便携式氧气瓶搬运装置

张建平　屈永刚　张旭　崔恒瑞

国家矿山应急救援国能神东队

一、研发创意

在国内的工业生产与医疗救护等领域，氧气瓶的应用极为广泛。但现有氧气瓶普遍体积较大，虽常放置于专用转运车辆，却仍需人工搬运至专用库房进行更换。实际搬运过程中，问题频发。人工徒手搬运时，皮肤与瓶身接触易打滑，上下台阶时，因瓶体结构和重量，磕碰现象时有发生，对氧气瓶搬运极为不利。况且，氧气瓶属高危压力容器，搬运需轻拿轻放，但其外部结构特殊，缺乏便于搬运的装置，致使搬运工作困难重重。一旦搬运时发生事故，极易引发爆炸、燃烧、泄漏等严重安全隐患，危害极大。

关注到这些问题后，从电力工人攀爬电线杆使用的脚扣获得灵感。脚扣巧妙利用摩擦力原理，助力工人轻松攀爬。受此启发，队员们思考能否借鉴类似原理与设计思路，研发一款适用于氧气瓶的便携式搬运装置，以解决搬运难题与安全隐患。

为降低搬运危害，提升安全性、可靠性并减轻劳动强度，研究人员开启研发工作。首先明确利用杠杆作用的设计方向，借助氧气瓶自身重量，使装置两侧紧扣瓶身，产生较大摩擦力，便于搬运。同时设计特殊机制，当向下放置氧气瓶时，装置承受重力减小，扣具自动松开，操作更便捷。

材料选择至关重要，经多番考量与测试，最终选定不锈钢冷拔扁钢作为装置主体材料，其具备良好的强度与耐腐蚀性。依据设计，使用冷拔扁钢制作装置主体，另准备 4 根不锈钢管制作手把，并在手把内衬橡胶防滑条，用铆钉固定，以增加摩擦力与舒适度。此外，添加两根长度适配的弹簧，进一步加大装置与氧气瓶间的摩擦力，保障搬运过程稳定、安全。经多次试验与改进，成功研制出满足需求的氧气瓶便携式搬运装置。

二、成果简介

该氧气瓶便携式搬运装置为一个整体装备，主要功能是借助杠杆作用和氧气瓶自身重量，使装置两侧紧扣氧气瓶瓶身，产生较大摩擦力，方便人员搬运氧气瓶。当向下放置氧气瓶时，装置承受重力减小，锁扣自动松开，便于放置操作。手把内衬橡胶防滑条以及增加的弹簧，进一步提升了搬运的稳定性和安全性。

适用于工业生产中氧气瓶在车间、库房等场所之间的搬运，以及医疗救护中氧气瓶在医院内不同科室、病房与库房之间的搬运等场景。在一些应急救援行动中，如火灾现场、化学事故现场等需要快速搬运氧气瓶以提供氧气支持的情况下，该装置也能发挥重要作

用。

该装置既可以单人使用进行搬运，也可以双人配合使用进行搬运，根据实际情况灵活选择，不需要与其他装备组合使用。

使用该装置时，需要氧气瓶表面相对清洁，无过多油污、杂物等影响装置与瓶身的贴合和摩擦力。同时，操作人员需要经过简单的培训，了解装置的使用方法和注意事项，确保正确操作。在搬运过程中，需要选择合适的行走路线，避免在过于崎岖或狭窄的道路上使用，以保证搬运的安全。

三、技术特点

采用杠杆原理，利用氧气瓶自身重量使装置两侧紧扣瓶身产生摩擦力，实现稳定搬运。通过选择不锈钢冷拔扁钢作为主体材质，保证装置的强度和耐用性。在手把处内衬橡胶防滑条，并增加弹簧，进一步优化摩擦力和操作的稳定性。同时，设计了重力感应的自动松开机制，方便放置氧气瓶。

成本优势：造价成本较低，每个成本约 500 元，相比一些昂贵的搬运设备，具有较高的性价比，降低了企业和单位的采购成本。

安全提升：降低了搬运氧气瓶的危险系数，有效避免了人工徒手搬运时容易出现的打滑、磕碰等问题，减少了因搬运不当引发的爆炸、燃烧、泄漏等安全隐患，保障了搬运人员和氧气瓶的安全。

便携易存：装置便于携带和存放，不占用过多空间，搬运人员可以轻松携带至需要的场所，使用后也能方便地存放起来，不影响工作环境的整洁。

操作灵活：可双人搬运也可单人搬运，根据实际情况灵活选择搬运方式，提高了搬运的灵活性和适应性，满足不同场景下的搬运需求。

相对于其他同类型的氧气瓶搬运装备，该装置在操作便捷性上具有明显优势。不需要复杂的安装和调试过程，操作人员经过简单培训即可上手使用。而且，其独特的设计使得在搬运过程中更加稳定，能够有效减少氧气瓶的晃动和碰撞。同时，成本低的特点也使得更多的企业和单位能够负担得起，有利于广泛推广使用。

四、实践应用成效

目前，该氧气瓶便携式搬运装置已经在国能神东队所属各中队开始实际运用。该装置极大地提高了氧气瓶搬运效率，减少了工作时间。以往人工徒手搬运氧气瓶速度较慢，且需要频繁休息，使用该装置后，搬运速度明显加快，能够更快地完成氧气瓶的搬运任务，提高了工作效率。

该装置适用于多种场景下的氧气瓶搬运，无论是在平坦的地面还是有一定坡度的地方，都能较好地发挥作用。并且对于不同规格的氧气瓶，只要符合装置的适用范围，都能进行稳定搬运，具有较高的适用性。

装置的操作简单易懂，手把的设计符合人体工程学，使用起来舒适便捷。扣的自动松开机制也使得放置氧气瓶的操作更加轻松，减少了操作人员的劳动强度。

相比传统的人工徒手搬运，使用该装置搬运氧气瓶省时省力。操作人员不需要花费大量的力气去固定和搬运氧气瓶，降低了劳动强度，提高了工作的舒适度。

五、代表性图片

图 1 实物图

图 2 实物图

图 3 使用效果图

六、成果联系人

姓名：屈永刚　　联系方式：15849773322

地址：内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇