浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 特种泵阀核心部件SLM增材制造关键技术及工程应用 |
| 提名等级 | 二等奖 |
| 提名书  相关内容 | 详见附件1、2 |
| 主要完成人 | 邵中魁，排名1，高级工程师，浙江省机电设计研究院有限公司；  赵庆洋，排名2，高级工程师，杭州喜马拉雅信息科技有限公司；  鲁中良，排名3，副教授，西安交通大学；  盛云庆，排名4，正高级工程师，浙江省机电设计研究院有限公司；  姜耀林，排名5，正高级工程师，浙江省机电设计研究院有限公司；  黄建军，排名6，高级工程师，浙江省机电设计研究院有限公司；  范 有，排名7，高级工程师，杭州喜马拉雅信息科技有限公司；  冯忠明，排名8，高级工程师，南方泵业股份有限公司；  柴 璐，排名9，无，杭州春江阀门有限公司。 |
| 主要完成单位 | 1.浙江省机电设计研究院有限公司  2.杭州喜马拉雅信息科技有限公司  3.西安交通大学  4.南方泵业股份有限公司  5.杭州春江阀门有限公司 |
| 提名单位 | 浙江省机械工业联合会 |
| 提名意见 | 该项目依托浙江省泵及电机重点实验室、流体传输技术国家地方联合工程实验室，针对具有复杂结构或曲面的特种泵阀产品核心零部件采用现有传统工艺难以快速制造的技术难题以及市场上现有金属3D打印设备成型尺寸较大、设备售价昂贵的行业现状，依次开展了泵阀复杂特殊曲面激光选区融化增材制造扫描成形方法设计研究、激光选区熔化增材制造设备整体方案创新设计研究、激光选区熔化增材制造设备研制、激光选区熔化增材制造工艺研究、基于SLM技术的特种泵阀产品开发等研究工作，成功研制了一种可打印多种材料的高效、高精度中小型SLM金属3D打印机（型号：HIM-M150），并应用所研发SLM工艺与装备解决了泵阀产品核心部件特殊曲面高精度制造技术难题、成功开发了多款特种泵阀新产品并实现了产业化。  该项目所研制SLM金属3D打印机具备成型精度高、成型尺寸适中、材料通用性好、设备体积小、设备制造成本低、设备成型效率更高、设备性价比更高等优势，且在3D打印扫描成形方法、3D打印设备机械结构、3D打印设备技术参数等方面取得创新性突破。项目研究成果取得授权发明专利9件、实用新型专利14件、软件著作权3件，发表论文10篇（其中SCI收录论文5篇），获浙江机械工业科学技术奖一等奖1项。  该项目所研制SLM金属3D打印机已实现产业化生产销售，并分别在水泵、阀门等领域实现了产业化应用，近三年内共取得销售收入206692万元、利润22958万元、税金10167万元，并为应用企业间接实现经济效益超4亿元，经济效益与社会效益显著。  **提名该成果为浙江省科学技术进步奖二等奖。** |

附件1:主要知识产权和标准规范目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权  （标准规范）类别 | 知识产权（标准规范）具体名称 | 国家  （地区） | 授权号  （标准规范编号） | 授权  （标准发布）  日期 | 证书编号（标准规范批准发布部门） | 权利人（标准规范起草单位） | 发明人（标准规范起草人） | 发明专利（标准规范）有效状态 |
| 授权发明专利 | 一种可变区域成型的面打印装置及其打印方法 | 中国 | ZL201910362283.7 | 2021-07-06 | 第4532230号 | 杭州喜马拉雅信息科技有限公司 | 范有；赵庆洋；毛德锋；叶施强 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种金属粉末3D打印机 | 中国 | ZL201910292196.9 | 2021-10-12 | 第4729195号 | 杭州喜马拉雅信息科技有限公司 | 祝勇仁；赵庆洋；范有；赖全忠；吴俊；毛德峰 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种可拆卸挡板的3D打印导粉装置 | 中国 | ZL201910362155.2 | 2021-07-06 | 第4532864号 | 杭州喜马拉雅信息科技有限公司 | 赵庆洋；范有；吴俊 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种S型可变波长粉尘回收管道 | 中国 | ZL202010309490.9 | 2021-12-17 | 第4852331号 | 杭州喜马拉雅信息科技有限公司 | 赵庆洋；范有 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种3D打印自动拆卸底座装置及使用方法 | 中国 | ZL202010790031.7 | 2022-02-15 | 第4939177号 | 杭州喜马拉雅信息科技有限公司 | 祝勇仁；赵庆洋；范有；赖全忠；毛德锋 | 有效 |
| 授权实用新型专利 | 3D打印机成型平台及其Z轴升降机构 | 中国 | ZL202120568830.X | 2021-11-23 | 第14809162号 | 浙江省机电设计研究院有限公司 | 邵中魁；黄建军；姜耀林 | 有效 |

附件2：代表性论文专著目录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 作 者 | 论文专著名称/刊物 | 年卷  页码 | 发表  时间  （年、月） | 他引  总次数 |
| 黄建军；邵中魁；何朝辉；姜耀林；沈小丽 | 激光选区熔化增材制造激光束光路系统优化研究 / 精密制造与自动化 | 总第221期，31-34 | 2020-03 | 2 |
| Kai Miao；Hang Zhou； Yunpeng Gao；Xin Deng ；Zhongliang Lu（鲁中良）；Dichen Li | Laser powder-bed-fusion of Si3N4 reinforced AlSi10Mg composites: Processing, mechanical properties and strengthening mechanisms / Materials Science and Engineering A （SCI） | 第825卷，141874 | 2021-09 | 3 |
| Jinyang Liu；Jian Chen； Bingyao Liu；Yang Lu； Shanghua Wu；Xin Deng；Zhongliang Lu（鲁中良）；Zhipeng Xie；Wei Liu；Jianye Liu；Zhongping Wang；Zhi Qu | Microstructure evolution of WC-20Co cemented carbide during direct selective laser melting / Powder Metallurgy | 第63卷第5期，359-366 | 2020-10 | 2 |
| Zijian Hu；Zhe Zhao；Xin Deng；Zhongliang Lu（鲁中良）；Jianye Liu；Zhi Qu | Microstructure and mechanical behavior of TiCN reinforced AlSi10Mg composite fabricated by selective laser melting / Materials Chemistry and Physics | 第283卷，125996 | 2022-05 | 0 |