(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
2023 年 7 月 13 日 (13.07.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/130401 A1

(51) 国际专利分类号:
B01D 36/00 (2006.01) *A23J 1/14* (2006.01)
A23L 11/00 (2021.01) *C02F 1/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/070859

(22) 国际申请日: 2022 年 1 月 8 日 (08.01.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 广州工商学院(GUANGZHOU INSTITUTE OF TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国广东省广州市花都区狮岭镇海布光明路 5 号刘强, Guangdong 510850 (CN)。

(72) 发明人: 刘强 (LIU, Qiang); 中国广东省广州市花都区狮岭镇海布光明路 5 号, Guangdong 510850 (CN)。 王一博 (WANG, Yibo); 中国广东省广州市花都区狮岭镇海布光明路 5 号, Guangdong 510850 (CN)。

(74) 代理人: 北京中仟知识产权代理事务所（普通合伙）(BEIJING ZHONGQIAN INTELLECTUAL PROPERTY FIRM); 中国北京市海淀区中关村大街11号10层1013田江飞, Beijing 100080 (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,

(54) **Title:** PURIFICATION AND REUSE DEVICE AND PURIFICATION METHOD FOR WASTEWATER FROM BEAN PRODUCT PRODUCTION AND PROCESSING

(54) **发明名称**: 豆制品生产加工用废水净化再利用的装置及净化方法

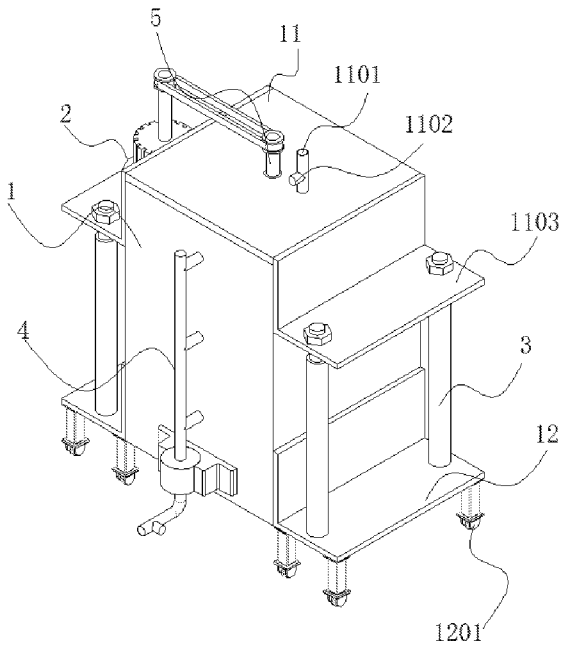

图 1

(57) **Abstract:** The present invention relates to the technical field of food processing and related devices thereof. Disclosed are a purification and reuse device and a purification method for wastewater from bean product production and processing. The purification and reuse device of the present invention comprises an upper open frame, wherein a vertical column is connected to the middle of an inner lower surface of the upper open frame; cleaning brush plates are provided at equal intervals on left and right sides of a

WO 2023/130401 A1

[见续页]

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)。

根据细则4.17的声明：

— 关于发明人身份(细则4.17(i))

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

circumferential surface of the vertical column; upper insertion holes are formed in the circumferential surface of the vertical column in a left-and-right symmetric manner; an upper insertion shaft, which is connected to the middle of an inner surface of each cleaning brush plate, is connected to an inner side of the corresponding upper insertion hole in an inserted manner; a filter assembly is provided below the cleaning brush plate; and a residue suction assembly is provided on a front surface of the upper open frame. The vertical column, the cleaning brush plates, the filter assembly and the residue suction assembly are arranged in the purification and reuse device of the present invention, and by means of the vertical column and the cleaning brush plates, blockages on a mesh bag can be removed by means of the rotating cleaning brush plates; by means of the filter assembly, the time spent by a user in dismounting and mounting the mesh bag is reduced; and by means of the residue suction assembly, the user can conveniently remove residues on the mesh bag.

(57) 摘要：本发明公开了豆制品生产加工用废水净化再利用的装置及净化方法，涉及食品加工及其相关装置技术领域。本发明包括上开口框，上开口框的内部下表面中部连接有竖柱，竖柱的圆周面左右两侧均等间距设置有清洁刷板，竖柱的圆周面上左右对称开设有上插孔，清洁刷板的内表面中部连接的上插轴插接在上插孔的内侧，清洁刷板的下方设置有过滤组件，上开口框的前表面设置有吸渣组件。本发明通过设置竖柱、清洁刷板、过滤组件和吸渣组件，竖柱和清洁刷板的存在，使得转动的清洁刷板清理网孔包上的堵塞物，滤组件的存在，减少了使用者拆装网孔包时所花费的时间，以及吸渣组件的存在，便于使用者清理网孔包上残留的残渣。

豆制品生产加工用废水净化再利用的装置及净化方法

技术领域

本发明属于食品加工及其相关装置技术领域，特别是涉及豆制品生产加工用废水净化再利用的装置及净化方法。

背景技术

豆制品是人们操控食品加工装置对豆类作物进行加工生产制作出来的食品，人们在操控食品加工装置制作豆制品时需要使用到水，且在生产制作豆制品的过程中会产生废水，为了降低豆制品废水造成的环境污染，以及降低了水资源的浪费，人们操控废水回收再利用净化装置对豆制品废水进行净化处理后再利用。

经检索，在专利公告号为 CN212924645U 的专利文献中公开了一种废水回收再利用净化装置，包括外壳、第一水箱和第二水箱，所述外壳的内壁底端面固定安装有气缸，所述气缸的输出轴上上固定安装有隔板，且隔板上贴合安装有密封垫，所述外壳的侧端面通过连接架安装有第一水箱，所述第一水箱的侧端面嵌入固定有第一连接管，且第一连接管背离第一水箱的一端嵌入固定在外壳的侧端面，第一连接管上安装有第一阀门，所述第一水箱的后端面焊接有机箱，所述机箱上转动安装有转轴，转轴转动安装在第一水箱内，且转轴上焊接有搅拌杆，所述第一水箱的外表面底端通过固定架安装有第二水箱，且第二水箱内安装有滤网和过滤棉。

但它在实际使用中仍存在以下弊端：

1、在专利公告号为 CN212924645U 的专利文献中公开的一种废

水回收再利用净化装置中通过设置的搅拌杆和转轴对进入第一水箱内部的废水和净化液进入搅拌，但搅拌杆和转轴只能够起到搅拌废水和净化液的效果，而无法清理滤网上的堵塞物，进而导致滤网堵塞时影响在专利公告号为 CN212924645U 的专利文献中公开的一种废水回收再利用净化装置对废水进行过滤净化时的工作效率；

2、在专利公告号为 CN212924645U 的专利文献中公开的一种废水回收再利用净化装置中通过设置的滤网和过滤棉对废水进入过滤净化处理，人们拆装滤网和过滤棉时，使用者对多个螺栓进行拆装，进而增加了人们拆装更换滤网和过滤棉时的工作步骤，进而给人们拆装更换滤网和过滤棉带来不便；

3、在专利公告号为 CN212924645U 的专利文献中公开的一种废水回收再利用净化装置中通过设置的滤网和过滤棉对废水进入过滤净化处理，但人们在清理滤网和过滤棉上的残渣时，需要将第二水箱打开，接着，使用者将滤网和过滤棉从第二水箱上拆卸下来，且需要分布对滤网和过滤棉上的残渣进行清理，进而给人们清理残渣带来不便，进而增加了人们清理滤网和过滤棉上的残渣时所花费的时间。

因此，在专利公告号为 CN212924645U 的专利文献中公开的一种废水回收再利用净化装置，无法满足实际使用中的需求，所以市面上迫切需要能改进的技术，以解决上述问题。

发明内容

本发明的目的在于提供豆制品生产加工用废水净化再利用的装置及净化方法，通过设置竖柱、清洁刷板、过滤组件和吸渣组件，解

决了在专利公告号为 CN212924645U 的专利文献中公开的一种废水回收再利用净化装置存在因过滤组件堵塞而降低废水过滤净化的工作效率、不便于人们拆装过滤组件，以及不便于人们清理废水过滤后的残渣的问题。

为解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：

本发明为豆制品生产加工用废水净化再利用的装置，包括上开口框，所述上开口框的内部下表面中部连接有竖柱，所述竖柱的圆周面左右两侧均等间距设置有清洁刷板，所述竖柱的圆周面上左右对称开设有上插孔，所述清洁刷板的内表面中部连接的上插轴插接在上插孔的内侧；所述竖柱的圆周面上等间距连接的轴承的外周面左右对称连接有下插轴，所述清洁刷板的下方设置有过滤组件，所述过滤组件包含有第一弧形架、第二弧形架和网孔包，所述第一弧形架和第二弧形架的内表面均连接有网孔包，所述第一弧形架的内表面前后对称连接的第一插轴插接在第二弧形架的内表面前后对称开设的第一插孔的内侧，所述网孔包的内表面中部开设的下插孔和下插轴插接；所述上开口框的前表面设置有吸渣组件，所述吸渣组件包含有四通管、吸泵和出渣管，所述吸泵的上表面连接的四通管的另外三端均贯穿上开口框的前表面，所述吸泵的下表面连接的出渣管上连接有第一阀门，所述吸泵的后表面连接的泵座的后表面连接在上开口框的前表面下部位置上。

进一步地，所述上开口框的上表面连接有顶盖，所述竖柱和顶盖转动连接，所述顶盖的左右两表面对称连接有上 L 形板，具体地，顶

盖的存在，用于缝补上开口框的上部，L 形板的存在，用于连接顶盖和液压缸。

进一步地，所述竖柱的圆周面上部连接有第二皮带轮，所述顶盖的一侧表面连接的上 L 形板的上表面设置有驱动组件，所述驱动组件包含有电机、转轴、第一皮带轮和皮带主体，所述电机的下表面连接在上 L 形板的上表面上，所述电机的上表面连接有转轴，所述转轴的圆周面上连接有第一皮带轮，所述第一皮带轮和第二皮带轮的外周面上传动连接有皮带主体，具体地，电机的存在，用于带动转轴转动，转轴的存在，用于支撑第一皮带轮，第一皮带轮和第二皮带轮的存在，用于撑开皮带主体。

进一步地，所述顶盖的上表面连通有进水管，所述进水管上连接有上阀门，具体地，进水管的存在，用于连通外界豆制品废水排放管道，上阀门的存在，用于操控外界豆制品废水排放管道内部的废水是否从进水管进入上开口框的内部。且使用者通过进水管向上开口框的内部加入净化液。

进一步地，所述上开口框的左右两表面下部对称连接有下 L 形板，所述下 L 形板的上表面前后对称连接有液压缸，所述液压缸的上端面连接有外螺纹轴，所述外螺纹轴贯穿上 L 形板，所述外螺纹轴的外周面上上下对称螺纹连接有限位螺母，具体地，下 L 形板的存在，用于支撑液压缸，液压缸的存在，用于带动上 L 形板上下移动，外螺纹轴的存在，用于液压缸和上 L 形板之间的连接，限位螺母的存在，限定了 L 形板和外螺纹轴之间的位置。

进一步地，所述下 L 形板的下表面四个角落均设置有万向脚轮，所述万向脚轮的上表面连接有工形座，所述工形座的上表面连接在下 L 形板的下表面上，具体地，万向脚轮的存在，用于使用者移动该废水净化再利用装置，工形座的存在，用于支撑下 L 形板。

进一步地，所述上开口框的下表面连通有出水管，所述出水管上连接有下阀门，具体地，出水管的存在，用于排放上开口框内部过滤后的水，下阀门的存在，用于操控上开口框内部过滤后的水是否从出水管排出。

本发明还提供了豆制品生产加工用废水净化再利用的装置的净化方法，具体包括以下步骤：

S1：使用者打开上阀门，接着，使用者将豆制品废水和净化液从进水管导入上开口框的内部；

S2：使用者启动电机，带动竖柱转动，带动清洁刷板转动，转动的清洁刷板清理网孔包上残留的残渣，进入上开口框内部的废水和净化液被转动的竖柱和清洁刷板搅拌；

S3：进入上开口框内部的废水从上往下移动，废水在向下移动的过程中通过过滤组件进行过滤净化；

S4：经过过滤组件净化过滤后的水掉落在上开口框的内部下表面上，接着，使用者打开下阀门，使得上开口框内部堆积的水从出水管排出；

S5：当完成豆制品废水的净化过滤后，使用者启动吸泵，使得残留在网孔包上的残渣进入四通管的内部，接着，残渣进入出渣管的内

部，接着，使用者打开下阀门，使得出渣管内部的残渣排出，在排渣的同时，电机启动。

本发明具有以下有益效果：

1、本发明通过设置竖柱和清洁刷板结构，上开口框的内部下表面中部连接有竖柱，竖柱的圆周面左右两侧均等间距设置有清洁刷板，竖柱的圆周面上左右对称开设有上插孔，清洁刷板的内表面中部连接的上插轴插接在上插孔的内侧，如此设计，使得使用者启动电机带动竖柱转动，进而带动上插轴转动，带动清洁刷板转动，转动的清洁刷板清理堵塞在网孔包上的堵塞物，进而有利于网孔包过滤净化进入上开口框内部的废水，且便于水穿过网孔包。

2、本发明通过设置过滤组件，竖柱的圆周面上等间距连接的轴承的外周面左右对称连接有下插轴，清洁刷板的下方设置有过滤组件，过滤组件包含有第一弧形架、第二弧形架和网孔包，第一弧形架和第二弧形架的内表面均连接有网孔包，第一弧形架的内表面前后对称连接的第一插轴插接在第二弧形架的内表面前后对称开设的第一插孔的内侧，网孔包的内表面中部开设的下插孔和下插轴插接，如此设计，使得使用者启动液压缸带动竖柱向上移动，带动过滤组件向上移动，进而带动第一弧形架、第二弧形架和网孔包向上移动，直至竖柱上的过滤组件完全移出上开口框的内部为止，接着，使用者对第一弧形架和第二弧形架施加相反的外力，完成过滤组件和竖柱之间的拆分；反之，使用者对第一弧形架和第二弧形架施加相同的外力，完成过滤组件和竖柱之间的连接，进而避免了使用者使用外界螺栓将过滤组件锁

定在上开口框的内部，进而便于使用者对过滤组件的拆装，减少了使用者拆装过滤组件时所花费的时间。

3、本发明通过设置吸渣组件，上开口框的前表面设置有吸渣组件，吸渣组件包含有四通管、吸泵和出渣管，吸泵的上表面连接的四通管的另外三端均贯穿上开口框的前表面，吸泵的下表面连接的出渣管上连接有第一阀门，吸泵的后表面连接的泵座的后表面连接在上开口框的前表面下部位置上，如此设计，使得使用者打开第一阀门后，使用者启动吸泵，使得网孔包上的残渣进入四通管的内部，接着，残渣从出渣管排出，且启动电机带动清洁刷板，转动的清洁刷板将网孔包上的残渣移送至四通管的管口出，进而便于残渣进入四通管的内部，进而便于使用者清理经过过滤组件过滤后，残留在网孔包上的残渣。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明的结构示意图图一；

图 2 为本发明的结构示意图图二；

图 3 为本发明中上 L 形板、驱动组件、顶盖和竖柱的连接示意图；

图 4 为本发明中上开口框、竖柱、清洁刷板和过滤组件的连接示意图；

图 5 为本发明中清洁刷板和竖柱的连接示意图；

图 6 为本发明中过滤组件和竖柱的连接示意图；

图 7 为本发明中上开口框和吸渣组件的连接示意图；

图 8 为本发明中上 L 形板、液压缸和下 L 形板的连接示意图；

图 9 为本发明中下 L 形板和万向脚轮的连接示意图。

附图中，各标号所代表的部件列表如下：

1、上开口框；11、顶盖；1101、进水管；1102、上阀门；1103、上 L 形板；12、下 L 形板；1201、万向脚轮；1202、工形座；13、出水管；1301、下阀门；2、驱动组件；21、电机；22、转轴；23、第一皮带轮；24、皮带主体；3、液压缸；31、限位螺母；32、外螺纹轴；4、吸渣组件；41、四通管；42、吸泵；43、第一阀门；44、出渣管；45、泵座；5、竖柱；51、第二皮带轮；52、上插孔；53、轴承；5301、下插轴；6、清洁刷板；61、上插轴；7、过滤组件；71、第一弧形架；72、第一插轴；73、下插孔；74、第二弧形架；75、第一插孔；76、网孔包。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

请参阅图 1-9 所示，本发明为豆制品生产加工用废水净化再利用的装置，包括上开口框 1，上开口框 1 的内部下表面中部连接有竖柱 5，竖柱 5 的圆周面左右两侧均等间距设置有清洁刷板 6，竖柱 5 的圆周面上左右对称开设有上插孔 52，清洁刷板 6 的内表面中部连接的上插轴 61 插接在上插孔 52 的内侧，具体地，使用者启动电机 21

后，带动竖柱 5 转动，带动上插轴 61 转动，带动清洁刷板 6 转动，转动的清洁刷板 6 清理堵塞在网孔包 76 上的豆渣或豆皮；

竖柱 5 的圆周面上等间距连接的轴承 53 的外周面左右对称连接有下插轴 5301，清洁刷板 6 的下方设置有过滤组件 7，过滤组件 7 包含有第一弧形架 71、第二弧形架 74 和网孔包 76，第一弧形架 71 和第二弧形架 74 的内表面均连接有网孔包 76，第一弧形架 71 的内表面前后对称连接的第一插轴 72 插接在第二弧形架 74 的内表面前后对称开设的第一插孔 75 的内侧，网孔包 76 的内表面中部开设的下插孔 73 和下插轴 5301 插接，具体地，使用者启动液压缸 3 后，带动竖柱 5 向上移动，带动第一弧形架 71、第二弧形架 74 和网孔包 76 向上移动，直至使得竖柱 5 上的过滤组件 7 完全移出上开口框 1 的内部为止，接着，使用者对第一弧形架 71 和第二弧形架 74 施加相反的外力，使得第一插轴 72 向远离第一插孔 75 的方向移动，使得第一弧形架 71 向远离第二弧形架 74 的方向移动，直至使得第一插轴 72 完全脱离第一插孔 75 的内侧为止，至此，使用者完成第一弧形架 71 和第二弧形架 74 之间的拆分，在拆分第一弧形架 71 和第二弧形架 74 时，下插轴 5301 向远离下插孔 73 的方向移动，使得网孔包 76 向远离轴承 53 的方向移动，直至使得下插轴 5301 完全脱离下插孔 73 的内侧为止，至此，使用者完成网孔包 76 和轴承 53 之间的拆分，进而完成过滤组件 7 和竖柱 5 之间的拆分；

反之，使用者对第一弧形架 71 和第二弧形架 74 施加相向的外力，使得第一插轴 72 向靠近第一插孔 75 的方向移动，直至使得第一插轴

72 完全进入第一插孔 75 的内侧为止，至此，使用者完成第一弧形架 71 和第二弧形架 74 之间的连接，在连接第一弧形架 71 和第二弧形架 74 时，下插轴 5301 向远离下插孔 73 的方向移动，直至使得下插轴 5301 完全进入下插孔 73 的内侧为止，至此，使用者完成过滤组件 7 和竖柱 5 之间的连接；其中，上开口框 1 内部的从上到下的网孔包 76 的内部依次填塞有麦饭石颗粒、活性炭以及火山灰石英砂。

上开口框 1 的前表面设置有吸渣组件 4，吸渣组件 4 包含有四通管 41、吸泵 42 和出渣管 44，吸泵 42 的上表面连接的四通管 41 的另外三端均贯穿上开口框 1 的前表面，吸泵 42 的下表面连接的出渣管 44 上连接有第一阀门 43，吸泵 42 的后表面连接的泵座 45 的后表面连接在上开口框 1 的前表面下部位置上，具体地，使用者完成豆制品废水的净化后，使用者连通吸泵 42 的外接电源，接着，使用者打开第一阀门 43，接着，使用者使用外接控制端启动吸泵 42，使得残留在网孔包 76 上的残渣进入四通管 41 的内部，接着残渣进入出渣管 44 的内部，接着，残渣从出渣管 44 排出；当使用者关闭第一阀门 43 后，残渣无法从出渣管 44 排出；吸泵 42 工作时，使用者启动电机 21。

其中如图 1、3 所示，上开口框 1 的上表面连接有顶盖 11，竖柱 5 和顶盖 11 转动连接，顶盖 11 的左右两表面对称连接有上 L 形板 1103，竖柱 5 的圆周面上部连接有第二皮带轮 51，顶盖 11 的一侧表面连接的上 L 形板 1103 的上表面设置有驱动组件 2，驱动组件 2 包含有电机 21、转轴 22、第一皮带轮 23 和皮带主体 24，电机 21 的下表面连

接在上 L 形板 1103 的上表面上，电机 21 的上表面连接有转轴 22，转轴 22 的圆周面上连接有第一皮带轮 23，第一皮带轮 23 和第二皮带轮 51 的外周面上传动连接有皮带主体 24，具体地，使用者带动连通电机 21 的外接电源，接着，使用者使用外接控制端启动电机 21，带动转轴 22 转动，带动第一皮带轮 23 转动，进而使得第二皮带轮 51 和皮带主体 24 转动，带动竖柱 5 转动。

其中如图 1 所示，顶盖 11 的上表面连通有进水管 1101，进水管 1101 上连接有上阀门 1102，具体地，使用者将进水管 1101 的上端和外界豆制品废水排放管道连接，接着，使用者打开上阀门 1102，使得外界豆制品废水排放管道内部的废水从进水管 1101 进入上开口框 1 的内部；反之，使用者关闭上阀门 1102，使得外界豆制品废水排放管道内部的废水无法从进水管 1101 进入上开口框 1 的内部。

其中如图 1、8 所示，上开口框 1 的左右两表面下部对称连接有下 L 形板 12，下 L 形板 12 的上表面前后对称连接有液压缸 3，液压缸 3 的上端面连接有外螺纹轴 32，外螺纹轴 32 贯穿上 L 形板 1103，外螺纹轴 32 的外周面上上下对称螺纹连接有限位螺母 31，具体地，使用者连通液压缸 3 的外接电源，接着，使用者使用外接控制端启动液压缸 3，当液压缸 3 伸张时，带动外螺纹轴 32 向上移动，带动限位螺母 31 向上移动，带动上 L 形板 1103 向上移动，带动顶盖 11 向上移动，带动竖柱 5 向上移动；反之，当液压缸 3 收缩时，带动外螺纹轴 32 向下移动，带动限位螺母 31 向下移动，带动上 L 形板 1103 向下移动，带动顶盖 11 向下移动，带动竖柱 5 向下移动。

其中如图 2、9 所示，下 L 形板 12 的下表面四个角落均设置有万向脚轮 1201，万向脚轮 1201 的上表面连接有工形座 1202，工形座 1202 的上表面连接在下 L 形板 12 的下表面上，具体地，使用者对该废水净化再利用装置施加外力，使得万向脚轮 1201 滚动，带动工形座 1202 移动，带动下 L 形板 12 移动，带动上开口框 1 移动，进而使得该废水净化再利用装置移动。

其中如图 2 所示，上开口框 1 的下表面连通有出水管 13，出水管 13 上连接有下阀门 1301，具体地，使用者打开下阀门 1301，使得上开口框 1 内部过滤后的水从出水管 13 排出；反之，使用者关闭下阀门 1301，使得上开口框 1 内部过滤后的水无法从出水管 13 排出。

本发明还提供了豆制品生产加工用废水净化再利用的装置的净化方法，具体包括以下步骤：

S1：使用者打开上阀门 1102，接着，使用者将豆制品废水和净化液从进水管 1101 导入上开口框 1 的内部；

S2：使用者启动电机 21，带动竖柱 5 转动，带动清洁刷板 6 转动，转动的清洁刷板 6 清理网孔包 76 上残留的残渣，进入上开口框 1 内部的废水和净化液被转动的竖柱 5 和清洁刷板 6 搅拌；

S3：进入上开口框 1 内部的废水从上往下移动，废水在向下移动的过程中通过过滤组件 7 进行过滤净化；

S4：经过过滤组件 7 净化过滤后的水掉落在上开口框 1 的内部下表面上，接着，使用者打开下阀门 1301，使得上开口框 1 内部堆积的水从出水管 13 排出；

S5：当完成豆制品废水的净化过滤后，使用者启动吸泵 42，使得残留在网孔包 76 上的残渣进入四通管 41 的内部，接着，残渣进入出渣管 44 的内部，接着，使用者打开下阀门 43，使得出渣管 44 内部的残渣排出，在排渣的同时，电机 21 启动。

以上仅为本发明的优选实施例，并不限制本发明，任何对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，对其中部分技术特征进行等同替换，所作的任何修改、等同替换、改进，均属于在本发明的保护范围。

权利要求书

1.豆制品生产加工用废水净化再利用的装置，包括上开口框（1），其特征在于：所述上开口框（1）的内部下表面中部连接有竖柱（5），所述竖柱（5）的圆周面左右两侧均等间距设置有清洁刷板（6），所述竖柱（5）的圆周面上左右对称开设有上插孔（52），所述清洁刷板（6）的内表面中部连接的上插轴（61）插接在上插孔（52）的内侧；所述竖柱（5）的圆周面上等间距连接的轴承（53）的外周面左右对称连接有下插轴（5301），所述清洁刷板（6）的下方设置有过滤组件（7），所述过滤组件（7）包含有第一弧形架（71）、第二弧形架（74）和网孔包（76），所述第一弧形架（71）和第二弧形架（74）的内表面均连接有网孔包（76），所述第一弧形架（71）的内表面前后对称连接的第一插轴（72）插接在第二弧形架（74）的内表面前后对称开设的第一插孔（75）的内侧，所述网孔包（76）的内表面中部开设的下插孔（73）和下插轴（5301）插接；所述上开口框（1）的前表面设置有吸渣组件（4），所述吸渣组件（4）包含有四通管（41）、吸泵（42）和出渣管（44），所述吸泵（42）的上表面连接的四通管（41）的另外三端均贯穿上开口框（1）的前表面，所述吸泵（42）的下表面连接的出渣管（44）上连接有第一阀门（43），所述吸泵（42）的后表面连接的泵座（45）的后表面连接在上开口框（1）的前表面下部位置上。

2.根据权利要求 1 所述的豆制品生产加工用废水净化再利用的装置，其特征在于，所述上开口框（1）的上表面连接有顶盖（11），所述竖柱（5）和顶盖（11）转动连接，所述顶盖（11）的左右两表

面对称连接有上L形板（1103）。

3.根据权利要求 2 所述的豆制品生产加工用废水净化再利用的装置，其特征在于，所述竖柱（5）的圆周面上部连接有第二皮带轮（51），所述顶盖（11）的一侧表面连接的上L形板（1103）的上表面设置有驱动组件（2），所述驱动组件（2）包含有电机（21）、转轴（22）、第一皮带轮（23）和皮带主体（24），所述电机（21）的下表面连接在上L形板（1103）的上表面上，所述电机（21）的上表面连接有转轴（22），所述转轴（22）的圆周面上连接有第一皮带轮（23），所述第一皮带轮（23）和第二皮带轮（51）的外周面上传动连接有皮带主体（24）。

4.根据权利要求 3 所述的豆制品生产加工用废水净化再利用的装置，其特征在于，所述顶盖（11）的上表面连通有进水管（1101），所述进水管（1101）上连接有上阀门（1102）。

5.根据权利要求 2 所述的豆制品生产加工用废水净化再利用的装置，其特征在于，所述上开口框（1）的左右两表面下部对称连接有下L形板（12），所述下L形板（12）的上表面前后对称连接有液压缸（3），所述液压缸（3）的上端面连接有外螺纹轴（32），所述外螺纹轴（32）贯穿上L形板（1103），所述外螺纹轴（32）的外周面上上下对称螺纹连接有限位螺母（31）。

6.根据权利要求 5 所述的豆制品生产加工用废水净化再利用的装置，其特征在于，所述下L形板（12）的下表面四个角落均设置有万向脚轮（1201），所述万向脚轮（1201）的上表面连接有工形座（1202），

所述工形座（1202）的上表面连接在下 L 形板（12）的下表面上。

7. 根据权利要求 5 所述的豆制品生产加工用废水净化再利用的装置，其特征在于，所述上开口框（1）的下表面连通有出水管（13），所述出水管（13）上连接有下阀门（1301）。

8. 根据权利要求 1-7 任意一项所述的豆制品生产加工用废水净化再利用的装置的净化方法，其特征在于，具体包括以下步骤：

S1：使用者打开上阀门（1102），接着，使用者将豆制品废水和净化液从进水管（1101）导入上开口框（1）的内部；

S2：使用者启动电机（21），带动竖柱（5）转动，带动清洁刷板（6）转动，转动的清洁刷板（6）清理网孔包（76）上残留的残渣，进入上开口框（1）内部的废水和净化液被转动的竖柱（5）和清洁刷板（6）搅拌；

S3：进入上开口框（1）内部的废水从上往下移动，废水在向下移动的过程中通过过滤组件（7）进行过滤净化；

S4：经过过滤组件（7）净化过滤后的水掉落在上开口框（1）的内部下表面上，接着，使用者打开下阀门（1301），使得上开口框（1）内部堆积的水从出水管（13）排出；

S5：当完成豆制品废水的净化过滤后，使用者启动吸泵（42），使得残留在网孔包（76）上的残渣进入四通管（41）的内部，接着，残渣进入出渣管（44）的内部，接着，使用者打开下阀门（43），使得出渣管（44）内部的残渣排出，在排渣的同时，电机（21）启动。

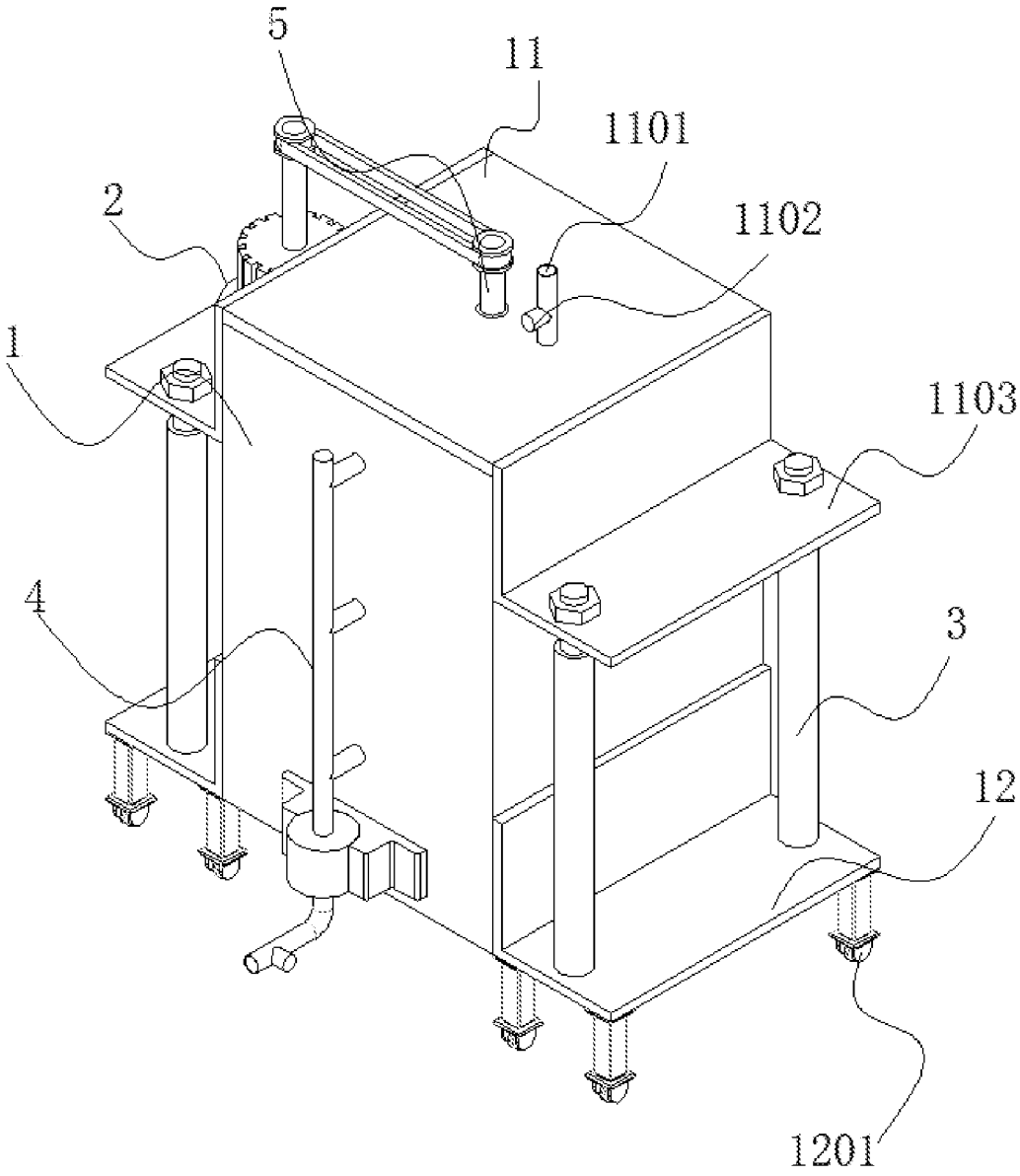

图 1

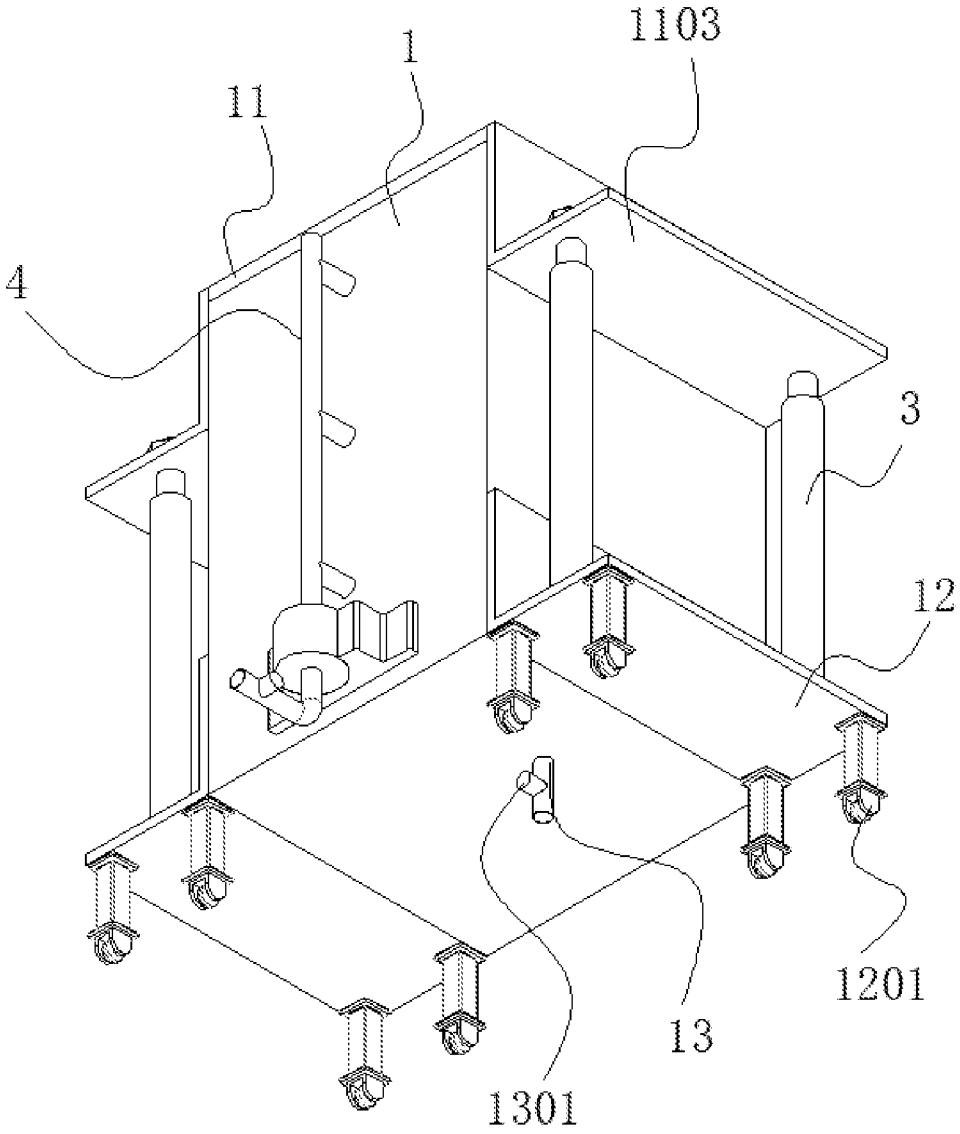

图 2

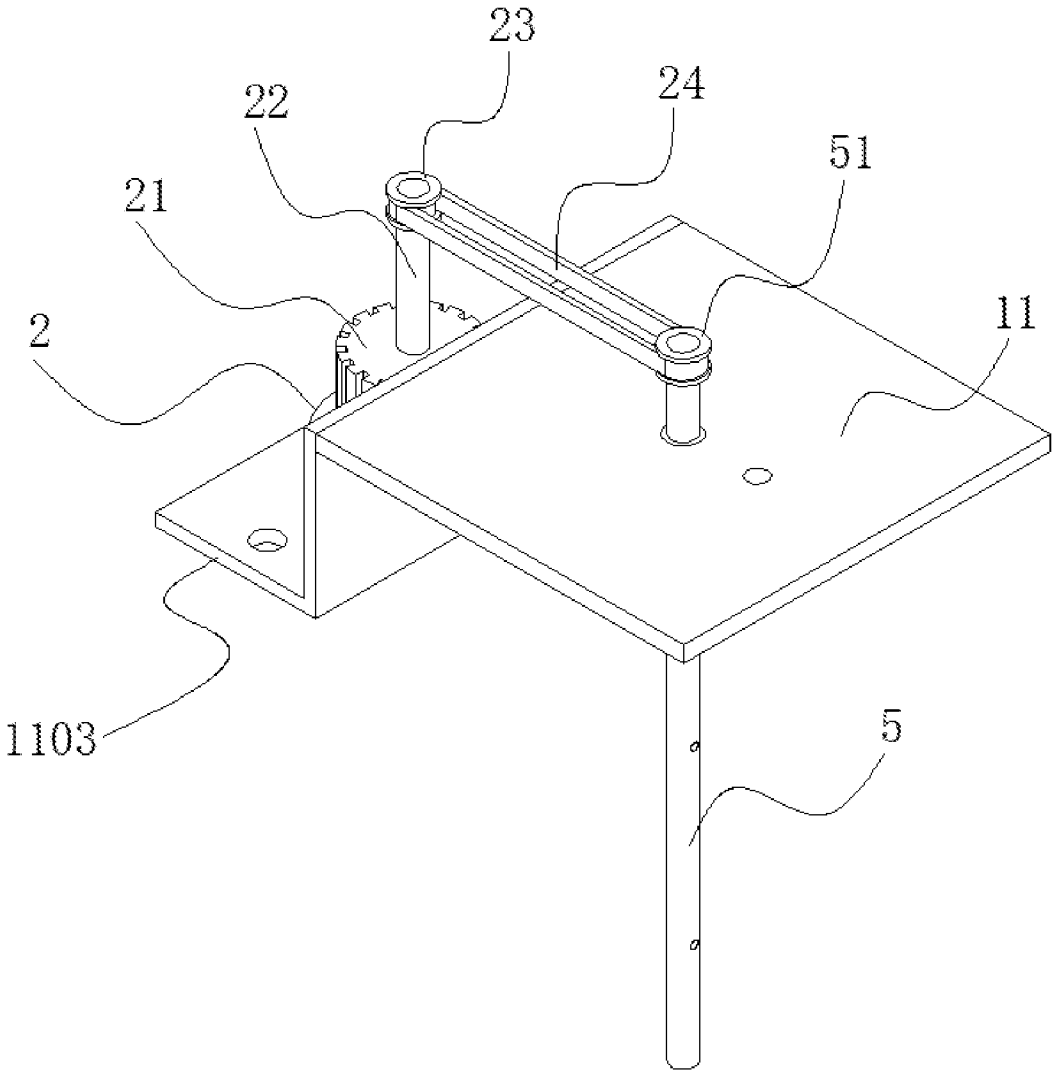

图 3

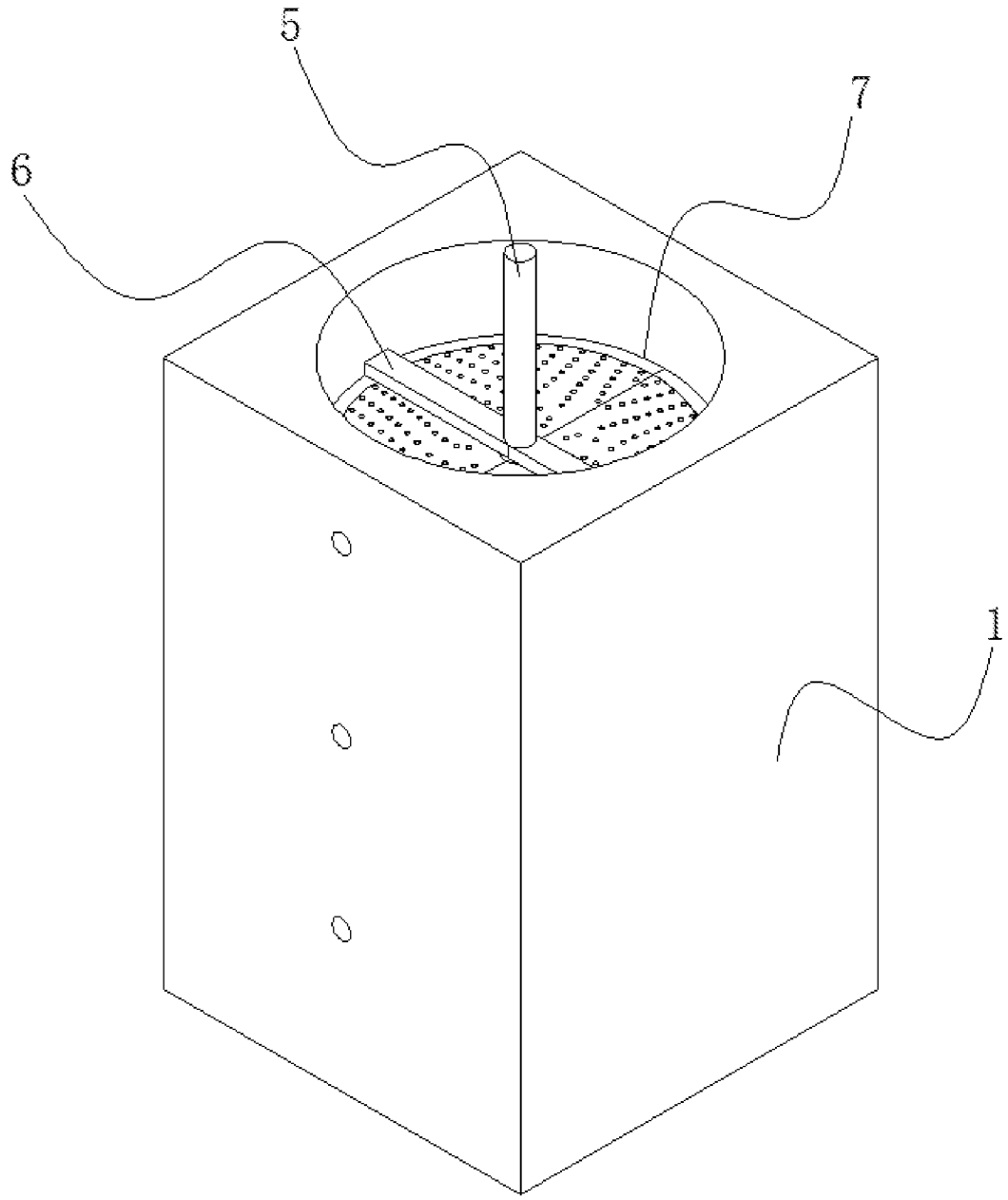

图 4

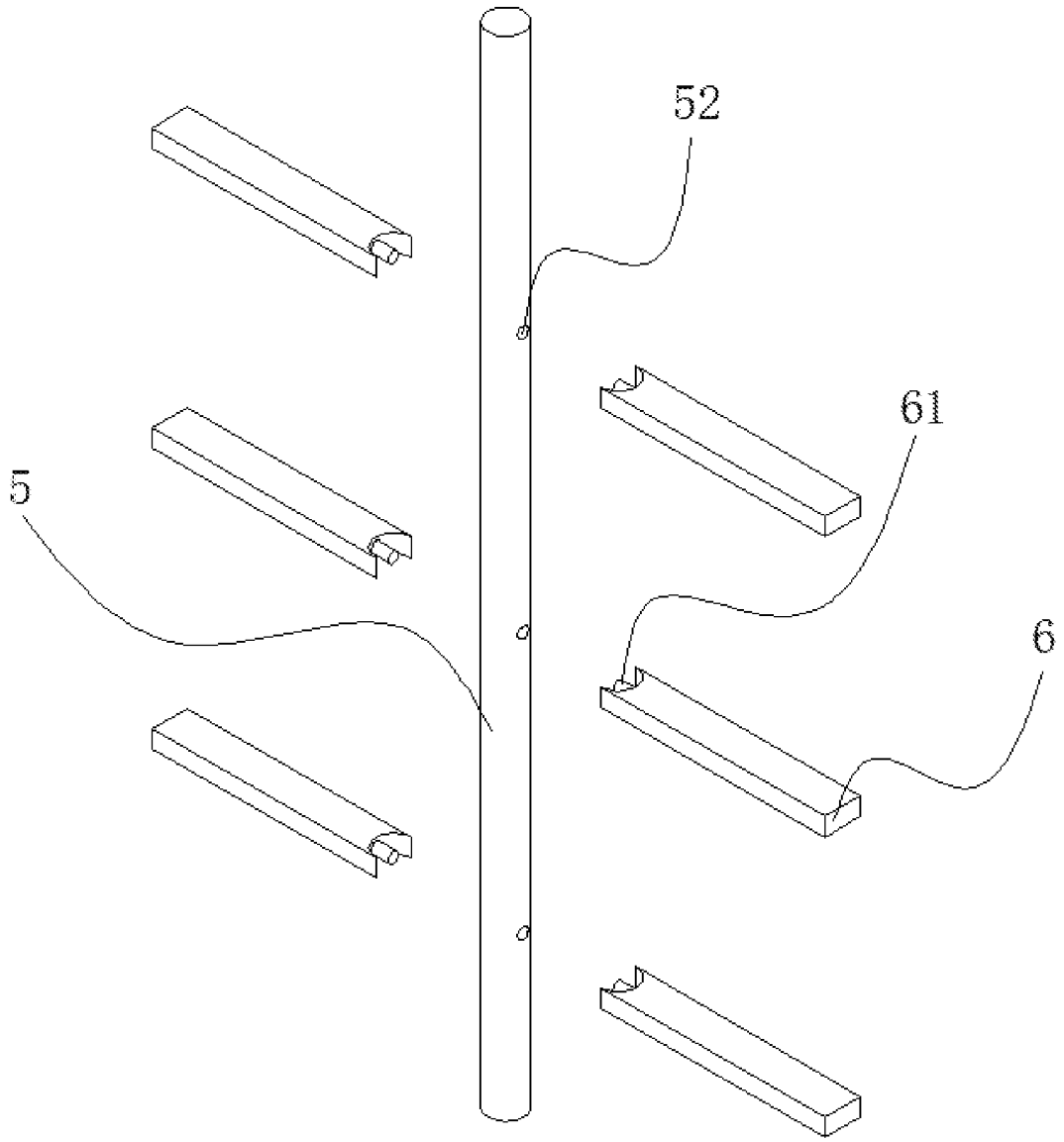

图 5

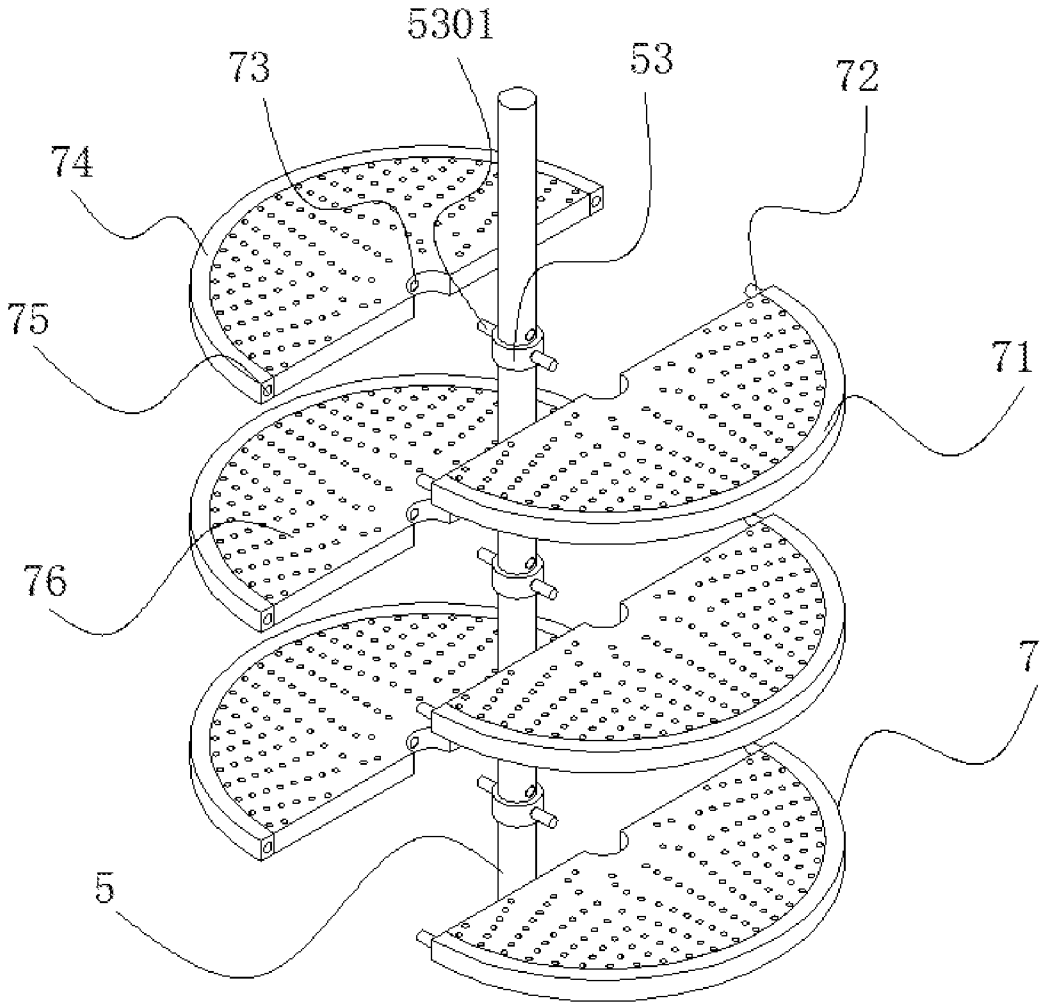

图 6

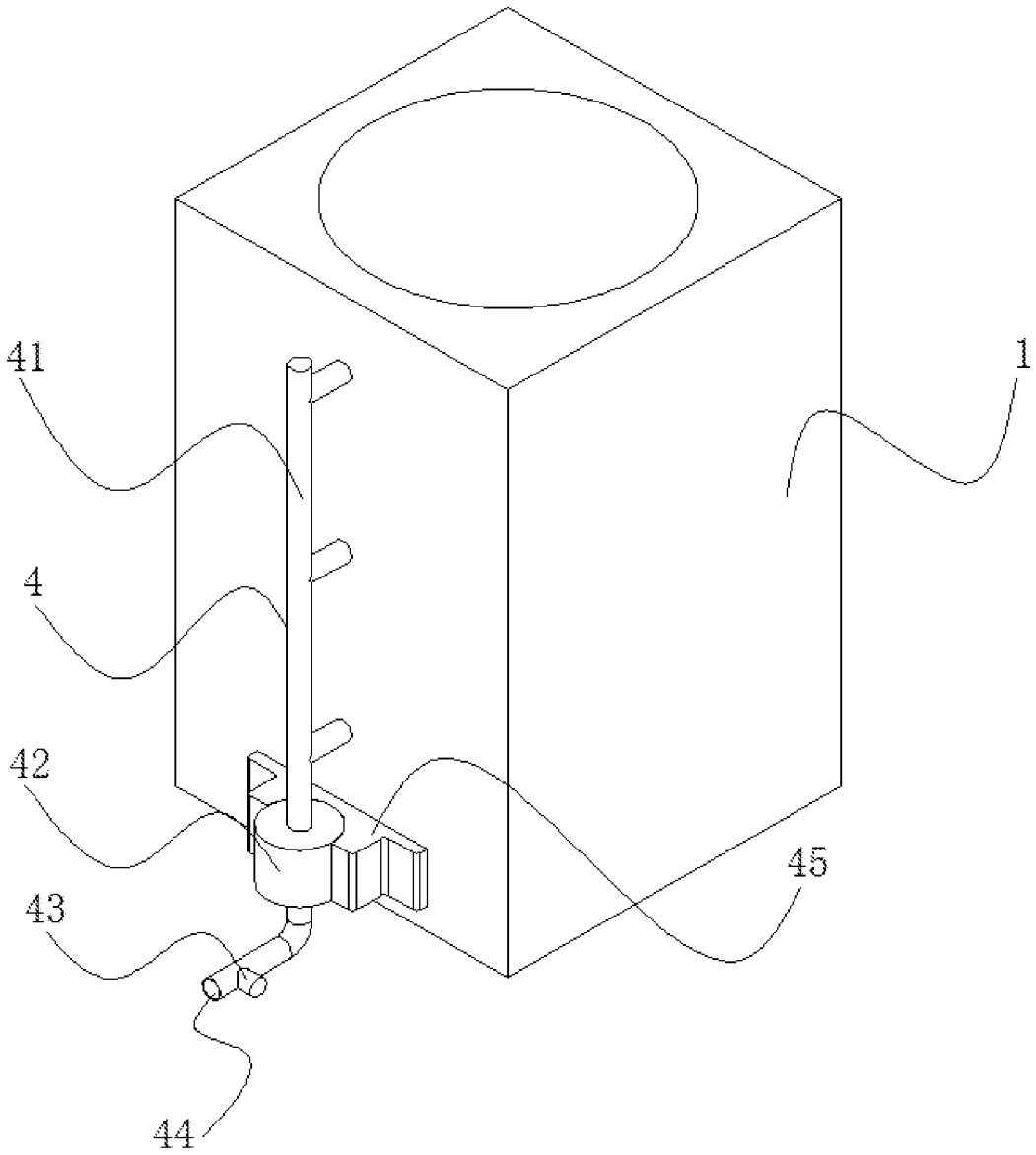

图 7

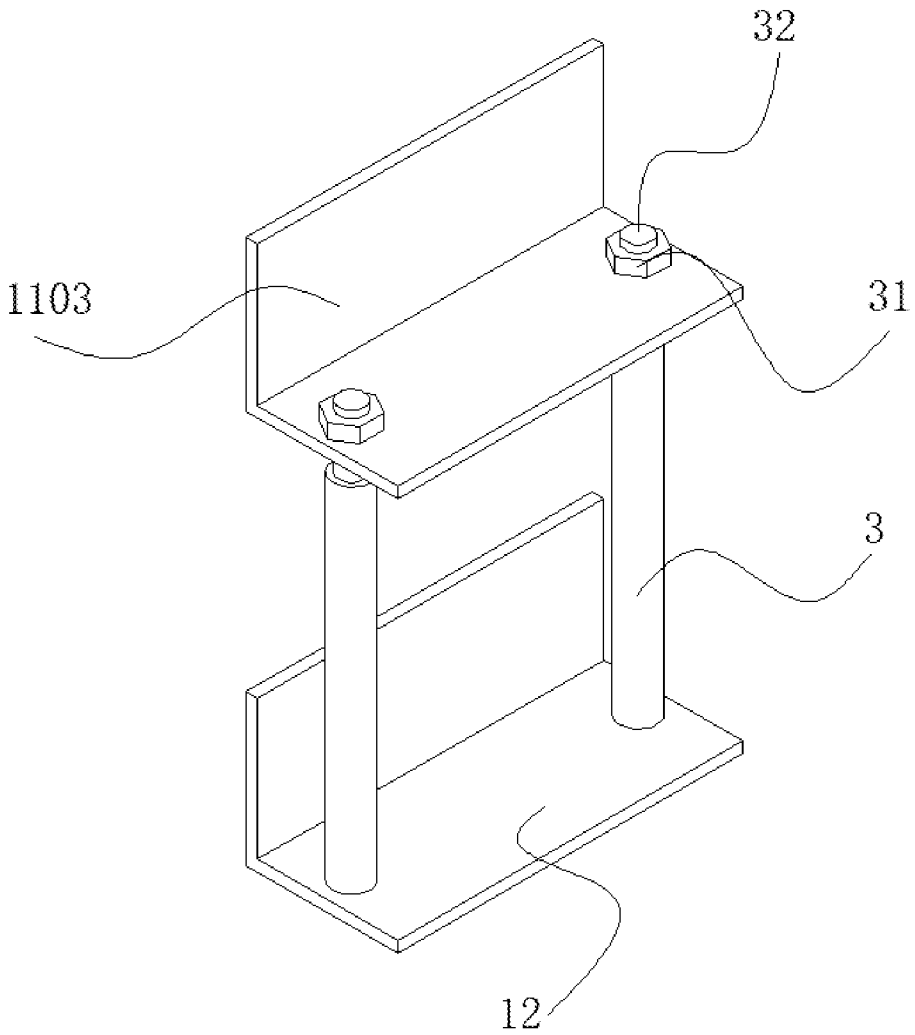

图 8

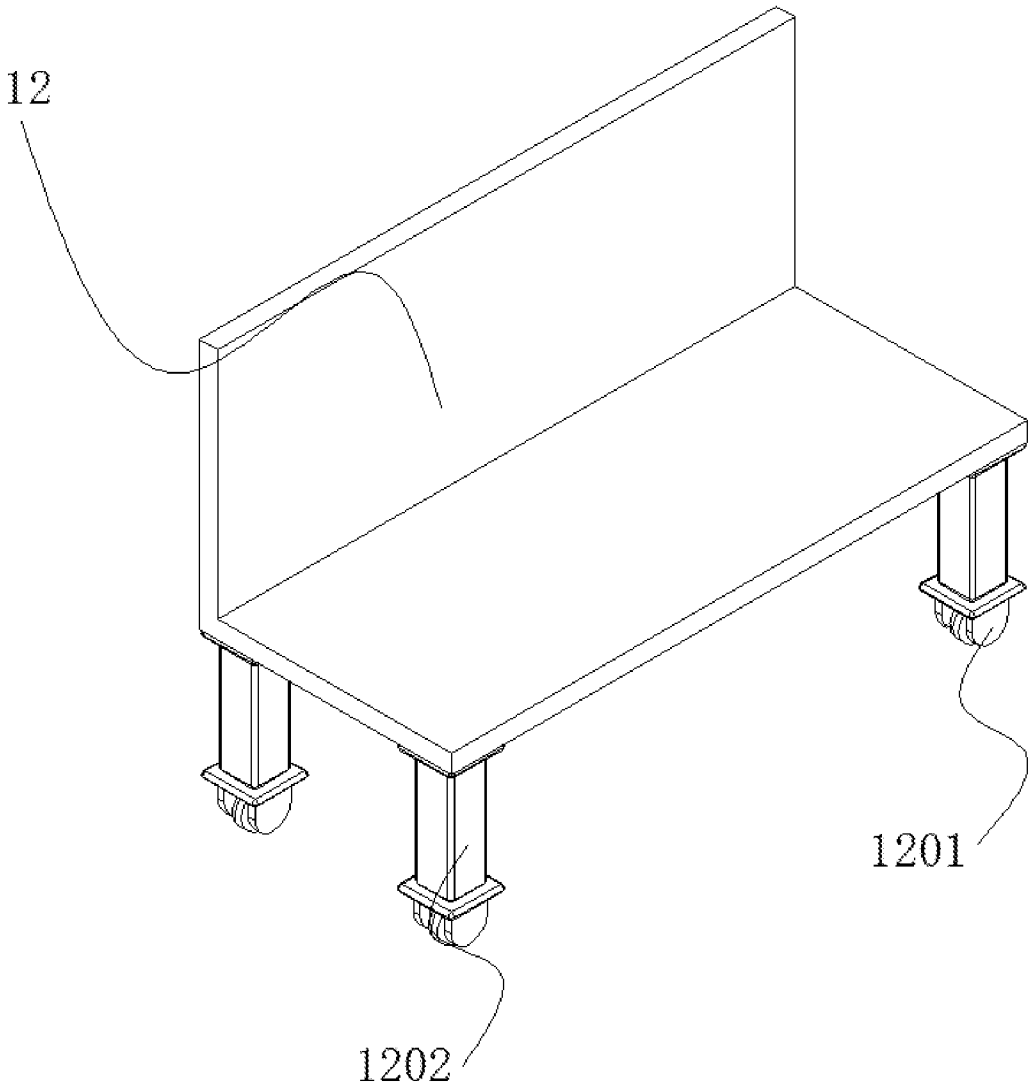

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/070859

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01D 36/00(2006.01)i; A23L 11/00(2021.01)i; A23J 1/14(2006.01)i; C02F 1/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B01D,A23L,A23J,C02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI, CNTXT, CNABS, SIPOABS, ENTXT, CNKI: 豆, 浆, 渣, 旋转, 转盘, 插, 拼, 插孔, 连接, 插接, 拼接, 插轴, 中心, 柱, 轴, 弧形, 圆弧, 半圆, 滤布, 滤板, 过滤, 滤盘, 升降, 提升, 刮, 刷, bean, slurry, slag, rota+, turntable, turnplate, dial, jack, insert +, join+, connect+, center, camber, arc, semi w circle, circular, filter+, filtr+, cloth, plate, board, lift+, upgrade, scrape, brush

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110743241 A (TIANMEN JIFUDE BEAN PRODUCTS CO., LTD.) 04 February 2020 (2020-02-04) description, paragraphs [0014]-[0045], and figures 1-3	1-8
A	CN 214141875 U (NANJING DAHENG LINRUI PRECISION MACHINERY EQUIPMENT CO., LTD.) 07 September 2021 (2021-09-07) entire document	1-8
A	CN 107670352 A (CHONGQING GUANGHENG FOOD DEVELOPMENT CO., LTD.) 09 February 2018 (2018-02-09) entire document	1-8
A	WO 2016060339 A1 (PARK JONG RAI) 21 April 2016 (2016-04-21) entire document	1-8
A	CN 113733633 A (GUANGZHOU ZHUZHUXIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 December 2021 (2021-12-03) entire document	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 September 2022	**29 September 2022**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/070859

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110743241 A	04 February 2020	None	
CN 214141875 U	07 September 2021	None	
CN 107670352 A	09 February 2018	None	
WO 2016060339 A1	21 April 2016	KR 20160044185 A	25 April 2016
CN 113733633 A	03 December 2021	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/070859

A. 主题的分类

B01D 36/00(2006.01)i; A23L 11/00(2021.01)i; A23J 1/14(2006.01)i; C02F 1/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B01D,A23L,A23J,C02F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

DWPI,CNTXT,CNABS,SIPOABS,ENTXT,CNKI:豆，浆，渣，旋转，转盘，插，拼，插孔，连接，插接，拼接，插轴，中心，柱，轴，弧形，圆弧，半圆，滤布，滤板，过滤，滤盘，升降，提升，刮，刷，bean，slurry,slag，rota+，turntable，turnplate，dial，jack，insert+，join+，connect+，center，camber，arc，semi w circle，circular，filter+，filtr+，cloth，plate，board，lift+，upgrade，scrape，brush

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 110743241 A (天门市集福德豆制品有限公司) 2020年2月4日 (2020-02-04) 说明书第[0014]-[0045]段，图1-3	1-8
A	CN 214141875 U (南京大恒林瑞精密机械设备有限公司) 2021年9月7日 (2021-09-07) 全文	1-8
A	CN 107670352 A (重庆广恒食品开发有限公司) 2018年2月9日 (2018-02-09) 全文	1-8
A	WO 2016060339 A1 (PARK JONG RAI) 2016年4月21日 (2016-04-21) 全文	1-8
A	CN 113733633 A (广州猪猪霞科技有限公司) 2021年12月3日 (2021-12-03) 全文	1-8

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2022年9月20日	2022年9月29日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李波 电话号码 010-62084840

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/070859

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 110743241 A	2020年2月4日	无	
CN 214141875 U	2021年9月7日	无	
CN 107670352 A	2018年2月9日	无	
WO 2016060339 A1	2016年4月21日	KR 20160044185 A	2016年4月25日
CN 113733633 A	2021年12月3日	无	