能量控制衬垫必然会因衬垫间的相对转动而使弹性材料产生断裂、变形和/或拉伸。虽然这种吸收能量的方法有利有弊,但当通过凸起物的故障或形变来吸收能量时,这些衬垫彼此间会产生转动,进而会降低头盔的稳定性。此外,根据头盔受到撞击的位置来看,一个或多个衬垫会从使用者的头部完全脱离,而对于突发的后续撞击来说这种情况会大幅削弱头盔的保护作用。

[0006] 此外,许多骑行头盔上都具有标记,借以标明头盔的品牌或制造公司。这种标记通常可通过某种形式的粘合剂使标记与头盔相结合。而一旦粘合剂失效或物体以直角撞击标记,都可能轻易地使标记脱落而且标记通常不会留在原来的位置上。这种情况不但会危及头盔的品牌,还可能在头盔外壳的最外层为其它故障提供起点,进而会削弱头盔对于佩戴者的保护效果。

发明内容

[0007] 本发明的一方面提供了一种头盔,这种头盔包括:由第一泡沫能量管理材料形成的外衬,该外衬包括内向表面;由第二泡沫能量管理材料形成的内衬,该内衬至少部分地定位在外衬内,该内衬包括外向表面,该外向表面朝向外衬的内向表面;至少一个下颏带,该至少一个下颏带被固定到外衬并穿过内衬中的开口;多个复位弹簧,该多个复位弹簧中每一个复位弹簧包括弹性材料,其中每一个复位弹簧具有:与外衬的内向表面相连接的第一

端、远离第一端并与内衬的外向表面相连接的第二端、及用于将第一端连接到第二端的主体,该多个复位弹簧可使内衬偏向相对于外衬的第一位置;以及至少一个条带连接器,其中每一个条带连接器包括:与外衬相连接的上端、远离上端并与内衬相连接的下端、及连接上端与下端并穿过外衬的内向表面与内衬的外向表面的柔性的系绳;其中内衬通过该多个复位弹簧与外衬的内向表面可滑动地连接,并且内衬在第一位置与第二位置之间相对于外衬可滑动地移动,其中内衬和外衬于第二位置彼此相对转动且第二位置远离第一位置;其中外衬的内向表面与内衬的外向表面二者大体上平行于球面的一部分;其中多个复位弹簧中的每一个复位弹簧的主体大体上与球面相切;并且其中,至少一个条带连接器中的每一个条带连接器中,系绳的大部分位于内衬与外衬中的至少一个衬垫形成的空腔内。

[0008] 本发明的实施例可包括以下一个或多个特征。至少一个滑动垫,该至少一个滑动垫具有:粘合表面与滑动表面,粘合表面固定到外衬的内向表面与内衬的外向表面中的一个表面,滑动表面与粘合表面相对,滑动表面的摩擦系数低于外衬的内向表面与内衬的外向表面中的一个表面的摩擦系数。外衬的内向表面与内衬的外向表面中的至少一个表面包括经退火处理的表面。第一泡沫能量管理材料与第二泡沫能量管理材料可分别包括:发泡聚苯乙烯与发泡聚丙烯中的一种。

[0009] 本发明的另一方面提供了一种头盔,这种头盔包括:外衬,该外衬包括内向表面;内衬,该内衬至少部分地定位在外衬内,内衬包括外向表面,外向表面朝向外衬的内向表面;多个复位弹簧,该多个复位弹簧包括弹性材料,每一个复位弹簧具有:与外衬的内向表面相连接的第一端、远离第一端并与内衬的外向表面相连接的第二端、及用于将第一端连接到第二端的主体,该多个复位弹簧使内衬偏向相对于外衬的第一位置;以及至少一个下颏带,该至少一个下颏带被固定到外衬并穿过内衬中的开口;其中内衬通过多个复位弹簧与外衬的内向表面可滑动地连接,并且内衬在第一位置与第二位置之间相对于外衬可滑动地移动,其中,内衬和外衬于第二位置彼此相对转动且第二位置远离第一位置;并且其中每一个复位弹簧的主体大体上与外衬的内向表面和内向表面中的至少一个表面相切。

[0010] 本发明的实施例可包括以下一个或多个特征。外衬可由第一泡沫能量管理材料形成,并且内衬由第二泡沫能量管理材料形成。外衬的内向表面与内衬的外向表面可大体上平行于球面的一部分。多个复位弹簧的每一个复位弹簧中,第一端与第二端中的至少一端可位于外衬的内向表面与内衬的外向表面中的一个表面的凹槽内,凹槽的深度至少等于复位弹簧的厚度。通过穿过复位弹簧并进入外衬的内向表面与内衬的外向表面中的一个表面的紧固件,多个复位弹簧中的至少一个复位弹簧的第一端与第二端中的一端可与外衬的内向表面与内衬的外向表面中的一个表面相连接。每一个紧固件可锁定于不同的接收装置内,每一个接收装置嵌于外衬与内衬中的一个衬垫内。多个复位弹簧的至少一个复位弹簧中,第一端与第二端中的一端可模内成型于外衬与内衬中的一个衬垫内。外壳位于与外衬的内向表面相对的外衬的外向表面上,该外壳包括成型孔;标记元件,该标记元件包括:穿过外壳的成型孔的第一部分及位于外壳与外衬的外向表面之间的第二部分。至少一个条带连接器,每一个条带连接器包括:与外衬相连接的上端、远离上端并与内衬相连接的下端、及连接上端与下端并穿过外衬的内向表面与内衬的外向表面的柔性的系绳;其中,至少一个条带连接器中的每一个条带连接器中,系绳的大部分位于内衬与外衬中的至少一个衬垫形成的空腔内。至少一个条带连接器的每一个条带连接器中,系绳的长度可介于10mm和

15mm之间。至少一个条带连接器的每一个条带连接器中,上端可包括上锚定装置,这种上锚定装置可与模内成型于外衬中的上卡扣插座相连接,并且下端可包括下锚定装置,这种下锚定装置可与模内成型于内衬中的下卡扣插座相连接。每一个条带连接器的系绳可包括尼龙。每一个条带连接器的上端与下端中的至少一端可模内成型于外衬与内衬中的至少一个衬垫内。

[0011] 本发明的又一方面提供了一种头盔的组装方法,该头盔包括内衬与外衬,该头盔的组装方法包括:提供头盔的外衬,该外衬具有内向表面;通过将每个复位弹簧的第一端固定到外衬以将多个复位弹簧与外衬相连接,每个复位弹簧包括弹性材料,并且每个复位弹簧还包括第二端,第二端远离第一端并且具有多个紧固件中的一个紧固件,该紧固件与该多个紧固件中的其他紧固件不同;将至少一个下额带与外衬相连接;提供头盔的内衬,内衬具有外向表面;将内衬至少部分地定位在外衬中,外衬的内向表面朝向内衬的外向表面;将至少一个下额带穿过内衬中的开口;以及通过将内衬压入外衬直至多个紧固件穿过内衬的外向表面,使得内衬与外衬相连接,从而通过多个复位弹簧使外向表面与内向表面相连接。

[0012] 本发明的实施例可包括以下一个或多个特征。对外衬的内向表面与内衬的外向表面中的至少一个表面的至少一部分进行退火处理。于外壳中切割出成型孔,该外壳具有内向表面和外向表面;提供标记元件;将粘合剂涂覆于成型孔附近的外壳的内向表面与标记元件中的一个之上;将标记元件的第一部分插入并穿过成型孔;以及于外壳内形成外衬,将标记元件的第二部分夹在外壳的内向表面与外衬的外向表面之间,并使标记元件的第一部分穿过成型孔并从外壳的外向表面向外延伸,其中外衬由第一泡沫能量管理材料形成。

[0013] 下面,将结合附图与详细描述对本发明的各方面及应用进行详细的描述。除非特别指出,否则本说明书和权利要求书中的词语和短语旨在阐明本领域普通技术人员通用、常用且惯用的含义。发明人也充分意识到,如果需要,发明人可自行定义词汇的含义。同时,发明人明确地选择自行定义词汇的含义,所以除另有明确阐释且进一步明确指出术语的“特殊”定义并解释它如何不同于通用和常用含义之外,在说明书和权利要求中仅使用这些术语的通用和常用含义。因此,当说明书和权利要求书并未明确阐释“特殊”定义时,发明人是意图并期望将这些术语的通用、常用且惯用的含义用于对说明书和权利要求进行解释。

[0014] 同时,发明人也了解语法的正常规则。因此,如果要以某种方式进一步体现,阐明或是缩小名词、术语或短语,则这些名词、术语或短语会明确地包括符合语法的其它形容词、描述性术语或其它修饰词。而在不使用上述形容词、描述性术语或其它修饰词的情况下,发明人是希望赋予这些名词、术语或短语本领域技术人员所了解的普通含义。

[0015] 此外,发明人完全了解《美国法典》第35卷第112(f)节中特殊规定的标准和用法。因此,在本说明书的具体实施方式部分、附图说明部分或权利要求中所使用的“功能”、“装置”或“步骤”并不希望援引《美国法典》第35卷第112(f)节中的特殊规定来定义本发明。与之相反的是,若希望援引《美国法典》第35卷第112(f)节中的特殊规定来定义本发明,本发明权利要求将具体而明确地陈述确切的短语“装置”或“步骤”并引用“功能”(即将陈述“用于执行‘插入功能’的装置”),但并不用在这些短语中叙述任何支持功能的结构、材料或行为。因此,即使当权利要求限定“用于...的装置”或“用于...的步骤”时,如果权利要求也限定了用于支持上述装置或步骤或者用于执行所限定功能的任意结构、材料或行为,应当理解:发明人明确地不希望《美国法典》第35卷第112(f)节中的条款。此外,即使援引《美国法

典》第35卷第112(f)节来限定所要保护的技术要点,发明人也不希望使这些技术要点仅仅地局限于本发明说明书中优选实施例所描述的特定结构、材料或行为,因为除此之外,这些技术要点还包括本发明说明书中替代实施例或替代方式中所描述的用于执行权利要求中所限定功能的所有结构、材料或行为,并且这些技术要点还包括用于执行权利要求中所限定功能的公知的或以后会被研发出来的同等结构、材料或行为。

[0016] 因此,结合本发明所公开的具体实施方式、附图及权利要求,本领域技术人员可以理解本发明所具有的前述或其它技术要点、技术特征和技术优点。

附图说明

- [0017] 图1A为本发明实施例中带有内衬与外衬的头盔的透视图。
- [0018] 图1B为图1A中头盔的部件分解图。
- [0019] 图2为图1A及图1B中头盔的俯视图。
- [0020] 图3为图1A及图1B中头盔的仰视图。
- [0021] 图4A为沿着图3中线B-B所获得的复位弹簧的剖面图。
- [0022] 图4B为沿着图3的线C-C所获得的滑动垫的剖面图。
- [0023] 图5为内衬的俯视图。
- [0024] 图6A和6B分别为处于第一位置和第二位置的头盔的侧视图。
- [0025] 图7A和7B分别为沿图2中线A-A所获得的分解剖面图和组装剖面图。
- [0026] 图8为带有标记的头盔的侧视图。
- [0027] 图9为沿图8中D-D线所获得的标记元件的剖面图。
- [0028] 图10为具有内衬与外衬的头盔的组装流程图。

具体实施方式

[0029] 本说明书中所公开的特定的材料类型、组件、方法或其他实例并不对本案所涉及的技术要点与实施方式构成限制。而为了采用本说明书所公开的特定实施方式,还可以采用本发明所属技术领域中可以预见的多种材料类型、组件、方法与步骤。因此,举例来讲,虽然本说明书公开了多种特定的实施方式,但这些实施方式与实施要素还可以包括本发明所属技术领域内所公知的任何组件、模块、实施类型、材料、版本(version)、数量和/或类似物可以进行预期操作的系统与实施要素。

[0030] 本说明书中所使用的“实例性”,“实例”或多种形式的词汇用于表示实例、例证或作出说明。同时,也不必认为本说明书中被称为“实例性”或作为“实例”的任何发明要点与设计为比其它发明要点与设计更好或更具优势。此外,本说明书提供实例仅仅是为了更为明确且便于理解,而这并非以某种方式对说明书的主题或相关部分进行限定或限制。应当理解的是,还可能存在各种具有不同范围其它实例或替代性实例,但以简洁起见,本说明书并不对这些实例进行赘述。

[0031] 虽然本说明书包括多种不同形式的实施例,但本说明书与附图中所描述的一些具体实施例仅用于在原理上对本发明所公开的方法与系统进行说明,而这并不是要通过所描述的实施例对本发明所要保护的观点构成限制。

[0032] 目前,带有防护作用的骑手帽和头盔已被广泛使用并可涉及诸如运动、田径、建

筑、采矿、国防等诸多领域,以防止使用者的头部和大脑受到伤害。通过防止硬物或尖锐物体直接接触使用者头部,头盔可以防止或减小对使用者造成的接触性伤害。而对于诸如因使用者头部线性加速或转动加速所引起的脑损伤之类的非接触性伤害来说,也可以通过头盔对冲击能量进行吸收、分散或其它的冲击能量控制方式来避免或是减小这种非接触性伤害。其中,可借助多层能量控制材料来实现对上述冲击能量进行控制。

[0033] 在一些传统头盔中采用了具有桥式能量控制衬垫的结构和物体,而这种桥式能量控制衬垫必然会因衬垫间的相对转动而使弹性材料产生断裂、变形和/或拉伸。虽然这种吸收能量的方法有利有弊,但当通过凸起物的破损或形变来吸收能量时,这些衬垫彼此间会产生转动,进而会降低头盔的稳定性。此外,根据头盔受到撞击的位置来看,一个或多个衬垫会从使用者的头部完全脱离,而对于突发的后续撞击来说这种情况会大幅削弱头盔的保护作用。

[0034] 此外,许多骑行头盔上都具有标记,借以标明头盔的品牌或制造公司。这种标记通常可通过某种形式的粘合剂使标记与头盔相结合。而一旦粘合剂失效或物体以直角撞击标记,都可能轻易地使标记脱落而且标记通常不会留在原来的位置上。这种情况不但会危及头盔的品牌,还可能在头盔外壳的最外层为其它故障提供起点,进而会削弱头盔对于佩戴者的保护效果。

[0035] 本发明涉及一种可削弱转动冲击的骑行头盔。在本发明各种实施例中,头盔包括至少部分位于外衬内部的内衬,且相对于外衬而言这种内衬可沿内衬与外衬的接合表面进行转动。这些衬垫通过可削弱转动的多个弹性复位弹簧彼此连接。另外,这些衬垫还可以通过一个或多个下额带相互连接,其中这种下额带可固定于外衬并穿过内衬。此外,这些衬垫还可以通过一个或多个条带连接器相互连接,这种条带连接器可限定衬垫彼此间相对运动的上限。由于上述头盔的结构既削弱因头盔受到撞击所产生的转动能量又能降低两个衬垫完全分离的风险,所以具有上述结构的头盔优于传统的头盔。

[0036] 此外,本发明还涉及一种用于将标记元件固定到头盔上的方法,这种方法可使标记元件成为头盔的一部分而不是被固定到最外侧的壳体上。在本发明的多个实施例中,标记元件可与头盔相连接,使得标记元件的第一部分延伸穿过头盔的外壳,并使标记元件的第二部分卡在外壳和外衬之间,因此可在不对制造工艺进行大幅改动或使制造工艺更为复杂的情况下提供更为优异的机械稳定性。

[0037] 图1A和1B是本发明的多个实施例中可稳定地削弱转动能量的头盔的一个非限制性实例的透视图。具体而言,图1A是组装图,图1B是部件分解图。如图所示,头盔100包括外衬102、内衬104和至少一个下额带106。而下文将在具有两个衬垫(外衬102和内衬104)的头盔100的前提下进行讨论。然而,应当注意的是,本说明书仅是示例性的,并且本说明书所提出的结构和方法也可适用于具有两个以上能量管理衬垫的头盔。

[0038] 内衬104至少部分地定位在外衬102内。如图所示,内衬104包括外向表面114,且外衬102包括外向表面112。下面,将结合图3对外衬102的内向表面300进行讨论。在说明书及随后的权利要求中,“外向”是指在头盔的使用过程中背离佩戴者的头部,而“内向”是指在头盔的使用过程中朝向佩戴者的头部。

[0039] 在本发明的多个实施例中,外衬102和内衬104包括能量管理材料,借以提供可抵抗冲击的保护。具体而言,在本发明的某些实施例中,外衬102由第一泡沫能量管理材料108

形成,并且内衬104由第二泡沫能量管理材料110形成。在本发明的某些实施例中,第一泡沫能量管理材料108和第二泡沫能量管理110材料可以是相同的材料,而在其他实施例中它们可以是不同的材料。本文所描述的实施例中所使用的泡沫能量管理材料可以包括任何保护头盔领域中已知的泡沫能量管理材料,例如发泡聚苯乙烯(EPS)、发泡聚氨酯(EPU)、发泡聚烯烃(EPO)、发泡聚丙烯(EPP)或其他合适的材料,但上述泡沫能量管理材料并不仅限于上述材料。

[0040] 如图所示,头盔100还包括至少一个下颞带106。在说明书和随后的权利要求书中,下颞带指的是柔性或半柔性带,这种下颞带可按本领域所知某种方式将头盔固定于佩戴者的头部。在本发明的多个实施例中,下颞带106被固定到外衬102,并且下颞带106穿过内衬104中的开口116,从而下颞带106可进入头盔100的佩戴者头部所在的内部空间,使得下颞带可舒适地系牢于佩戴者头部的周围。此处,应当注意的是,在图1B中夸大了下颞带106的长度,以更好地说明下颞带如何穿过内衬104中的开口116。

[0041] 在本说明书和随后的权利要求中,将下颞带106被“固定”到外衬102意味着使下颞带106与外衬102相连接,进而在头盔100或下颞带106没有发生剧烈机械故障的情况下无法向内拉动下颞带(或从佩戴者头部取下头盔100)。在本发明的某些实施例中,如同本发明所属技术领域内众所周知的,下颞带106的一端可于外衬102内进行模内成型(in-molded)。作为一种选择,下颞带106可在进行模内成型之前与另一个物体相连接,借以增加下颞带的表面积并与外衬102形成更为坚固的连接。在本发明的其他实施例中,下颞带106可固定到外衬102的外侧(例如,使下颞带106连接到与外衬102的外表面齐平的宽的扁平结构等方式),借以使下颞带不会被拉回。同时,还可以使用本发明所属技术领域中已知的用于将带固定于由泡沫能量管理材料形成的衬垫的其他方法(例如,使用粘合剂,紧固件等方式)。

[0042] 如上所述,下颞带106还可穿过内衬104中的开口116。其中,由于下颞带106被固定于外衬102上而未被固定于内衬104上,所以允许衬垫间产生轻微的移动并可降低在碰撞中衬垫间完全分离的风险。因此,通过将下颞带106固定到外衬102并将下颞带穿过内衬104可使两个衬垫固定在一起而又不衬垫间轻微的相对运动造成限制。

[0043] 除了为头盔提供稳定性之外,以上述方式将下颞带106连接到头盔100还具有辅助安全特征。如果在发生撞击时弹性复位弹簧失灵并无法在内衬104与外衬102间进行连接,绕佩戴者下颞固定的下颞带106仍连接到外衬102并穿过一个或多个其他衬垫的一个或多个开口。这种方式更适于使头盔100保持在使用者头部的适当位置上,而不使头盔裂成独立的衬垫。

[0044] 图2是图1A及图1B中头盔100的非限制性实例的俯视图。在本发明的多个实施例中,头盔100可包括一个或多个条带连接器200,这种条带连接器可通过条带系住外衬102和内衬104,此条带为衬垫间可能产生的运动提供了上限。下文中,将参照图7A和7B对条带连接器200进行更为详细的讨论。

[0045] 图3是图1A及图1B中外衬102的非限制性实例的仰视图。如图所示,外衬102具有面向内表面300,其中此内向表面上连接有多个复位弹簧302。在本发明的多个实施例中,外衬102的内向表面300可进一步包括一个或多个滑动垫312。下文中,将参照图4B对滑动垫312进行更为详细的讨论。

[0046] 在本发明的多个实施例中,可通过多个复位弹簧302使外衬102和内衬104彼此连

接,而当这些衬垫相对于彼此而进行转动时,所述复位弹簧302可用于通过变形来削弱冲击所带来的转动能量。其中,复位弹簧302可包括弹性材料310,这种弹性材料可在偏离其原始形状时产生弹性变形。这里,本发明的实例中的弹性材料包括但却不限于橡胶、硅酮、热塑性弹性体等材料。正如本发明所属技术领域内众所周知的那样,可通过对几何形状与成分来调节由每个复位弹簧302所提供的弹性程度和运动范围。

[0047] 如图所示,每个复位弹簧302包括:第一端304、远离第一端304的第二端306、及用于将第一端304连接到第二端306的主体308。在本发明的多个实施例中,第一端304与外衬102的内向表面300相连接,且第二端306与内衬104的外向表面206相连接。下文中,将参照图4A对复位弹簧302与衬垫相连接的方式进行更为详细的讨论。

[0048] 复位弹簧302可使外衬102相对于内衬104转动,但会将这些衬垫拉回到居中的中立位置,以下将此位置称为第一位置。其中,复位弹簧302可以按各种尺寸、形状和材料制成,借以使它们具有不同的运动范围和削弱能力。当衬垫相对于彼此进行转动时,复位弹簧302可使这些衬垫回到第一位置,下文将参照图6A与图6B对此进行更为详细的讨论。

[0049] 在本发明的某些实施例中,如图3所示,头盔100可包括四个复位弹簧302。在本发明的其他实施例中,也可以使用更少数量的复位弹簧302;而在本发明的另一些实施例中,也可以使用更多数量的复位弹簧。增加复位弹簧302的数量可以在内衬104和外衬102之间提供更为优异的稳定性,但这也可能会增大衬垫间彼此相对转动的阻力,进而会在撞击中将更大的转动能量传递给佩戴者。

[0050] 图4A为沿着图3的线B-B所获得的与外衬102相连接的复位弹簧302的非限制性实例的局部剖面图。在本发明的多个实施例中,复位弹簧302可以放置于多个衬垫中的一个衬垫中的凹槽内。举例来说,如图3和4A所示,复位弹簧302可位于外衬102中的凹槽400内。在本发明其他实施例中,凹槽400可以位于内衬104上;而在本发明的另一些实施例中,内衬104和外衬102两者都可具有凹槽400,且当这些衬垫连接到一起时可使这些凹槽400对齐。

[0051] 如图所示,在本发明的某些实施例中,凹槽400的深度402至少等于凹槽内复位弹簧302的厚度404,这样可防止弹簧过度地抑制衬垫间的相对转动,并可防止向佩戴者传递冲击能量。在复位弹簧302位于两个衬垫中对齐的凹槽400内的本发明其他实施例中,每个凹槽400的深度402可小于复位弹簧302的厚度404。

[0052] 由于细长的复位弹簧302大体上与衬垫的接合表面(如,内衬104的外向表面114及外衬102的内向表面300)相切,所以使用凹槽400可能是有益的。在本发明的某些实施例中,这些接合表面大体上平行于球面408的一部分或伪球面。而作为一种选择,在这种实施例中,复位弹簧302也可以大体上与上述球面或伪球面相切。

[0053] 在本说明书及随后的权利要求中,当复位弹簧302的主体部分308(即,当复位弹簧302与两个衬垫进行连接时主体部分308大体上的方向)和在主体部分308最近点与表面相切的平面间所成的夹角不大于15度时,复位弹簧302大体上与上述表面(如,衬垫表面、球面或伪球面)相切。这里,使用凹槽400并使复位弹簧302大体上与衬垫的接合表面相切的优点在于:可使复位弹簧302在多个方向上防止衬垫的相对转动,但并不对在某种程度上缓解能量衰减并缓解佩戴者伤害的转动进行干扰。

[0054] 在本发明的多个实施例中,当对头盔进行整体组装时,可使复位弹簧302的第一端304与外衬102的内向表面300相连接,并且复位弹簧302的第二端306与内衬104的外向表面

114相连接。在本发明的某些实施例中,复位弹簧302两端中的一端可于衬垫的泡沫能量管理材料内进行模内成型。作为一种选择,可对其内部进行模内成型的一端的形状加以塑造(例如,增加大体上与衬垫表面平行平面的表面积),借以在某种程度上改善进行模内成型的控制力(grasp)。

[0055] 如图所示,在本发明的某些实施例中,复位弹簧302的一端或两端可通过紧固件406与相应的衬垫相连接,其中紧固件可将端部固定于衬垫的表面上。例如,在本发明的某些实施例中,紧固件406可以是穿过复位弹簧端部的销;而在本发明的其他实施例中,复位弹簧端部可以具有开口,而此开口的尺寸适于容纳紧固件的一部分但不足以令紧固件406完全通过开口。如图5所示,作为一种选择,紧固件406可带有倒钩以便更好地钩住衬垫的材料,或者这种紧固件也可以具有挂钩形状以便与接收器进行接合。本发明所属领域内的技术人员可意识到还可以采用其他类型的紧固件来代替销。

[0056] 由于可通过使复位弹簧与衬垫中的一个相连接,并可通过在复位弹簧302的自由端插入可线性操作的紧固件406而令自由端远离衬垫与弹簧相连的位置,因此诸如销之类的紧固件406的线性运动有益于使外衬102与内衬104相连接。可使衬垫排成一行并将衬垫向其它衬垫挤压,直至处于自由端的紧固件406穿过第二衬垫并通过复位弹簧302使两个衬垫相连接。而本发明所属领域内的技术人员可以意识到,可线性操作的紧固件406不仅限于销,这种紧固件还可包括粘合剂、膨胀钉等。

[0057] 图4B是沿着图3的线C-C所获得的滑动垫的剖面图,图中示出了与外衬102相连接的滑动垫312的非限制性实例。在本发明的某些实施例中,头盔100的某些实施例可包括作为材料薄片放置的一个或多个滑动垫312,这种滑动垫具有滑动表面412和与滑动表面412相对的粘合表面410,同时这种粘合表面可被固定到多个接合衬垫表面之一。在本发明的多个实施例中,滑动表面412的摩擦系数低于接合衬垫表面的摩擦系数。例如,在本发明的一个实施例中,滑动表面412可包括特氟隆(Teflon)。

[0058] 这些滑动垫312可以是模切件(die-cut),并可将这些滑动垫连接到一个或两个接合表面上最可能发生摩擦的部分。图4B示出了连接到外衬102的滑动垫312的横截面。其中,滑动垫312可促使衬垫进行转动并减少运动期间发出的短促而尖厉的声音。同时,通过减小界面表面之间的摩擦,滑动垫312还可使衬垫之间更易于进行相对移动。另外,滑动垫312可在内衬104和外衬102之间没有滑动垫312的所有位置上形成小的间隙。这种间隙可显著地减小产生摩擦的表面积,并因此允许更易于进行转动。而在本发明的其他实施例中,这种滑动垫312还可具有于衬垫内进行模内成型的较厚的部分。

[0059] 如前所述,在本发明的某些实施例中,接合表面(即外衬102的内向表面300与内衬104的外向表面114)可大体上平行于球面408、或伪球面或其他曲面的一部分。在本说明书和随后的权利要求书中,“大体上平行于”意味着一个表面上一点处的法线与此法线和第二表面相交处的法线间的夹角不大于20度。通过对衬垫加以塑形可使衬垫沿球面或伪球面(或这种表面的一部分)进行接合,以便于使衬垫产生相对转动并提升头盔的效用。应当注意的是,虽然这些接合表面可以大体上平行于球面408或伪球面,但这些接合表面并不限于无空隙的表面,因此这些表面也可包括空隙。通常,头盔100可具有多个通风孔,以改善佩戴者的舒适度,其中这些通风孔可在接合表面中产生空隙但不会在撞击时妨碍转动。

[0060] 图5是内衬104的非限制性示例的俯视图。如图所示,在本发明的多个实施例中,内

衬104的外向表面114可包括一个或多个预制表面502。预制表面502是两个衬垫中的一个衬垫上的表面,其中衬垫已经经过调节以减少摩擦并促进相对转动。与滑动垫312不同的是,预制表面502无需使用粘合剂,这种预制表面可直接结合到衬垫中或自由地进行移动。在本发明的一个实施例中,预备表面502可以包括低摩擦涂层,此低摩擦涂层可以是液态并可保持液态或被固化成光滑表面。在本发明的另一个实施例中,预制表面502可以是已经模内成型于一个或多个衬垫的接合表面中的诸如聚碳酸酯的热塑性塑料层。作为一种选择,这种热塑性塑料上可涂覆润滑剂。而在本发明又一个实施例中,通过对接合表面的一部分进行退火处理可形成预制表面502,也就是说,可将对接表面加热到接近熔点,直至表面的一部分松弛而具备更为光滑的形式。

[0061] 如图5所示,衬垫可包括多个接收装置500。在本发明的某些实施例中,在使用紧固件406将复位弹簧302与一个或多个衬垫相连接的过程中,还可采用接收装置500或采用能够接收但不能释放紧固件406的预制接收器(即,锁定于接收装置内的紧固件)。由于接收装置500可以模内成型为衬垫提供较强的连接并能使紧固件406进行线性操作,并且由于此接收装置500还可在装配过程中使两个衬垫的对齐更为方便,所以使用接收装置500是具有益处的。

[0062] 图6A和6B分别是处于第一位置600和第二位置602的头盔100的侧视图。第一位置600是中立位置,在这个位置上所有复位弹簧302的应变最小。在没有其他力作用于衬垫上时头盔100偏向于这种形态。第二位置602是内衬104和外衬102彼此相对转动且远离第一位置600的位置。当进入第二位置602时,复位弹簧302的偏压将驱动衬垫向第一位置600回位。当冲击已经传递出将衬垫从第一位置600驱动到第二位置602的能量时,可通过向第一位置600回位的复位弹簧302来削弱一些能量。因此,通过复位弹簧302和衬垫所吸收的能量,可减轻佩戴者所经受的冲击。

[0063] 虽然使用弹性复位弹簧将外衬和内衬连接在一起有助于削弱冲击的转动能量,但这些复位弹簧也可能在冲击期间因受力而发生损坏或被破坏。而弹簧的故障会在撞击期间最需要弹簧时导致衬垫相互分离。因此,在本发明的某些实施例中,衬垫可以按照允许彼此间相对运动(并因此而削弱冲击)的方式相互连接,但这种方式可将上述运动限制到所设定的范围内,从而削弱在撞击事件期间两个衬垫完全分离的风险或者削弱撞击所带来的后果。

[0064] 如上所述,在本发明的某些实施例中,通过固定到外衬102并穿过内衬104中的开口116的一个或多个下颞带106,可使衬垫相互连接。在本发明的某些实施例中,下颞带106穿过内衬104的动作可被约束到特定的范围内,以使下颞带可在一定程度上自由地穿过内衬104。例如,在本发明的一个实施例中,下颞带106可包括止动件,这种止动件无法穿过内衬104中的开口116,从而可限制衬垫间的相对运动。

[0065] 在本发明的某些实施例中,可通过一个或多个条带连接器200来限制头盔100的外衬102和内衬104间的相对运动。图7A和7B示出了沿图2的线A-A所获得的条带连接器200的非限制性实例的剖面图。具体而言,图7A是分解图,而图7B是组装图。

[0066] 如图所示,条带连接器200包括:上端700、远离上端700的下端702以及连接上端700和下端702的系绳704。其中,上端700可与外衬102相连接,下端702可与内衬104相连接。

[0067] 系绳704可穿过内衬104的外向表面114和外衬102的内向表面300。在本发明的某

些实施例中,外向表面与内向表面中的一个表面或两个表面上可形成有供可系绳704穿过的孔。在本发明的其他实施例中,系绳704可以在头盔100的组装期间穿过外向表面与内向表面中的一个表面或两个表面。

[0068] 在本发明的多个实施例中,当条带连接器200的上端700和下端702分别与外衬102和内衬104相连接时,系绳可以是松弛的,进而既可以使衬垫在一定范围相对运动,又不允许衬垫彻底分开。因此,可对系绳704的长度进行选择,借以使相对运动被限制于所期望的范围内。例如,在本发明的一个实施例中,系绳704的长度可介于10mm和15mm之间的范围内。在本发明的另一个实施例中,系绳704的长度可介于8mm和17mm之间。而在本发明的又一个实施例中,条带连接器的系绳704的长度可大于15mm。在本发明的某些实施例中,由于提供上述限制的此系绳704的长度取决于系绳与衬垫进行连接的方式与位置并且可能取决于至少在连接处附近衬垫的厚度,所以可对系绳704的长度进行选择,以使衬垫之间的相对位移被限制在10mm至15mm内。此处,应当注意的是,在本发明的某些实施例中,通过可穿过内衬104的下颚带106也可使相对位移或相对运动被限制在10mm至15mm之内。

[0069] 如图所示,在本发明的某些实施例中,系绳704或系绳704的至少大部分可位于一个或两个衬垫中的空腔706内。其中,空腔706可容纳过度松弛的系绳704,同时又不会妨碍一个衬垫相对于另一个衬垫所进行的滑动。在本发明的某些实施例中,空腔706可以形成在一个衬垫中或形成在两个衬垫中。例如,如图所示,在本发明的某些实施例中,空腔706可以跨越形成于内衬104的外向表面114中以及外衬102的内向表面300中的两个衬垫。在本发明的某些实施例中,可在衬垫的模内成型期间形成空腔706;而在本发明的其他实施例中,也可在衬垫形成之后再形成空腔706。

[0070] 上端700可与外衬102相连接,而下端702可与内衬104相连接,这种连接可使连接器能够承受可能损害复位弹簧的力,进而有助于在撞击中维持通过两个衬垫所提供的保护。在本发明的某些实施例中包括图7A和图7B中所示的非限制性实例,其中条带连接器200可连接至以固定的方式与衬垫相连接的结构。例如,在本发明的某些实施例中,条带连接器200的上端700可包括上锚定装置708,而下端702可包括下锚定装置712。

[0071] 在本说明书及权利要求书中,“上锚定装置”和/或“下锚定装置”是指可(通过如:模内成型、粘合、接合、勾住与刺入等方式)直接与衬垫相连接的结构,或是指通过与已经固定连接到衬垫的其它结构进行连接进而与衬垫相连接的结构。例如,在图中所示出的非限制性实例中,系绳704可穿过上卡扣插座710与下卡扣插座714,其中上卡扣插座710与下卡扣插座714都(通过如:模内成型、粘合、接合等方式)固定地连接到各个衬垫。其中,锚定装置可“卡合”到这些插座中,借以将条带的端部固定到衬垫并对相对运动加以限制。

[0072] 在本发明的其他实施例中,只有当衬垫的相对运动达到极限时,锚定装置才能与诸如上述卡扣插座的结构相连接。例如,在本发明的一个实施例中,上锚定装置708和下锚定装置712可仅仅大于相应插座中的孔,进而使系绳704而非锚定装置穿过插座中的孔。而当衬垫的相对位移达到极限时,锚定装置可将与插座接触(相连接)但并不穿过插座,进而使系绳704不再进行相对位移。

[0073] 在本发明的某些实施例中,可使一个或两个锚定装置与系绳704作为一个整体;而在本发明的其他实施例中,可在制造完成之后再使一个或两个锚定装置与系绳704相连接。在本发明的多个实施例,系绳704是柔性的,并且这种系绳可由任何既强韧又能弯曲的材料

构成并可在其限定的相对运动或位移范围内使衬垫自由地进行移动。此处,某些示范性材料可包括但不限于:尼龙以及其它聚合物、金属、天然纤维等其它材料。此外,系绳704既可以是单股绳,又可由(诸如编织电缆,绞合电缆等)多股绳组成。

[0074] 在本发明的某些实施例中,头盔100可具有使外衬102与内衬104相连的一个或多个条带连接器200。例如,在本发明的多个实施例中,头盔100可包括1个、2个、3个、4个、5个或更多的条带连接器200。在本发明的某些实施例中,除使用一个或多个条带连接器200以外,头盔100还可使用上文所讨论过的可穿过内衬104并被固定于外衬102的下颞带106。而在本发明的其它实施例中,此头盔还可单独使用下颞带106或单独使用条带连接器200。而作为一种选择,可在不使用弹性复位弹簧的头盔中可使用上述的一种或两种方法,借以限制衬垫间相对运动的范围。

[0075] 通常,附着于头盔上的字母注记或者其他标记通过背胶粘贴,或者用模压字母黏附性地连接在所述头盔外表面。但随着时间的推移,标记会在使用过程中掉落。本发明提供了一种为头盔加标记的方法,借以使标记耐用而不损害清晰度并使制造过程更为简易。图8为头盔100的侧视图,头盔100包括标记元件802和外壳800。图9为沿图8的D-D线所获得的头盔100的标记元件802、外壳800和外衬102的剖面图。在本说明书和权利要求中,标记元件802是具有作为头盔的品牌一部分的符号、字母注记和/或标识的预制物体,并且此标记元件802可将符号、字母注记和/或标识的不同部分连接成单个整体的连接结构。

[0076] 外壳800可以是能够通过模内成型方式连接至外衬102的外向表面112的任意薄外壳。如图9所示,这种外壳具有内向表面902和外向表面904。同时,外壳800还可包括成型孔900,这种成型孔用于接收标记元件802的第一部分906。其中,标记元件802的第一部分906包括实际的标记(如符号、字母注记、标识等),所谓实际的标记意思是在组装后的头盔100上可以看出这些标记。标记元件802的第二部分908是剩下的部分,这些部分包括从第一部分向外延伸的表面。在本发明的某些实施例中,第二部分908大致上可以是平坦的,而在本发明的其他实施例中,第二部分也可以是弯曲的,借以使第二部分与外衬上将要安置此第二部分的一部分的形状相匹配。

[0077] 在本发明的某些实施例中,此成型孔900可形成于外壳800中并作为外壳800的一部分(例如,通过模内成型等方式)。在本发明的其他实施例中,可在外壳800形成之后再于外壳800中切割出成型孔900。而在本发明的一个实施例中,还可使用激光切割机于外壳800内切割出成型孔900。其中,本发明所属领域内技术人员还可意识到,也可用其他方法在外壳800中形成成型孔900。

[0078] 用于安装标记元件802的方法是简单易行的,并且不会在头盔100的整个制造过程中产生太大偏差。首先,可以将粘合剂910涂覆于标记元件802的第二部分908的表面,其中第一部分906也从此表面延伸。而作为一种选择,粘合剂910可以是压敏粘合剂。然后,可将标记元件802插入并使其穿过预成型的外壳800的后部,并使第一部分906穿过成型孔900。进而,可将标记元件802压到外壳上,借以使粘合剂将第二部分908粘贴到标记元件802附近的内部外壳800的外向表面904,而标记元件的第一部分906可从外壳800的外向表面904向外延伸。其中,粘合剂有助于将标记元件802保持在适当的位置上。接下来,为了于内部外壳800中形成外衬102,可使外衬102于模内成型并通过热粘合工艺将外衬102粘贴到外壳800及第二部分908,进而还可通过热粘合处理将外壳800粘贴到第二部分908。而在形成此外衬

102时,也可将第二部分908夹在外衬102与外壳800之间。

[0079] 在本发明的某些实施例中,可在形成外衬102之前可通过热粘合处理将标记元件802粘贴到外壳800。而一旦粘贴有标记元件802的外壳800被放入成型工具,则可于第一部分906内放置包含有第一部分906的反向模(negative)的橡胶插入物。这种橡胶插入物有助于在成型工艺中对标记进行保护。另外,这种橡胶插入物会在成型工艺中对泡沫的膨胀施加反向压力,这种橡胶插入物有助于使标记的内部处于适当的位置并使压敏粘合剂适当地进行粘合。与现有的将标记连接到骑行头盔的方法不同的是,在本发明的实施例中,一旦模制工艺完成,即形成头盔且此时标记已被插入到头盔100内部,其中除非头盔受到破坏否则标记便不会发生脱落或被移除。

[0080] 此处,应当注意的是,将标记元件802连接至头盔100的这种方法可适用于制造不使用泡沫外衬的头盔。例如,在本发明的某些实施例中,第二部分908可以卡在外壳和诸如聚碳酸酯或碳纤维等的另一硬壳之间。

[0081] 图10为工艺流程图,此工艺流程图示出了本发明多个实施例中用于包括内衬104与外衬102的头盔100的组装方法1000。如图所示,组装方法1000包括:提供头盔100的外衬102,其中此外衬102具有内向表面300。组装方法1000还包括:通过将每个复位弹簧302的第一端304固定到外衬102以将多个复位弹簧302与外衬102相连接。在本发明的多个实施例中,每个复位弹簧302包括弹性材料310,并且每个复位弹簧还包括第二端306,此第二端306远离第一端304并且具有多个紧固件406中的一个紧固件,该紧固件与多个紧固件中的其他紧固件不同。

[0082] 接下来,组装方法1000包括:将至少一个下额带106与外衬102相连接,并提供头盔100的内衬104,其中内衬104具有外向表面114。

[0083] 此外,组装方法1000包括:将内衬104至少部分地定位在外衬102中,使得外衬102的内向表面300朝向内衬104的外向表面114。组装方法1000包括:将至少一个下额带106穿过内衬104中的开口116。最后,组装方法1000还包括:通过将内衬104压入外衬102直至多个紧固件406穿过内衬104的外向表面114,使得内衬104与外衬102相连接,从而通过多个复位弹簧302使外向表面114与内向表面300相连接。

[0084] 本领域普通技术人员应当理解,上述实例、实施例和参考实施例,可以与其他头盔和制造方法进行混合或替代。通过本说明书对头盔及定制方法进行了详细描述,显而易见的是,在不脱离本发明思想的前提下还可以进行多种修改,并且这些实施例和实施方式同样可以应用于头盔组装方法的其他方法。因此,本说明书所公开的内容可涵盖本发明的原理及范围内的所有替换、修改和变化以及本领域普通技术人员所能预见的内容。

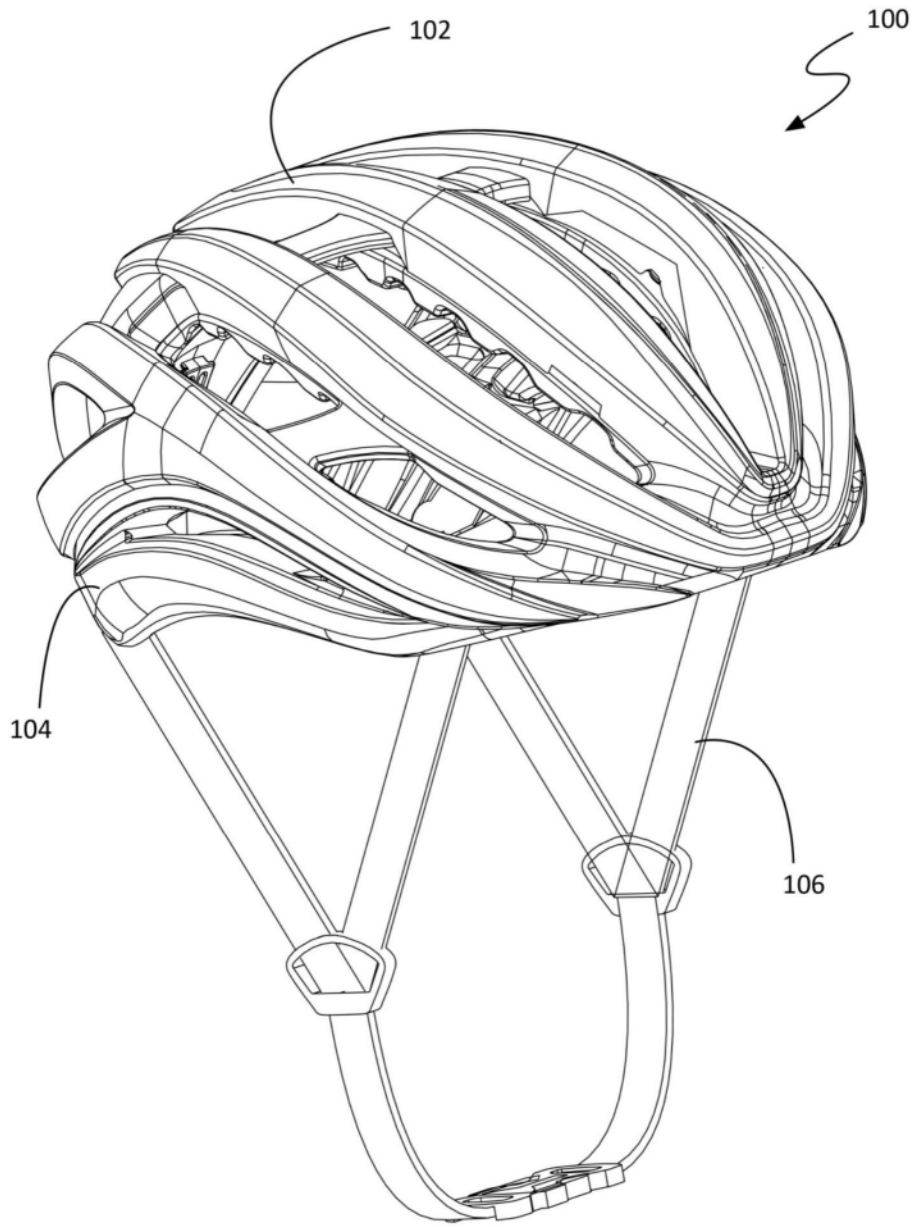


图1A

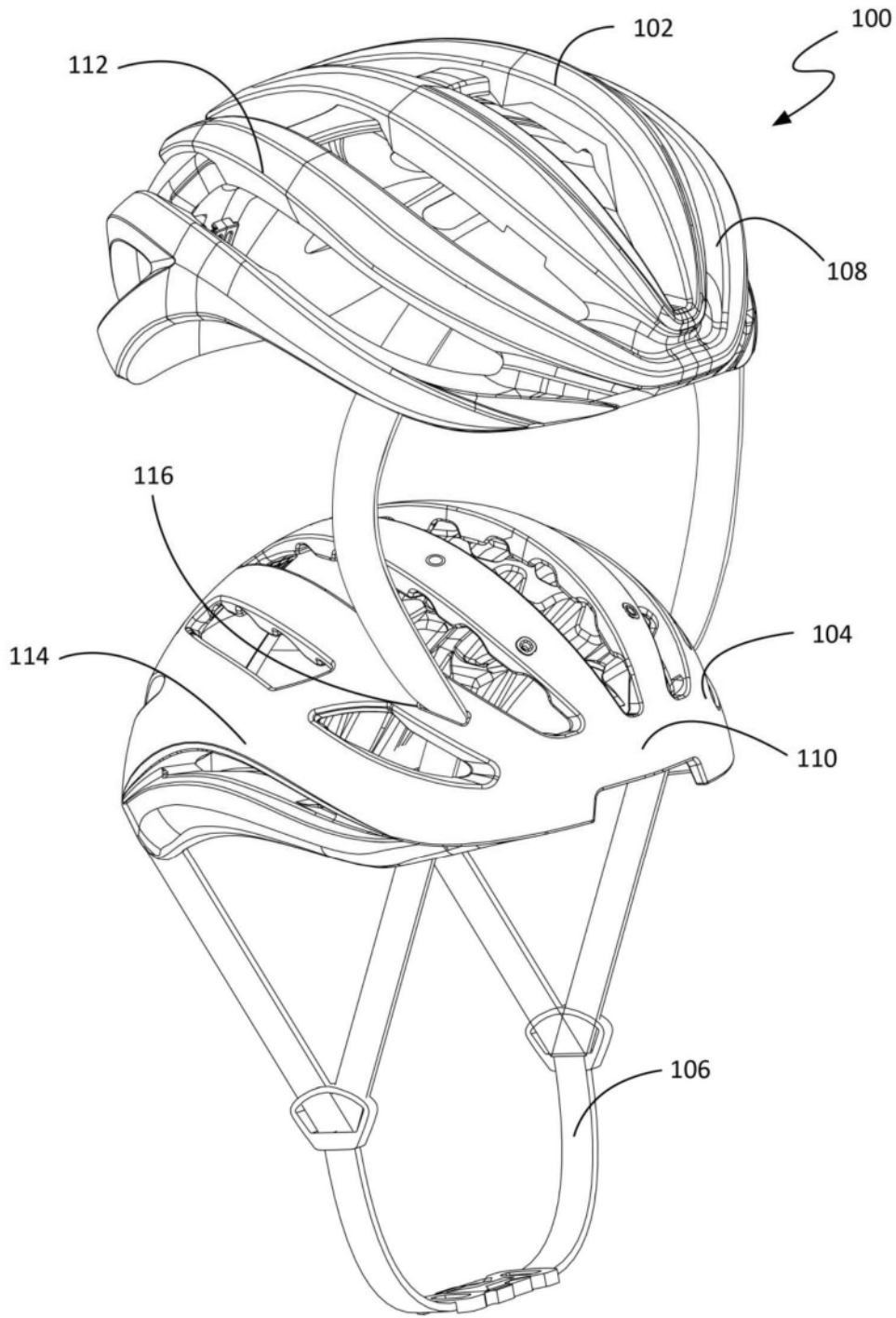


图1B

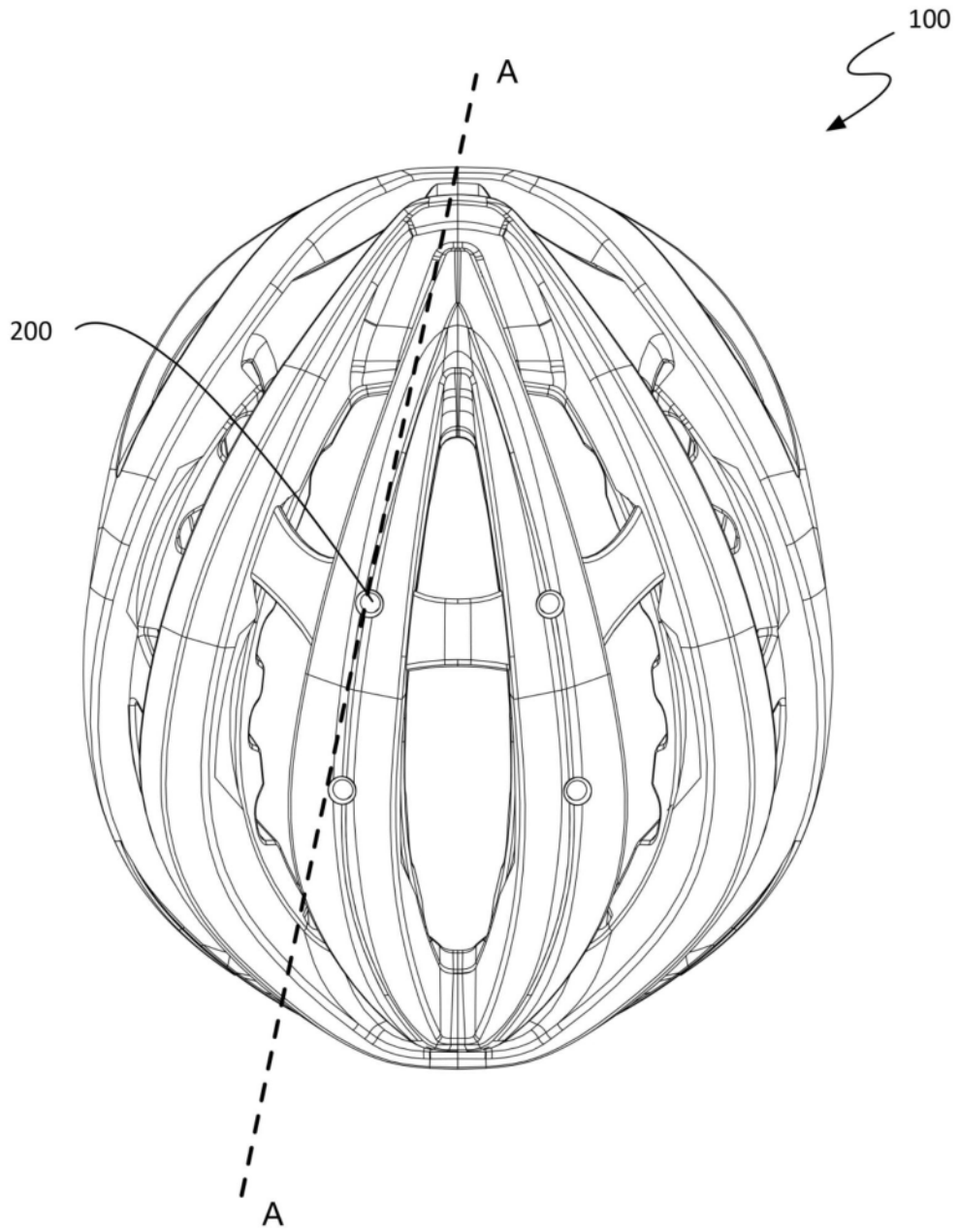


图2

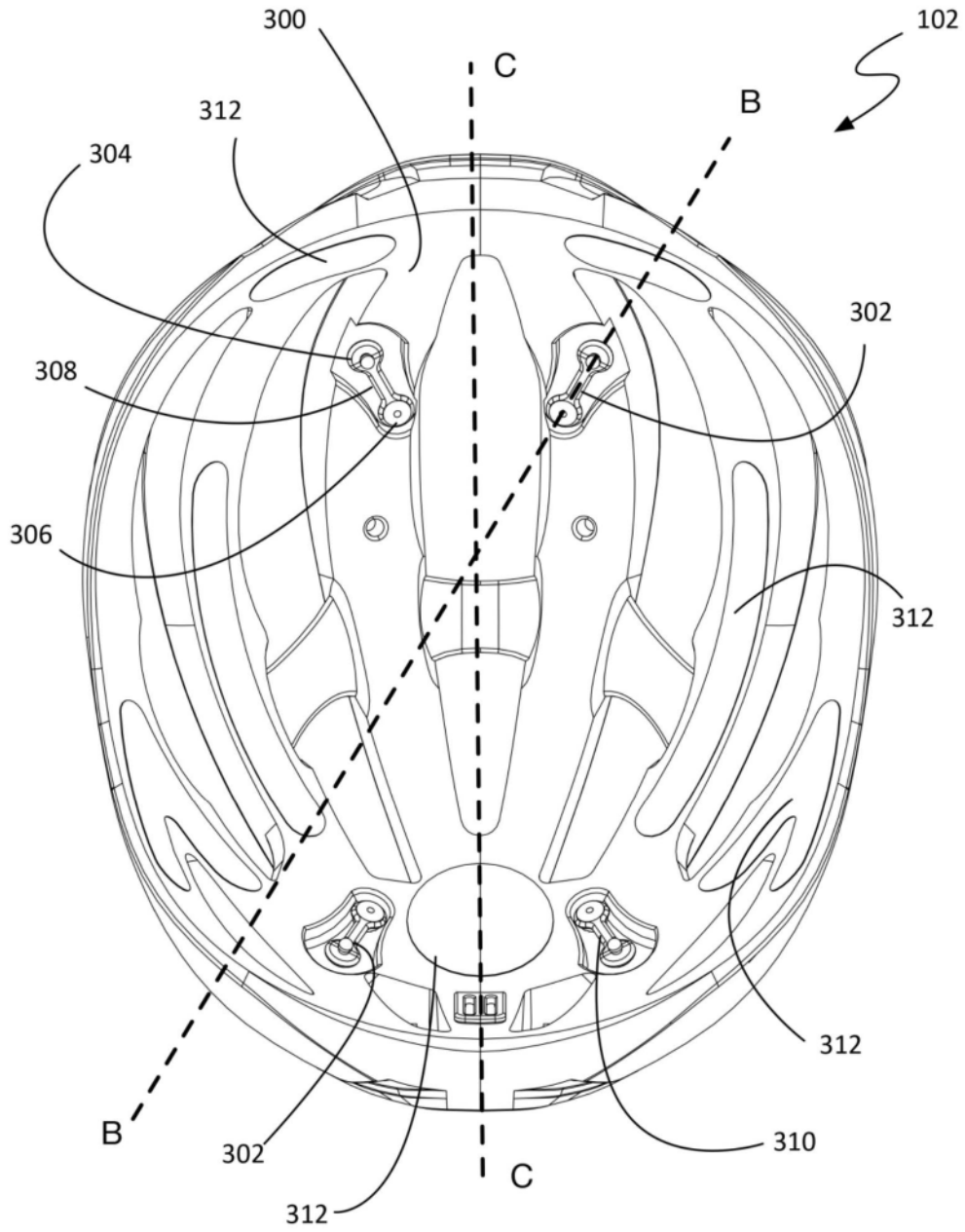


图3

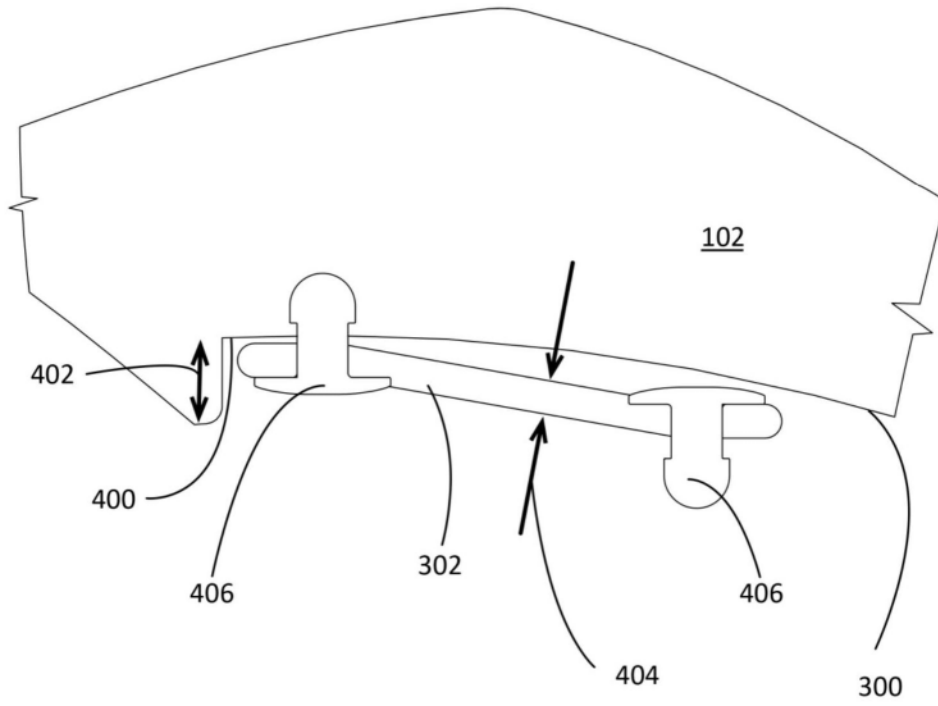


图4A

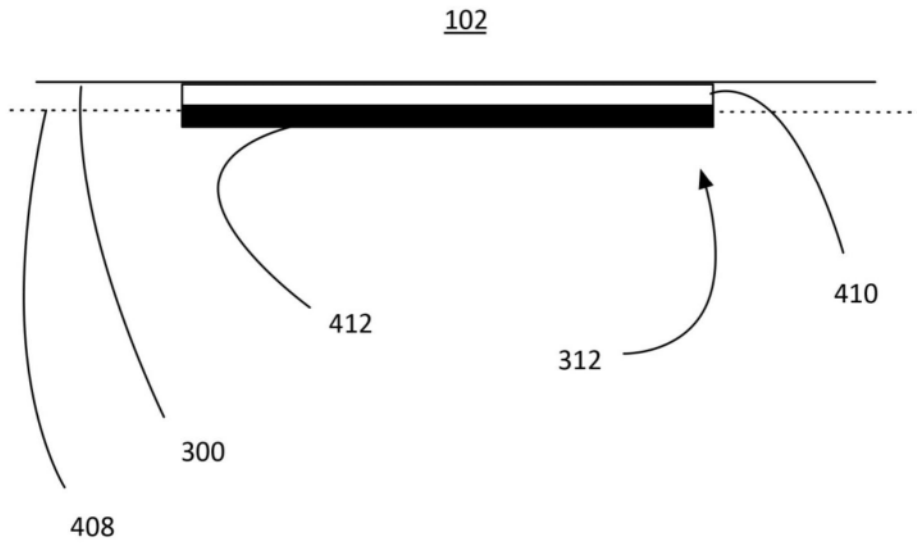


图4B

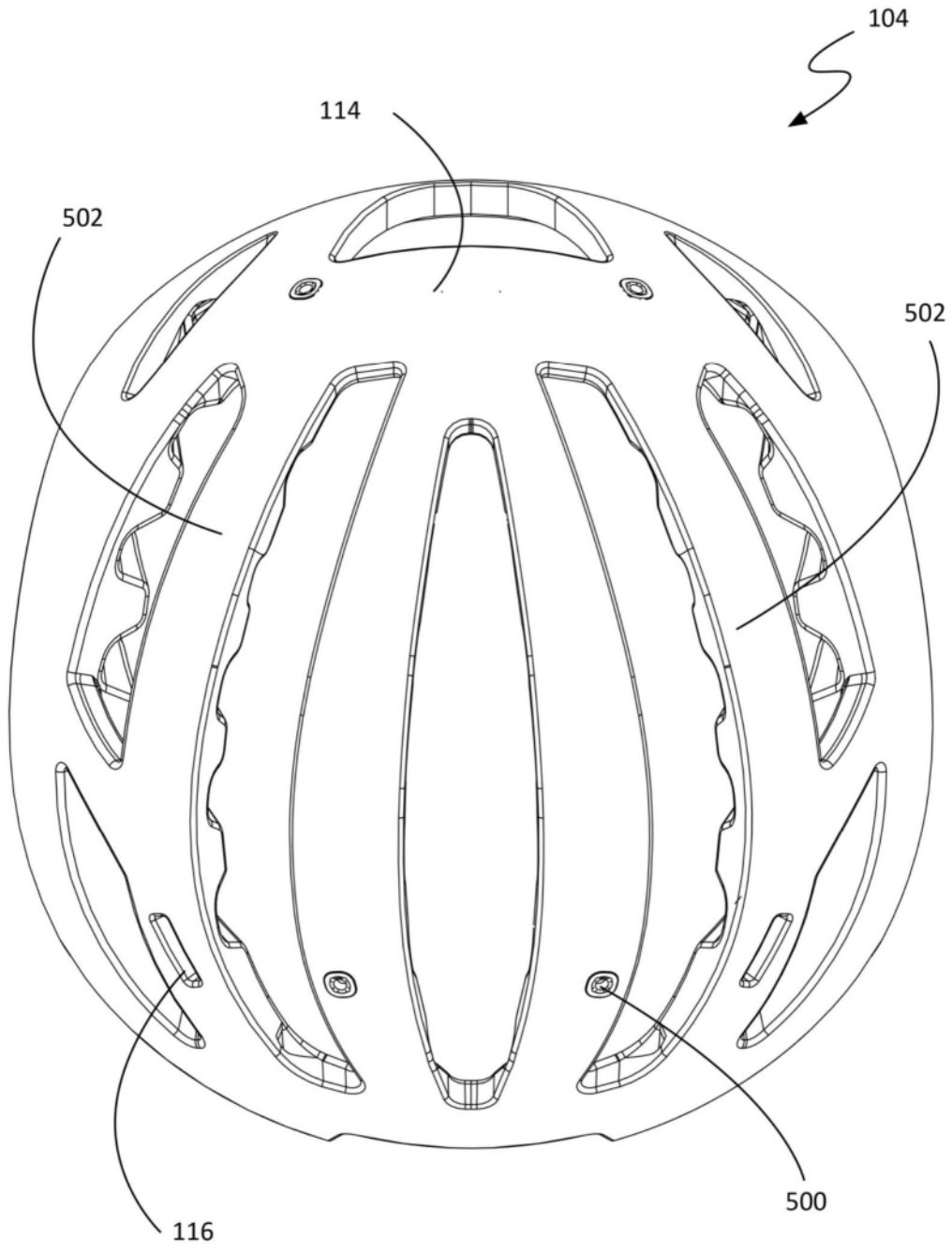


图5

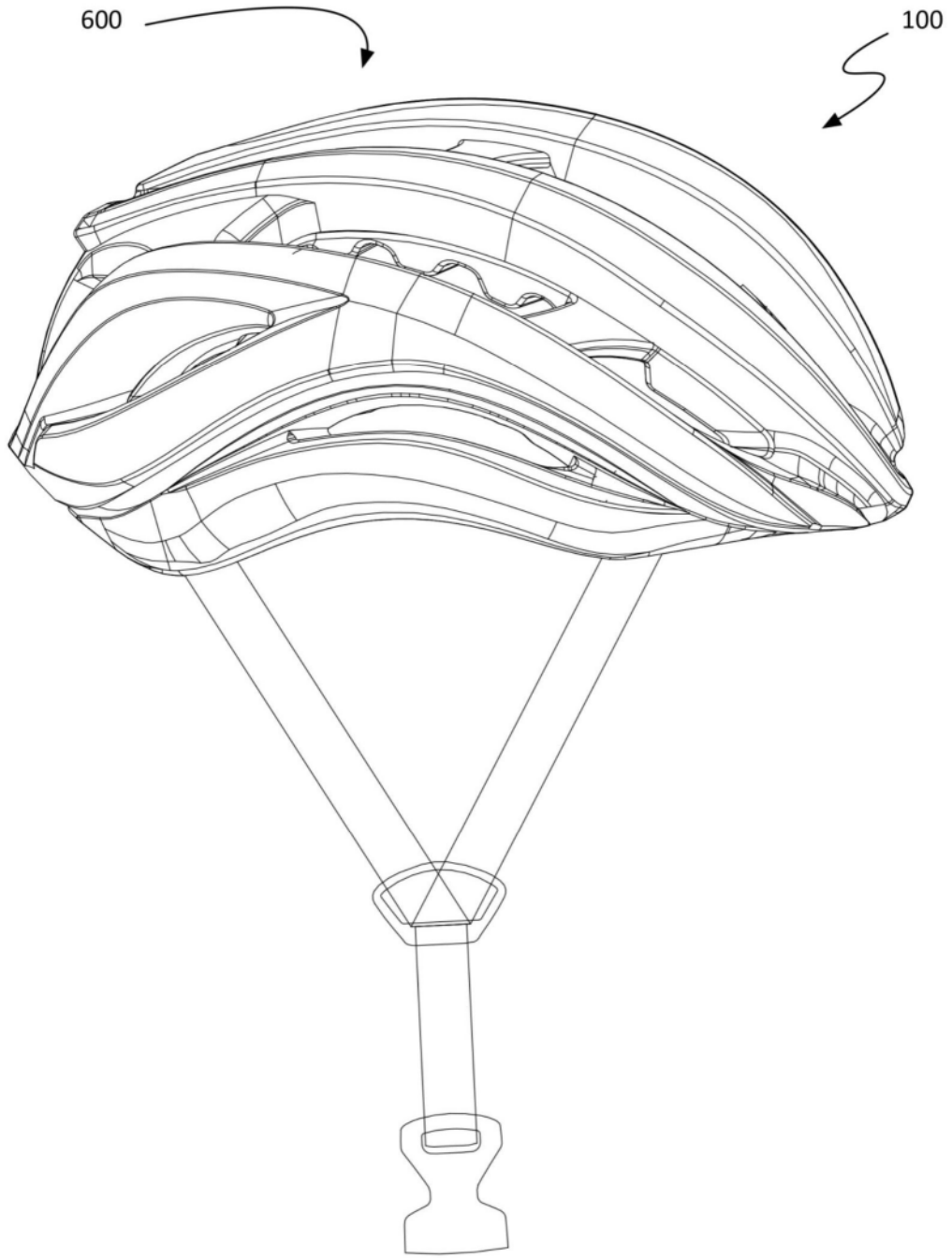


图6A

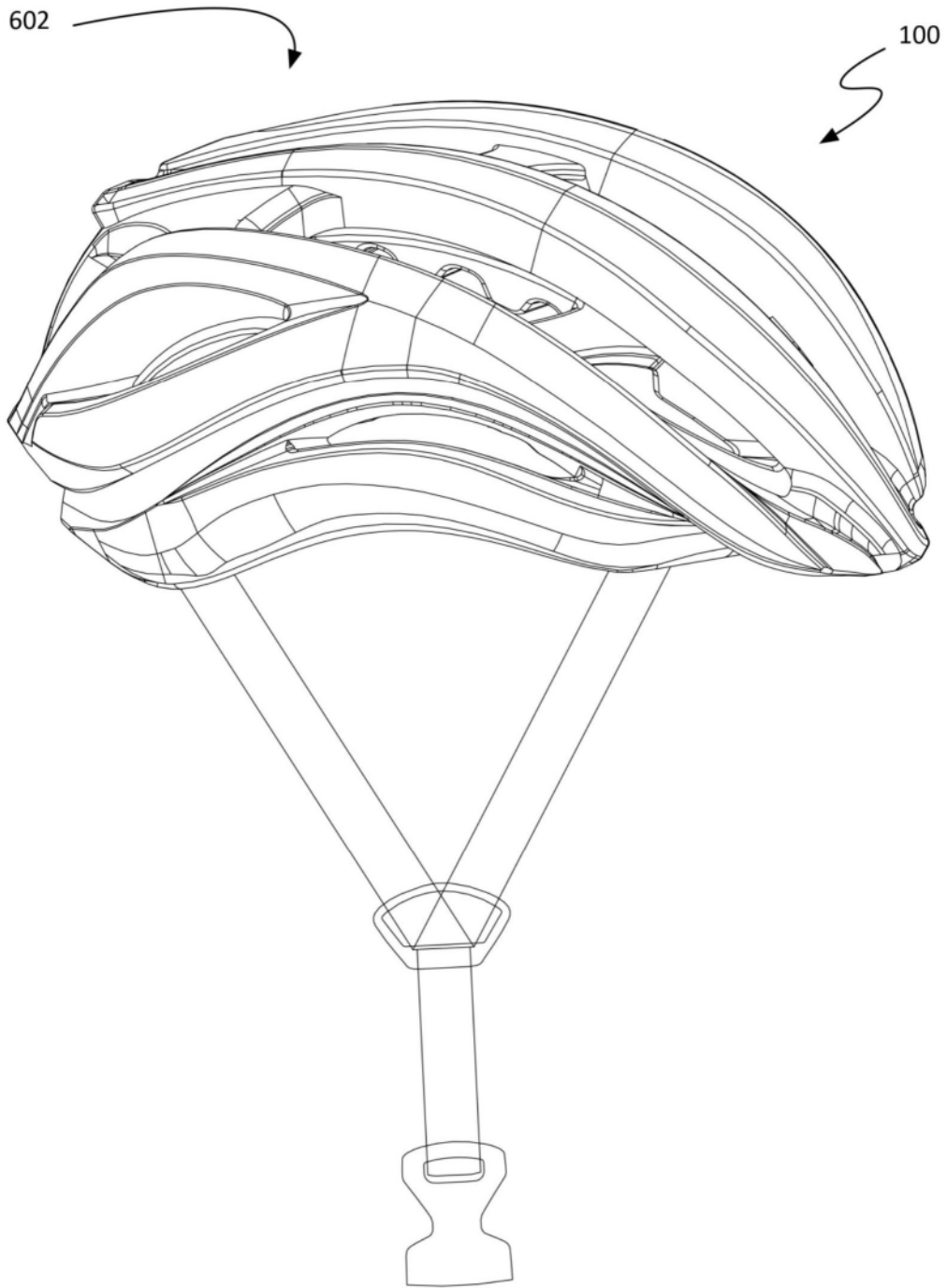


图6B

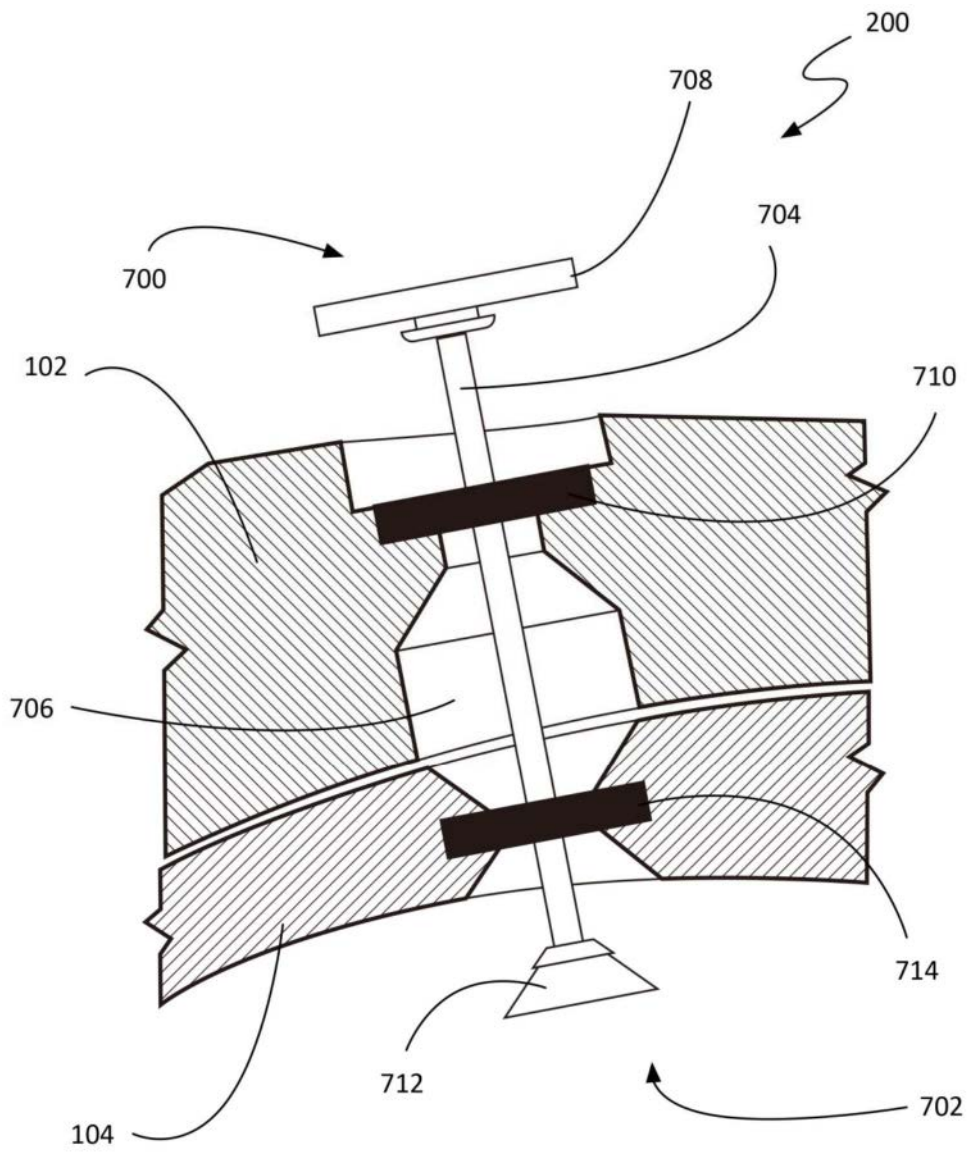


图7A

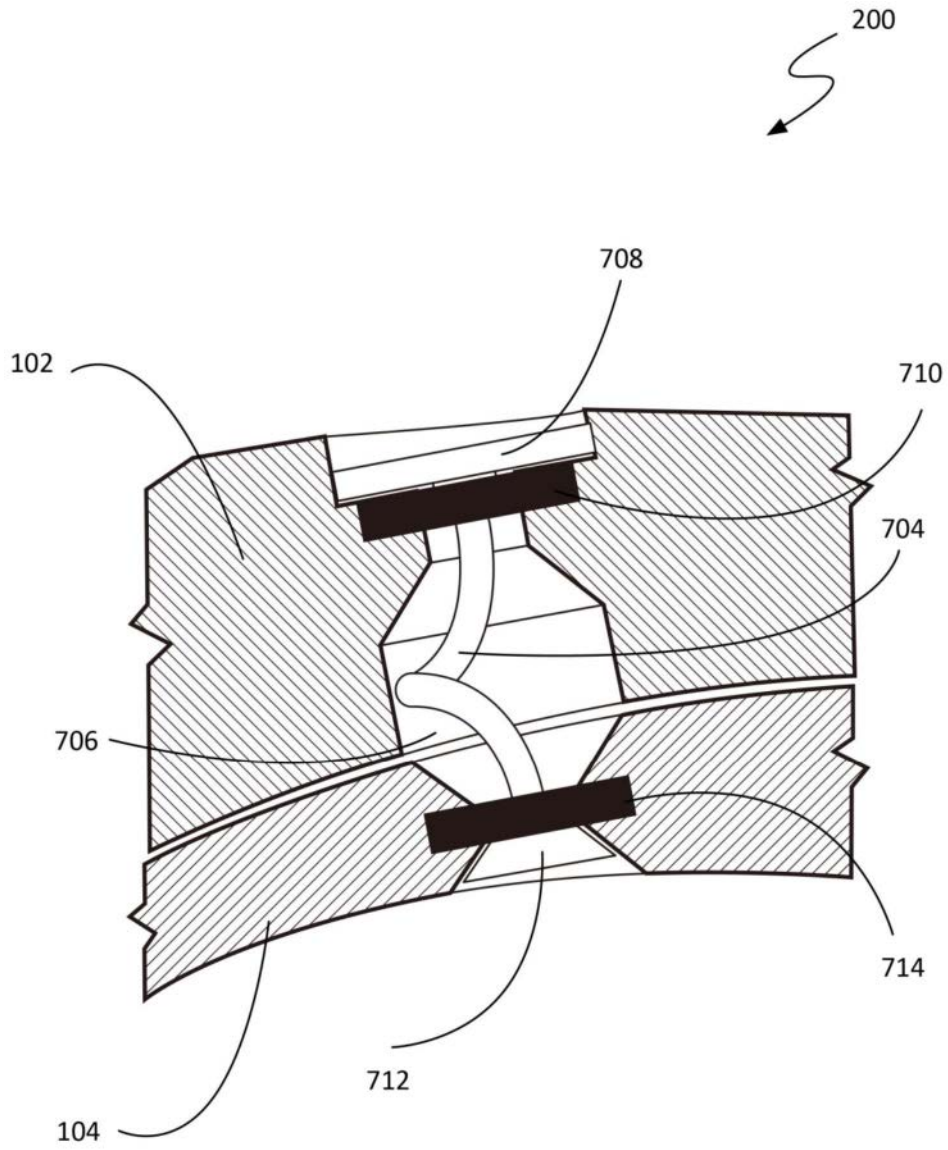


图7B

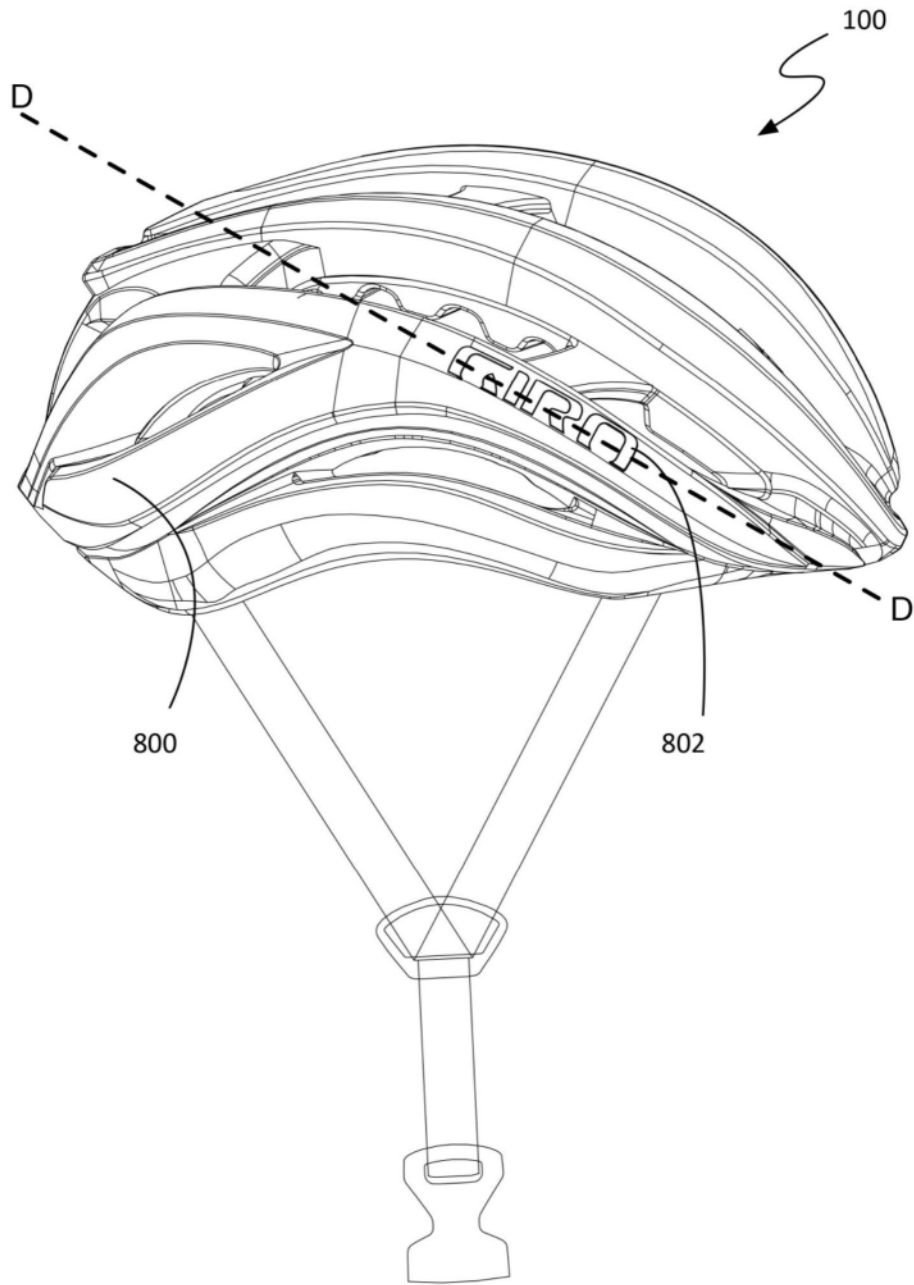


图8

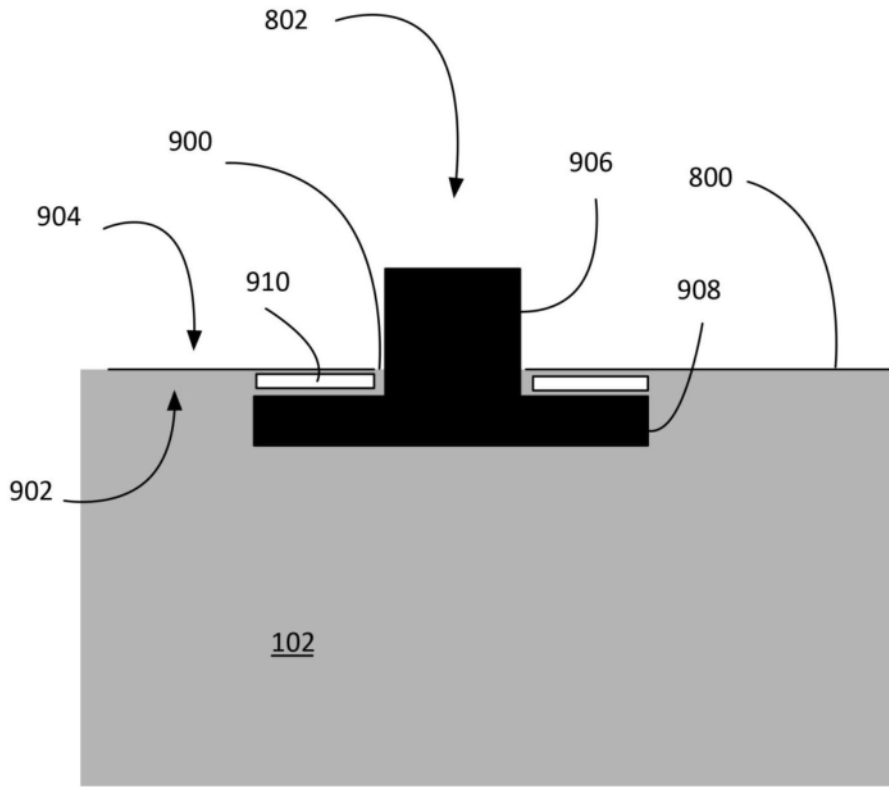


图9

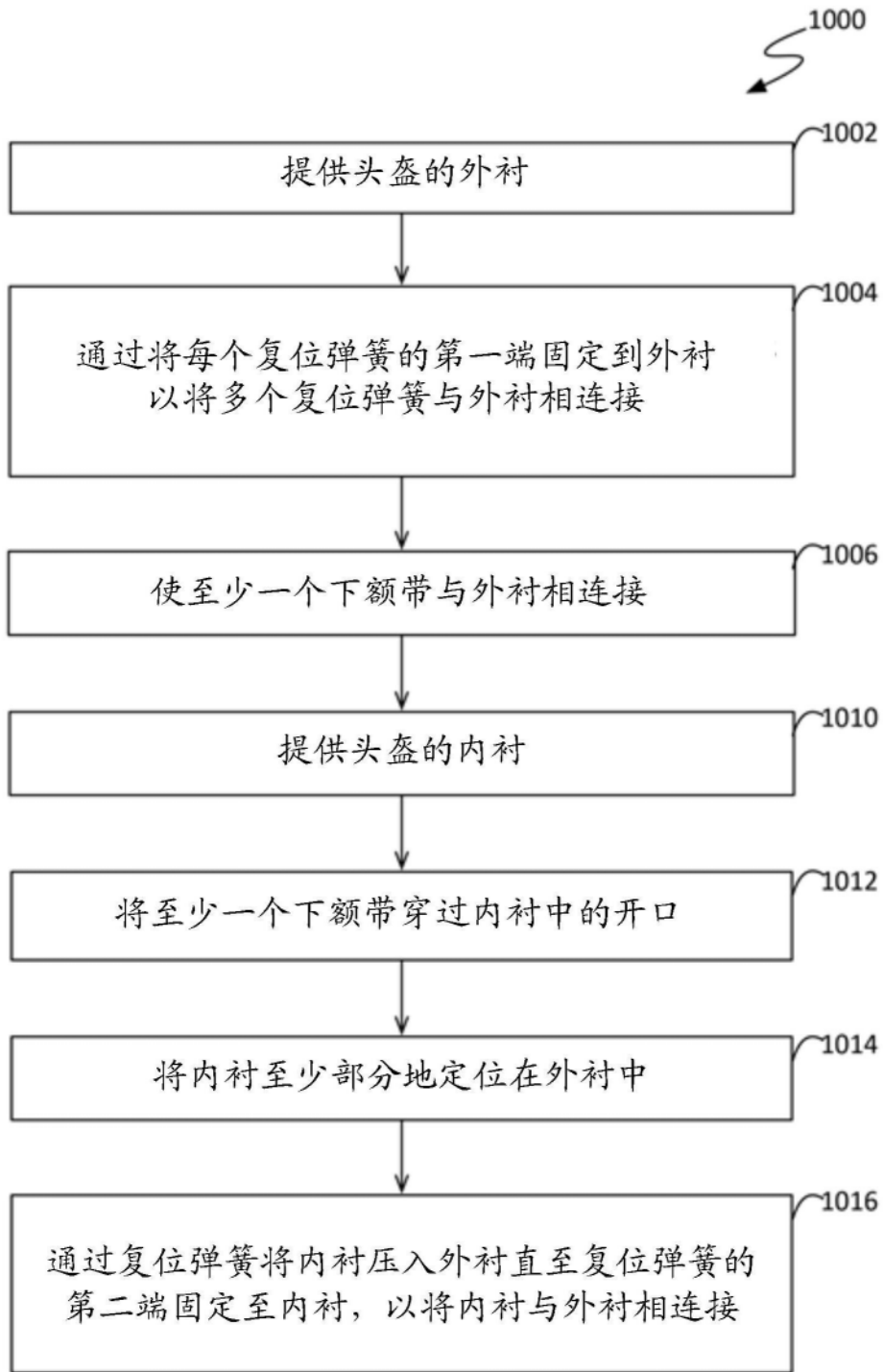


图10