

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 4 月 21 日 (21.04.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/077787 A1

(51) 国际专利分类号:
G01N 3/24 (2006.01) *G01N 3/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/071069

(22) 国际申请日: 2021 年 1 月 11 日 (11.01.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011101627.8 2020 年 10 月 15 日 (15.10.2020) CN

(71) 申请人: 中国矿业大学 (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。新疆工程学院 (XINJIANG INSTITUTE OF ENGINEERING) [CN/CN]; 中国新疆维吾尔

自治区乌鲁木齐市头屯河区科创路 1350 号, Xinjiang 830022 (CN)。

(72) 发明人: 黄艳利 (HUANG, Yanli); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。欧阳神央 (OUYANG, Shenyang); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。李俊孟 (LI, Junmeng); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。李英顺 (LI, Yingshun); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。郭亚超 (GUO, Yachao); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。吕凤圆 (LV, Fengyuan); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。翟文 (ZHAI, Wen); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。马昆 (MA, Kun); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu

(54) Title: LARGE VISUAL DIRECT SHEAR TEST PLATFORM FOR SOLID FILLING MATERIALS

(54) 发明名称: 一种固体充填物料大型可视化直剪实验平台

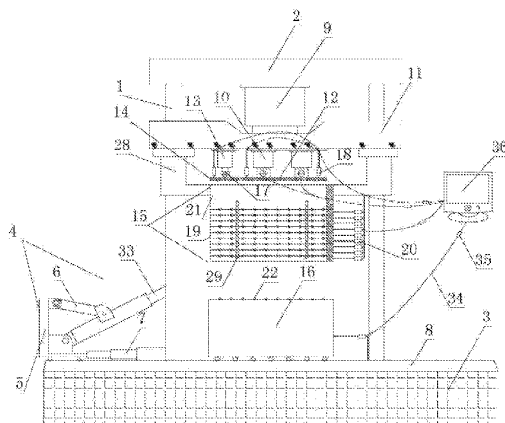


图 1

(57) Abstract: A large visual direct shear test platform for solid filling materials, the test platform consisting of a reaction frame, a tamper (4), a loading system, a shear system, and a data monitoring system. The tamper (4) can simulate the tamping process of solid filling materials (30) after filling goaf during the process of solid filling and coal mining. The systems cooperate with one another, such that a large direct shear test can be carried out on the tamped solid filling materials (30), and a large confined compression test can also be performed; relevant data in the test process can be collected to obtain results, i.e. a shear strength parameter, stress-strain characteristics and creep characteristics, of the tamped solid filling materials (30); in addition, the movement and breaking conditions of particles of the solid filling materials (30) and the development process of a shear zone can be observed throughout the whole

[见续页]

WO 2022/077787 A1

221116 (CN)。张伟光(ZHANG, Weiguang); 中国江苏省徐州市铜山区大学路1号, Jiangsu 221116 (CN)。常治国(CHANG, Zhiguo); 中国江苏省徐州市铜山区大学路1号, Jiangsu 221116 (CN)。高华东(GAO, Huadong); 中国江苏省徐州市铜山区大学路1号, Jiangsu 221116 (CN)。

(74) 代理人: 江苏圣典律师事务所 (JIANGSU SUNDY LAW FIRM); 中国江苏省南京市建邺区奥体大街68号4A栋6楼郝伟扬程化铭, Jiangsu 210019 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

test process. The platform has a simple structure and various functions, and is a test platform for in-depth studies on the mechanical properties of tamped solid filling materials (30) and the influence of the tamping technology on the mechanical properties of the solid filling materials (30). The study results are of great significance for guiding the selection of solid filling materials and optimizing the solid filling and coal mining technology.

(57) 摘要: 一种固体充填物料大型可视化直剪实验平台, 由反力架、夯实机(4)、加载系统、剪切系统和数据监测系统构成。其中夯实机(4)可模拟固体充填采煤过程中固体充填物料(30)充入采空区后的夯实过程, 各系统相互配合不仅可对夯实后的固体充填物料(30)进行大型直剪实验, 还可进行大型侧限压缩实验, 并可采集实验过程中相关数据, 得到夯实后固体充填物料(30)的抗剪强度参数、应力应变特性以及蠕变特性结果, 同时可全程观察实验过程中固体充填物料(30)颗粒的运动、破碎情况及剪切带发育过程。该平台构造简单、功能多样, 是深入研究夯实后固体充填物料(30)力学性能及夯实工艺对固体充填物料(30)力学性能影响的实验平台, 研究结果对指导固体充填材料选取、优化固体充填采煤工艺具有重要意义。