

便携式多功能口罩收纳盒的设计

袁仁海 孟彬 纪昕洋 班允飞 张超

沈阳城市建设学院 辽宁 沈阳 110167

【摘要】：2019年12月以来，世界各地陆续出现了新型冠状病毒肺炎，人们日常口罩需求日益增加，为了方便人们日常生活的口罩使用，遂提出本款设计。本款设计主体由两部分组成，一个是可以便携携带的紫外线消杀的便携式口罩滤网储存盒，另一个是可以通过替换滤网而持续使用的N95口罩支架，支架可以折叠并且放入储存盒内，使口罩使用方便便捷，并且可二次利用，安全环保。

【关键词】：便捷；紫外消杀；可二次利用；安全；环保

引言

2019年12月以来，全球各地都逐渐爆发了新冠病毒，且至今愈演愈烈，人们生产生活受到了极大的影响。截至2020年9月初，国际和国内COVID-19确诊患者已达到4000多万余人。冠状病毒主要传播途径为呼吸道飞沫、密切接触、气溶胶传播和粪便尿传播。在使用普通医用外科口罩的时候，我们难免会遇到呼吸不畅、佩戴不舒服，不宜长时间佩戴，而带有支架和呼吸阀的N95口罩虽然可以简单地解决这个问题，但是也存在着会减少防护力度、不可二次使用、单价较高等问题。我国各类医用、民用防护面具、口罩等研究起步较晚，在呼吸系统的病毒防护还需对空气病原微生物的安全接触限值进行规范，我们急需在微生物防护方面进行加强并经济化，国内市场上设计的口罩主要是以民用口罩、工业防护粉尘口罩和医用口罩为主，在我国的医护人员等高危暴露的职业人群中，N95型口罩的普及率不高，在人们的日常生活中，N95口罩的上述缺陷也极大的影响着人们的使用积极性。因此，人们在疫情和经济的压力之下选用口罩非常茫然，因而对N95口罩和一次性医用外科口罩的优点结合的想法被提出。

1 便携式多功能口罩收纳盒

我们日常生活中对口罩的携带是非常的随意且不好的，很容易对口罩的本身结构进行破坏并带来一定程度上的影响，为了方便我们的口罩的收纳与携带以及二次利用的目的，我们想出了做出一个口罩替换部件和口罩支架的收纳盒，这个收纳盒应当由主箱体、液晶显示屏、紫外消杀灯、和盒内的收纳槽这四个主要部分构成，以达到口罩的方便收纳和携带、对已使用过一次的部件进行消杀、消杀时间的显示、盒内情况的控制与显示等功能。

1.1 主箱体

主箱体部分应该是由结实美观的铝合金冲压板制成，铝

合金结实、抗氧化、抗腐蚀，结构轻便，造价较低，很适合制做结构简单的、一般手机大小的部件，量产简单，是非常合适的箱体制作材料，并且在使用时能够在很大程度上减少使用者在携带盒子的时候的负担，从而贯彻本设计轻松便捷的主题。

1.2 液晶显示屏

对于现代的很多产品我们都希望是交互式的，以方便人们在日常的生产生活中对所使用的物品的操作，让系统将设备内收集的信息进行进一步的处理，方便非专业使用者对物品的状态进行了解，并对其操作进行辅助。而本设计的交互方式就是通过箱体上面的液晶显示屏来实现，这个屏幕的作用是对盒体内备用部件的数量显示、紫外线消杀等功能的控制、紫外线消杀的计时和电子时钟的显示等，将这些关于使用相关的重要信息进行汇总以及显示便是这个液晶显示屏的主要任务。

1.3 紫外消杀灯

本设计除了轻松便捷之外，第二大主题就是对已经使用一次的替换部件进行紫外线的病毒消杀以做到“二次利用”，这个紫外线消杀灯是设计安装在箱体内部的，能够配合箱体内的收纳槽将被收纳的替换部件进行紫外线定时消杀，并且面对不同的替换部件我们的紫外线消杀灯还能够进行不同时长、不同的功率的光照，以达到对不同部件的充分消杀，且有助于箱体内的电池节能。

1.4 收纳槽

箱体内的收纳槽是实现收纳盒的收纳便捷的一大重点部位，这个部位的设计有助于对各种替换部件进行为之的固定，以达到收纳整齐的目的，在实现收纳整齐之后也能进一步方便箱体内进行紫外消杀的部件的消杀工作，使其能够达到更好的消杀效果。

2 便携式口罩支架

2.1 口罩支架

在我们使用口罩的时候，普通的外科医用口罩的最大问题就是在人们吸气时，口罩的面料会贴在人的口鼻处，将人们的吸气压力提升非常多。在解决这一问题时我们便想到了设计一个口罩的支架，能够将口罩的面料支撑起来，以便于人们的呼吸。但是光能方便人们的呼吸也不够，我们还需继续贯彻设计的“轻松便捷”和“二次利用”的主题，因此我们将口罩支架设计成了可以折叠并且放置在主盒体内部，在口罩支架上我们还可以对口罩上面的面料进行更换，更换方式是将面料通过支架上面的固定滑槽滑入盒内，并且将口罩支架上面的滑槽进一步按压可以更好的固定住面料。

2.2 口罩的头部绑绳

在日常的生产生活中，人们一般都得长时间的佩戴口罩，这必然会对口罩的结构强度有很高的要求，这样才能达到长时间的相对密封过滤的效果，而长时间的密封所带来的问题便是对使用者面部的压迫，这会使使用者面部的皮肤长时间不透气，造成面部的水肿。而我们解决这一问题的方

法是将面罩用一对弹性绑绳固定在使用者的头部，这对绑绳能够在使用者后脑勺卡扣相互连接，这样就能在保证面罩相对密封的同时，部分解决人们面部的压迫问题，并且我们的面罩支架上还有符合人脸的弧度，能够进一步减轻压力。

3 总结

本设计想要通过在人们对口罩的携带、收纳和口罩二次利用、收纳等方面进行创新总结，面对全世界的新冠疫情，我们作为当代大学生必须有所作为，在自己所学的领域中结合对生活的感悟，进一步解决我们在生活中所发现的一些小问题。通过这些小创新来声援我国的抗疫行动，希望能够方便人们的生产生活。我们实际运用中，一次性医用外科口罩在细菌、病原体等浓度较低的环境中更为合适，毕竟廉价便宜，但在一些比较复杂的环境中，N95口罩就有了很大的优势，因为滤材质量、合适性、实际的防护的效果都更强，可惜用材的优质也带来的昂贵的价格和材料的浪费，由此我们想到将两者结合起来，以达到廉价、使用轻便、可以二次利用的效果，口罩收纳盒和口罩支架的一些细节也逐步的搭建起来。在此我们希望全国乃至全世界能够早日彻底摆脱疫情，让人们能够从每日佩戴口罩的烦劳中解脱出来。

参考文献:

- [1] 马铭远,陈美玉,王丹,等.口罩的发展现状及前景[J].纺织科技进展,2014(6):7-11.
- [2] 王昕妍,史廷明,卢玮,等.常用 N95 型自吸过滤式防尘口罩阻力与过滤效率及影响因素[J].中华劳动卫生职业病杂志,2015,33(1).
- [3] Janssen L L, Nelson T J, Cuta K T. Workplace protection factors for an N95 filtering facepiece respirator[J]. Journal of Occupational and Environmental Hygiene, 2007,4(9):698-707.
- [4] 卢玮,陈卫红.N95 型口罩与医用口罩对细菌滤过性能的对比研究[D].华中科技大学,2016.5.

项目编号: 2021923208092

项目基金: 本文系沈阳城市建设学院 2021 年校级大创项目资助

项目名称: 便携式多功能口罩收纳盒