

夏天到了,喝啤酒消暑降温的人越来越多,但很少有人会注意到,当开启啤酒瓶盖时,啤酒瓶盖上的锯齿是多少。最近,有人在网提出,啤酒瓶盖上的锯齿不多不少,就21个,而且各种牌子的都一样。

为什么啤酒瓶盖上的锯齿是21个?里面藏有什么学问吗?记者近日对此展开调查,发现这21个锯齿背后还真有一些故事。

□现代快报记者 戎丹妍

# 啤酒瓶盖上的锯齿 为什么是21个

## 调查

### 所有皇冠形啤酒瓶盖都是21个锯齿

在很多论坛上,都有人提问啤酒瓶盖为什么都是21个锯齿,有人还把这个设计成一道选择题供人选择答案:A.太多不牢固,太少容易跑气;B.太多增加成本,太少无法固定;C.沿用古法,无理可循。

结果大多数人都不知道选什么,选A选B选C的人都有。有人表示怀疑还去数了一下,发现真的所有啤酒瓶盖锯齿都是21个,就是不知道为什么。也有人从理性角度分析,认为21个锯齿正好是3的倍数,三点最为稳固,那么21也应该是一个稳

定的数字,所以就用21个锯齿了。

那么啤酒瓶盖的锯齿为什么是21个呢?记者首先到超市里进行了调查,看看是否所有的啤酒瓶盖都是21个锯齿,发现结果真是如此,不管是大瓶的还是小瓶的,盖子上的锯齿都是21个。不仅如此,一些饮料瓶上的锯齿状瓶盖锯齿也是21个。此外,也有一些啤酒瓶盖是设计成旋钮式的,还有像易拉罐拉拔式的。但不管怎么说,传统的皇冠形啤酒瓶盖确实都是21个锯齿,那其中的真实原因是什么呢?



制图 李荣荣

## 原因1

### 随着工业化进程,锯齿由24个变化为21个

记者请教了南京工业大学工业与艺术设计学院的副教授尹毅老师,尹毅告诉记者,啤酒瓶盖最初的锯齿个数并不是21个,曾经还有过23、24个锯齿的瓶盖,并申请过专利。

早在19世纪末,威廉·佩特就发明了24齿瓶盖,并申请了专利。内部还垫有纸片以阻止饮料

与金属接触,其主要依据是佩特发现该齿数最适合酒瓶密闭。作为行业标准,24齿瓶盖一直沿用到20世纪30年代左右。随着工业化的进程,原来手工加盖的方式变成了工业加盖,24齿盖最早是用一台脚踩的压机,一个一个套到瓶子上的。自动机器出现后,瓶盖被装进一个软管自动地

安装,但在使用过程中发现,24齿瓶盖很容易堵住自动装填机的软管,改成23齿这种情况就不会出现,最后又逐步规范到今天的21齿。

现在啤酒瓶盖的21齿是根据国际通行的德国标准DIN6099制造的。这个标准不仅明确了瓶颈的直径,还有瓶盖的

边缘形状以及制造材料。对于瓶盖的要求有两条最主要的依据:其一是密封性,其二是咬合度,也就是通常说的瓶盖要牢固。这就意味着每个瓶盖褶的数量和瓶口的接触面积成一定比例,瓶盖外部的波浪形封口既可以增加摩擦力,又方便开瓶。21齿就是这两个要求的最佳折中。

## 原因2

### 21个锯齿最适合安全而简易地打开酒瓶



21个锯齿更便于打开啤酒瓶

而南京财经大学食品科学与工程学院教授吴定告诉记者,啤酒瓶盖设计成21个锯齿并不是事先按照什么原理设计好的,而是一次次实验之后得出的结果。而这个实验竟然是和开瓶器有关。

吴定说,啤酒瓶盖设计成锯齿状是为了密封性好,啤酒是一

种特殊的酒类饮品,里面含有很多二氧化碳,这是啤酒中的酵母菌产生出来的,人们夏天喜欢喝啤酒就是因为里面有二氧化碳,二氧化碳喝入人体后不久会释放出来,从而带走人体内部的热量,会让人感觉凉快,而且随着气体的释放,还能冲击口腔内部,刺激口腔,给人以愉悦的刺激感,又叫杀口力,并带出一部分细菌。所以喝啤酒时人们都喜欢大口大口喝,这样可以吸入更多二氧化碳,从而带来舒适的口感,这也是啤酒所特有的风味。

正因为啤酒含有二氧化碳,所以对啤酒的包装有一定要求,需要密封性好、不容易跑气的包装设计,经过不断变革,于是就出现锯齿状的瓶盖包装。

不过,吴定介绍,锯齿状的啤酒瓶盖更多只是为了方便开启和打包,因为随着工业化的进程,啤酒都是流水线生产,瓶盖的包装能够更方便人们饮用,而瓶盖也就要设计得既方便开启密封性能又好。以前的酒瓶盖都

是木头塞子,但木头塞子开启时太过麻烦,而且啤酒本身气体很多,如果不能一下打开,里面的气体就会慢慢走掉,不能形成充分的泡沫,口感就变了。瓶盖最好能一下打开,听到“啲”的一声最好,因此就需要简易的瓶盖,而这种锯齿状的铁皮盖就是最好的选择,只要拿个扳手撬一下就能开启。

而锯齿的数量为什么是21个,其实就和扳手有关。吴定说,开啤酒其实也是一门学问,要讲求安全性和方便性,啤酒里面因为含有大量气体,所以开启时要特别当心,如果里面气压不均匀就容易伤到手,特别是剧烈摇晃过的啤酒,开瓶时特别容易爆。所以怎样安全方便地开啤酒瓶在设计时就需要考虑。

现在我们看到的开瓶器是五花八门的,甚至形成了一门艺术。但最初的开瓶器只是一根很简单的铁棍,这种开瓶器只有一个一厘米左右的卡槽,往瓶盖上勾,整个瓶盖就打开了。而如

果开瓶时只开了一点缝隙,那么很容易造成气压差把瓶盖爆开,就容易伤到手。

而当时的设计者为了能找到最适宜很快打开瓶盖的方法,于是就通过对锯齿不停地修改,最后确定21个锯齿时打开是最容易和安全的。所以就形成今天21个锯齿的瓶盖。而这种设计因为得到公认,所以很快在其他一些饮料包装中也应用起来,比如以前玻璃瓶装的可乐和雪碧瓶盖,也都应用了这一标准。另外也因为现在都是工业化生产,当出现一种包装设计时,其他类似产品就省得再去研究,直接应用这种成果即可。

所以啤酒瓶盖有21个锯齿主要还是为了方便开启,而起到密封作用的主要器件还在于瓶盖下的橡皮垫圈,橡皮垫圈能使瓶内的啤酒和外界很好地隔绝。

吴定说,现在的啤酒瓶扳手都是经过艺术加工的,看上去好看,但安全系数其实没有最初的扳手好。

## 续问

### 是否有其他瓶盖可以替代?

那么,有没有别的办法可以让啤酒既不用扳手又能轻易打开呢?吴定说目前也有一些其他包装的啤酒瓶,比如易拉罐式的,也有旋钮式的,但这些包装里的啤酒二氧化碳含量就不如玻璃瓶装的。因为易拉罐的开启方式是在易拉罐上事先开启一个凹槽,通过内压或外拔的方式打开,这样就容易形成受力不均匀,而啤酒容易爆瓶就是受力不均匀导致的,在玻璃瓶的设计中尤其要注意这个问题,否则就很容易导致瓶子碎裂,造成一些伤亡事故。

如果是易拉罐装的啤酒,里面的二氧化碳气体浓度就不能过高,否则就容易因气压不稳而导致包装变形或打开时造成事故。其他如塑料的包装就更不可能用于啤酒,啤酒的气体浓度比一些碳酸饮料的浓度要高出很多,所以很多碳酸饮料能够用塑料瓶包装,而啤酒不行,除非降低啤酒中的二氧化碳浓度,但那样就会影响啤酒的口感。

所以如果喜欢喝二氧化碳气体含量高的啤酒,最好还是喝玻璃瓶装的,这种包装里的二氧化碳气体浓度最高。

当然,也有人看到一些酒吧,啤酒都是用木桶装的,吴定说,啤酒的种类很多,有生啤、熟啤、鲜啤等,不同的啤酒对包装的要求也都一样。而最纯正的啤酒应该是以麦芽、水为主要原料,加啤酒花(包括酒花制品),经酵母发酵酿制而成的,含有二氧化碳的,有气泡的,低酒精度的发酵酒。其他的都是啤酒的衍生品。

当然,每个人都有各自喜欢的口味,可能有人就不喜欢气体太多的啤酒,那他可以喝那种二氧化碳浓度不高的啤酒,还有人喜欢喝有水果味的啤酒,那他可以购买各种水果味的啤酒,只要有需要,厂家就会根据需要而生产不同的啤酒,但每种啤酒都要符合相应的标准。



超市内不同盖子的啤酒  
戎丹妍 摄

## 链接

### 打开啤酒瓶盖的N种方法

在网上,很多人还提供了在没有开瓶器的情况下如何打开啤酒瓶盖的方法,大致如下:

1. 牙(没有开瓶器的情况)
2. 打火机(牙痛的时候)
3. 筷子(忘记带打火机)
4. 起子(一次性筷子太软)

5. 一张A4纸:将A4纸不断对折,折成大约像一次性打火机的形状即可(折6下基本就可以了)。用A4纸块最坚硬的一端抵住啤酒瓶盖边缘下端,用另一只手的手指放在瓶盖边缘处为纸块做支架,用纸块当杠杆,快速发力将瓶盖撬开。其实这种方法 and 用打火机或筷子起啤酒是一样的道理,只不过工具变成了折好的A4纸。

6. 两瓶酒对开:将两瓶酒头对头,瓶盖互扣,食指抵实上方倒置的瓶盖,用上面的酒瓶盖抵开下面的瓶盖。