

(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 6 日 (06.07.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/125218 A1

- (51) 国际专利分类号:
D01B 3/02 (2006.01) *D01G 5/00* (2006.01)
D01B 3/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/140876
- (22) 国际申请日: 2022 年 12 月 22 日 (22.12.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111614028.0 2021 年 12 月 27 日 (27.12.2021) CN
- (71) 申请人: 皖西学院 (WEST ANHUI UNIVERSITY)
[CN/CN]; 中国安徽省六安市云路桥西,
Anhui 237000 (CN)。 六安市海洋羽毛有限
公司 (THE SEA FEATHER LIMITED COMPANY OF
LU'AN) [CN/CN]; 中国安徽省六安市经济

开发区皋城东路, Anhui 237000 (CN)。 六
安丰羽环保科技有限公司 (LU'AN FENGYU
ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY
CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省六安市集中示
范园区大学科技园, Anhui 237000 (CN)。

- (72) 发明人: 李林刚 (LI, Lingang); 中国安徽省六安
市云路桥西, Anhui 237000 (CN)。 余金贵 (YU,
Jingui); 中国安徽省六安市云路桥西, Anhui
237000 (CN)。 朱业龙 (ZHU, Yelong); 中国安徽
省六安市云路桥西, Anhui 237000 (CN)。 余学
永 (YU, Xueyong); 中国安徽省六安市云路桥西,
Anhui 237000 (CN)。 秦宇 (QIN, Yu); 中国安徽
省六安市云路桥西, Anhui 237000 (CN)。

(54) Title: DOWN FEATHER SEPARATION PRODUCTION PROCESS

(54) 发明名称: 一种羽绒分毛生产工艺

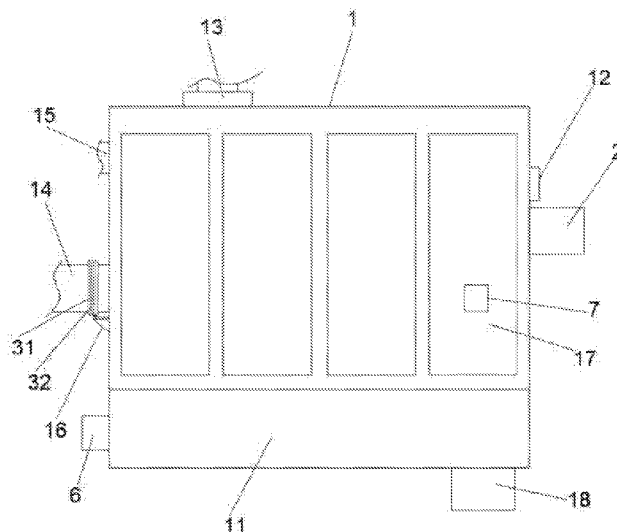


图 1

(57) Abstract: A down feather separation production method, and down feathers obtained thereby. The method comprises the following steps: S1, carrying out dust removal on a down feather raw material by using a first-stage dust removal device, so as to obtain a first-stage raw material after same has been subjected to dust removal; S2, feeding the first-stage raw material into a washing machine, washing same with a washing liquid at 30-40 ° C until a filtrate is clear, washing same with water once more, and then feeding same into a water removal apparatus for water removal, so as to obtain a second-stage raw material; S3, feeding the second-stage raw material

(74) 代理人: 北京高沃律师事务所(BEIJING GAOWO LAW FIRM); 中国北京市海淀区彩和坊路11号6层602室, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, 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, ME, 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))。

into a dryer for drying, so as to obtain a third-stage raw material; and S4, feeding the third-stage raw material into a second-stage dust removal device, so as to obtain a fourth-stage raw material after same has been subjected to dust removal, removing impurities from the fourth-stage raw material, and then feeding same into a feather separator for a feather separation treatment. The method overcomes the defects in the prior art; and the production method is thorough in terms of dust removal, and the washed down feathers are soft and highly fluffy, thereby effectively improving the quality of the down feathers.

(57) 摘要: 一种羽绒分毛生产方法及制得的羽绒。该方法包括以下步骤: S1, 将羽绒原料使用一级除尘设备进行除尘, 除尘后得到一级原料; S2, 将一级原料送入水洗机内, 使用30-40℃的洗涤液进行清洗, 清洗至滤液清澈, 再水洗一次后送入脱水装置进行脱水, 得到二级原料; S3, 将二级原料送入烘干机内烘干, 得到三级原料; S4, 将三级原料送入二级除尘设备, 除尘后得到四级原料, 将四级原料除杂后, 送入分毛机进行分毛处理。该方法克服了现有技术的不足, 生产方法除尘彻底, 且清洗后的羽绒柔软, 蓬松度高, 有效的提高了羽绒的品质。

一种羽绒分毛生产工艺

本申请要求于 2021 年 12 月 27 日提交中国专利局、申请号为 CN202111614028.0、发明名称为“一种羽绒分毛生产工艺”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及羽绒加工技术领域，具体涉及一种羽绒分毛生产方法。

背景技术

10 羽绒是“羽”和“绒”的混合物。羽就是毛片，在羽绒中起支撑作用，能让羽绒迅速回弹；而绒就是绒朵，是羽绒的本体与价值所在。绒朵是立体球状，由一个绒核和放射出的许多绒丝组成的朵状结构，因此，羽绒用于填充到羽绒被和羽绒服内作为保暖材料。但是羽绒从原材料到用于填充被子和衣服，中间要经过除尘、水洗、干燥、分毛的过程，而现有的羽绒分毛加工工艺生产的羽绒的蓬松度较差，为了提高蓬松度和质量，还需要后
15 续处理，增加了生产难度和生产成本。

发明内容

本发明的目的是提供一种羽绒分毛生产方法，克服了现有技术的不足。

20 为解决上述问题，本发明所采取的技术方案如下：

一种羽绒分毛生产方法，包括以下步骤：

S1，将羽绒原料使用一级除尘设备进行除尘，除尘后得到一级原料；

S2，将一级原料送入水洗机内，使用 30-40℃ 的洗涤液进行清洗，清洗至滤液清澈，再水洗一次后送入脱水装置进行脱水，得到二级原料；

25 S3，将二级原料送入烘干机内烘干，得到三级原料；

S4，将三级原料送入二级除尘设备，除尘后得到四级原料，将四级原料除杂后，送入分毛机进行分毛处理。

进一步，所述四级原料除杂使用强磁铁吸引，去除所述四级原料内的铁磁性杂质。

30 进一步，所述一级原料与洗涤液的质量比为 1:800-1200。

进一步, 所述洗涤液为含洗涤剂 8-15wt% 的水溶液。

进一步, 所述洗涤剂由以下重量份的原料制成: 十八胺聚氧乙烯醚 1-2 份、椰油酰基甲基牛磺酸钠 3-4 份、月桂酸钠 3-4 份、十三氟辛基三乙氧基硅烷 2-3 份、油酸聚氧乙烯酯 1-2 份; 其中十八胺聚氧乙烯醚、椰油酰基甲基牛磺酸钠、月桂酸钠和油酸聚氧乙烯酯能够起到有效的乳化和表面活性剂的作用, 使羽绒表面的灰尘得到了较好的去除, 减少了清洗次数, 同时十八胺聚氧乙烯醚和椰油酰基甲基牛磺酸钠有效的提高了羽绒的柔软度, 避免了水洗后羽绒发硬的问题; 而十三氟辛基三乙氧基硅烷溶于水后水解形成的活性硅醇与羽绒表面的含氧官能团键合, 使羽绒的表面形成含氟基团, 从而改变了羽绒表面的性质, 提高了羽绒的蓬松度。

进一步, 步骤 S4 中的二级除尘设备包括箱体 1, 所述箱体 1 内安装有除尘机构, 箱体 1 上安装有控制面板 7, 箱体 1 的底部连接有排料箱 11, 箱体 1 内部与排料箱 11 连通, 所述除尘机构包括筛网 5, 所述筛网 5 四周封闭, 内部形成除尘空间, 筛网 5 固定安装于箱体 1 内, 且筛网 5 与箱体 1 内壁之间形成除尘腔, 所述箱体 1 的右侧安装有除尘电机 2, 除尘电机 2 与控制面板 7 电连接, 所述除尘电机 2 的转轴上连接有支撑杆 21, 支撑杆 21 的两端转动安装于箱体 1 上, 且支撑杆 21 穿过筛网 5, 筛网 5 内的支撑杆 21 表面上设有若干个支杆 22, 支杆 22 不与筛网 5 接触, 所述箱体 1 的顶部设有与控制面板 7 电连接的引风机 13, 所述引风机 13 与除尘腔连通, 所述筛网 5 左端设有排料口, 排料口与箱体 1 上安装的排料管 14 连接, 排料管 14 上还安装有与控制面板 7 电连接的轴流风机, 筛网 5 右端设有进料口, 进料口与箱体 1 上安装的进料管 12 连接。

所述箱体 1 的左侧面的下部还设有进风口 16, 所述进风口 16 与筛网 5 的内部连通, 所述进风口 16 上铰接有盖板, 所述盖板的前部边沿上铰接有电动推杆 4, 所述电动推杆 4 的底部铰接于箱体 1 左侧表面上, 所述电动推杆 4 与控制面板 7 电连接。

其中, 所述筛网 5 的左端还设有集料口, 所述集料口上连接有集料管 15, 所述集料管 15 安装于箱体 1 上, 集料管 15 上安装有截止阀。

其中, 所述排料管 14 上还设有贯穿排料管 14 的连接板 31, 所述连接板 31 上设有与其两侧的排料管 14 连通的圆孔, 所述圆孔的内径等于排

料管 14 的内径, 所述连接板 31 上还设有贯穿连接板的滑孔 32, 所述滑孔 32 的高度不小于圆孔的内径, 所述滑孔 32 内安装有可将圆孔封闭的插板 33, 所述插板 33 顶端设有圆形开孔 34, 所述开孔 34 能够与圆孔重合, 使插板 33 在滑孔 32 内滑动时能够实现对圆孔两侧的排料管 14 的打开和关闭。

其中, 所述插板 33 的后部还连接有伸缩机构 3, 所述伸缩机构 3 固定安装于箱体 1 的表面上, 所述伸缩机构 3 与控制面板 7 电连接。

其中, 所述排料箱 11 内转动安装有螺旋输送轴 61, 所述螺旋输送轴 61 的左端与安装于排料箱 11 上的排料电机 6 连接, 所述螺旋输送轴 61 的右端的排料箱 11 的底部设有除尘口 18, 所述排料箱 11 的横截面为倒锥形结构, 所述排料电机 6 与控制面板 7 电连接。

利用上述的二级除尘设备进行除尘的方法, 包括以下步骤:

S1, 通过控制面板 7 使伸缩机构 3 推动插板 33, 使插板 33 将连接板 31 处的圆孔封闭, 使排料管 14 关闭, 同时启动引风机 13 和除尘电机 2, 使引风机 13 开始工作, 引风机 13 产生的吸力使筛网 5 内的空气进入除尘腔, 从引风机 13 流出, 从而使进料管 12 处产生负压, 使进料管 12 能够将羽绒原料吸入筛网 5 内部, 进入筛网 5 内部的羽绒原料被转动的支杆 22 击打和搅拌, 进行除尘作业;

S2, 羽绒原料上脱落的灰尘随筛网 5 内空气的流动, 进入除尘腔, 颗粒较大的灰尘沉降到排料箱 11, 被螺旋输送轴 61 送至除尘口 18 排出, 颗粒小的灰尘随除尘腔内空气的流动从引风机 13 排出, 同时在除尘的过程中, 通过控制面板 7 控制电动推杆 4, 对进风口 16 的开口大小进行调整, 使除尘腔内的空气流速得到控制, 从而使筛网 5 内流向除尘腔的气流速度得到控制;

S3, 除尘完毕后, 通过控制面板 7 关闭引风机 13, 同时使伸缩机构 3 拉动插板 33, 使插板 33 上的开孔 34 与连接板 31 处的圆孔重合, 使排料管打开, 接着打开进风口 16 和轴流风机, 使轴流风机将筛网 5 内的羽绒原料吸走, 筛网 5 内的羽绒原料排出后, 通过控制面板 7 使伸缩机构 3 推动插板 33, 使插板 33 将连接板 31 处的圆孔封闭, 使排料管 14 关闭, 同时关闭进风口 16 和轴流风机, 重复上述操作, 即可继续进行除尘作业。

其中，步骤 S4 中还包括打开集料管 15 上的截止阀，通过集料管 15 将羽绒包装过程中逃匿的羽绒进行回收的步骤，回收完成后关闭截止阀。

本发明与现有技术相比较，本发明的实施效果如下：

本发明的生产方法除尘彻底，且清洗后的羽绒柔软，蓬松度高，有效的提高了羽绒的品质；同时本发明的二次除尘设备能够对羽绒中残留的灰尘进行有效的脱离和过滤，同时通过控制面板 7 对进风口的开口大小进行调整，可对筛网 5 流入除尘腔内的空气流量进行控制，避免较小的绒朵进入除尘腔，及避免筛网 5 的堵塞，提高了分毛后的绒朵量。

说明书附图

10 图 1 为发明的主视图；

图 2 为发明的左视图；

图 3 为发明内部的结构示意图；

附图标记说明：1、箱体；11、排料箱；12、进料管；13、引风机；14、排料管；15、集料管；16、进风口；17、箱门；18、除尘口；2、除尘电机；21、支撑杆；22、支杆；3、伸缩机构；31、连接板；32、滑孔；33、插板；34、开孔；4、电动推杆；5、筛网；6、排料电机；61、螺旋输送轴；7、控制面板。

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，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可

以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

需要说明的是，本发明中使用的羽绒原料为白鸭绒。

5 实施例 1

将羽绒原料使用一级除尘设备进行除尘，除尘后得到一级原料；将一级原料送入水洗机内，使用 30℃ 的洗涤液进行清洗，一级原料与洗涤液的质量比为 1:1000，洗涤液为含洗涤剂 10wt% 的水溶液，洗涤剂为市售的洗涤剂，清洗 6 次后滤液清澈，再水洗一次后送入脱水装置进行脱水，
10 得到二级原料；将二级原料送入烘干机内 60℃ 烘干，得到三级原料；将三级原料送入二级除尘设备，除尘后得到四级原料，将使用强磁铁吸引，去除四级原料内的铁磁性杂质后，四级原料的蓬松度为 573(蓬松度 573 是指每一盎司羽绒所占的空间为 573 立方英寸)，柔软度较好，然后将四级原料送入分毛机进行分毛处理，分毛后的绒朵的蓬松度为 728。

15 实施例 2

将羽绒原料使用一级除尘设备进行除尘，除尘后得到一级原料；将一级原料送入水洗机内，使用 30℃ 的洗涤液进行清洗，一级原料与洗涤液的质量比为 1:1000，洗涤液为含洗涤剂 10wt% 的水溶液，清洗 5 次后滤液清澈，再水洗一次后送入脱水装置进行脱水，得到二级原料；将二级原料
20 送入烘干机内 60℃ 烘干，得到三级原料；将三级原料送入二级除尘设备，除尘后得到四级原料，将使用强磁铁吸引，去除四级原料内的铁磁性杂质后，四级原料的蓬松度为 627，柔软度好，然后将四级原料送入分毛机进行分毛处理，分毛后的绒朵的蓬松度为 813。洗涤剂由以下重量份的原料制成：十八胺聚氧乙烯醚 1 份、椰油酰基甲基牛磺酸钠 3 份、月桂酸钠 3 份、十三氟辛基三乙氧基硅烷 2 份、油酸聚氧乙烯酯 1 份。
25

实施例 3

将羽绒原料使用一级除尘设备进行除尘，除尘后得到一级原料；将一级原料送入水洗机内，使用 40℃ 的洗涤液进行清洗，一级原料与洗涤液的质量比为 1:800，洗涤液为含洗涤剂 8wt% 的水溶液，清洗 4 次后滤液
30 清澈，再水洗一次后送入脱水装置进行脱水，得到二级原料；将二级原料

送入烘干机内 70℃烘干, 得到三级原料; 将三级原料送入二级除尘设备, 除尘后得到四级原料, 将使用强磁铁吸引, 去除四级原料内的铁磁性杂质后, 四级原料的蓬松度为 616, 柔软度好, 然后将四级原料送入分毛机进行分毛处理, 分毛后的绒朵的蓬松度为 822。洗涤剂由以下重量份的原料制成: 十八胺聚氧乙烯醚 1 份、椰油酰基甲基牛磺酸钠 4 份、月桂酸钠 3 份、十三氟辛基三乙氧基硅烷 2 份、油酸聚氧乙烯酯 2 份。

实施例 4

将羽绒原料使用一级除尘设备进行除尘, 除尘后得到一级原料; 将一级原料送入水洗机内, 使用 35℃的洗涤液进行清洗, 一级原料与洗涤液的质量比为 1:1200, 洗涤液为含洗涤剂 15wt%的水溶液, 清洗 3 次后滤液清澈, 再水洗一次后送入脱水装置进行脱水, 得到二级原料; 将二级原料送入烘干机内烘干, 得到三级原料; 将三级原料送入二级除尘设备, 除尘后得到四级原料, 将使用强磁铁吸引, 去除四级原料内的铁磁性杂质后, 四级原料的蓬松度为 643, 柔软度好, 然后将四级原料送入分毛机进行分毛处理, 分毛后的绒朵的蓬松度为 852。洗涤剂由以下重量份的原料制成: 十八胺聚氧乙烯醚 2 份、椰油酰基甲基牛磺酸钠 4 份、月桂酸钠 3 份、十三氟辛基三乙氧基硅烷 3 份、油酸聚氧乙烯酯 1 份。

实施例 5

作为本发明进一步的技术方案, 实施例 1-4 使用的二次除尘设备如图 1-3 所示, 包括箱体 1, 箱体 1 内安装有除尘机构, 箱体 1 上安装有控制面板 7, 箱体 1 的底部连接有排料箱 11, 箱体 1 内部与排料箱 11 连通, 除尘机构包括筛网 5 和除尘电机 2, 筛网 5 四周封闭, 内部形成除尘空间, 筛网 5 固定安装于箱体 1 内, 且筛网 5 与箱体 1 内壁之间形成除尘腔, 筛网 5 左端设有排料口, 排料口与箱体 1 上安装的排料管 14 连接, 排料管 14 上还安装有与控制面板 7 电连接的轴流风机, 轴流风机用于将筛网 5 内除尘后的羽绒原料抽走; 筛网 5 右端设有进料口, 进料口与箱体 1 上安装的进料管 12 连接, 羽绒原料从进料管 12 进入筛网 5 的内部, 除尘后从排料管 14 排出。

箱体 1 的左侧面的下部还设有进风口 16, 进风口 16 与筛网 5 的内部连通, 进风口 16 上铰接有盖板, 盖板的前部边沿上铰接有电动推杆 4,

电动推杆 4 的底部铰接于箱体 1 左侧表面上, 电动推杆 4 与控制面板 7 电连接, 通过调节进风口 16 的大小, 可对除尘腔内的空气流速进行控制, 从而使筛网 5 内流向除尘腔的气流速度得到控制, 从而避免绒朵的流失和筛网 5 容易堵塞的问题。

而筛网 5 的左端还设有集料口, 集料口上连接有集料管 15, 集料管 15 安装于箱体 1 上, 集料管 15 上安装有截止阀, 通过集料管 15, 在引风机 13 的吸力作用下, 能够对包装过程中逃匿的羽绒进行回收, 并再次除尘, 有效的提高了工作效率, 节约了资源。

除尘电机 2 安装于箱体 1 的右侧, 除尘电机 2 与控制面板 7 电连接, 除尘电机 2 的转轴上连接有支撑杆 21, 支撑杆 21 的两端转动安装于箱体 1 上, 且支撑杆 21 穿过筛网 5, 筛网 5 内的支撑杆 21 表面上设有若干个支杆 22, 支杆 22 不与筛网 5 接触, 使除尘电机 2 带动支撑杆 21 转动时, 支杆 22 能够对箱体 1 内的羽绒原料进行击打和搅拌, 使羽绒原料上的灰尘脱离, 经过筛网 5 过滤后沉积在排料箱 11; 箱体 1 的顶部设有与控制面板 7 电连接的引风机 13, 引风机 13 与除尘腔连通, 引风机 13 能够将除尘腔内的灰尘吸出。同时为了便于对筛网 5 和箱体 1 内部进行清理, 箱体 1 的前侧面和后侧面上还设有若干个箱门 17。

轴流风机与箱体 1 之间的排料管 14 上还设有贯穿排料管 14 的连接板 31, 连接板 31 上设有与其两侧的排料管 14 连通的圆孔, 圆孔的内径等于排料管 14 的内径, 连接板 31 上还设有贯穿连接板的滑孔 32, 滑孔 32 的高度不小于圆孔的内径, 滑孔 32 内安装有可将圆孔封闭的插板 33, 插板 33 顶端设有圆形开孔 34, 开孔 34 能够与圆孔重合, 且开孔 34 的内径与圆孔的内径相同, 使插板 33 在滑孔 32 内滑动时能够实现对圆孔两侧的排料管 14 的打开和关闭, 插板 33 的后部还连接有伸缩机构 3, 伸缩机构 3 可使用电动伺服推杆, 伸缩机构 3 固定安装于箱体 1 的表面上, 伸缩机构 3 与控制面板 7 电连接。通过移动插板 33 在滑孔 32 内的位置, 使插板 33 上的开孔 34 与圆孔错开, 能够使除尘过程中羽绒原料不会进入排料管 14, 而除尘完成后, 通过伸缩机构 3 拉动插板 33, 使开孔 34 与圆孔重合, 连接板两侧的排料管 14 连通, 使除尘后的羽绒通过排料管 14 排出。

排料箱 11 内转动安装有螺旋输送轴 61, 螺旋输送轴 61 的左端与安

装于排料箱 11 上的排料电机 6 连接，螺旋输送轴 61 的右端的排料箱 11 的底部设有除尘口 18，排料箱 11 的横截面为倒锥形结构，排料电机 6 与控制面板 7 电连接，排料电机 6 转动时驱动螺旋输送轴 61 转动，使排料箱 11 内沉积的灰尘被螺旋输送轴 61 运输至除尘口 18，从除尘口 18 排出该装置。

利用上述的除尘设备进行除尘的方法，包括以下步骤：

通过控制面板 7 使伸缩机构 3 推动插板 33，使插板 33 将连接板处的圆孔封闭，使排料管 14 关闭，同时启动引风机 13 和除尘电机 2，使引风机 13 开始工作，引风机 13 产生的吸力使筛网 5 内的空气进入除尘腔，从引风机 13 流出，从而使进料管 12 处产生负压，使进料管 12 能够将羽绒原料吸入筛网 5 内部，进入筛网 5 内部的羽绒原料被转动的支杆 22 击打和搅拌，进行除尘作业；

羽绒原料上脱落的灰尘随筛网 5 内空气的流动，进入除尘腔，颗粒较大的灰尘沉降到排料箱 11，被螺旋输送轴 61 送至除尘口 18 排出，颗粒小的灰尘随除尘腔内空气的流动从引风机 13 排出，同时在除尘的过程中，通过控制面板 7 控制电动推杆 4，对进风口 16 的开口大小进行调整，使除尘腔内的空气流速得到控制，从而使筛网 5 内流向除尘腔的气流速度得到控制；此外，打开集料管 15 上的截止阀，可通过集料管 15 将羽绒包装过程中逃匿的羽绒进行回收的步骤，回收完成后关闭截止阀；

除尘完毕后，通过控制面板 7 关闭引风机 13，同时使伸缩机构 3 拉动插板 33，使插板 33 上的开孔 34 与连接板处的圆孔重合，使排料管 14 打开，接着打开进风口 16 和轴流风机，使轴流风机将筛网 5 内的羽绒原料吸走，筛网 5 内的羽绒原料排出后，通过控制面板 7 使伸缩机构 3 推动插板 33，使插板 33 将连接板处的圆孔封闭，使排料管 14 关闭，同时关闭进风口 16 和轴流风机，重复上述操作，即可继续进行除尘作业。

对比例 1

与实施例 4 的区别在于，十八胺聚氧乙烯醚和椰油酰基甲基牛磺酸钠的加入量为 0。四级原料的蓬松度为 486，柔软度一般，然后将四级原料送入分毛机进行分毛处理，分毛后的绒朵的蓬松度为 652。

对比例 2

与实施例 4 的区别在于,十三氟辛基三乙氧基硅烷的加入量为 0。四级原料的蓬松度为 524,柔软度较好,然后将四级原料送入分毛机进行分毛处理,分毛后的绒朵的蓬松度为 751。

5 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

权 利 要 求

1.一种羽绒分毛生产方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1，将羽绒原料使用一级除尘设备进行除尘，所述除尘后得到一级原料；

S2，将所述一级原料送入水洗机内，使用 30-40℃的洗涤液进行清洗，清洗至滤液清澈，经水洗后送入脱水装置进行脱水，得到二级原料；

S3，将所述二级原料送入烘干机内烘干，得到三级原料；

S4，将所述三级原料送入二级除尘设备进行除尘，除尘后得到四级原料，将四级原料除杂后，送入分毛机进行分毛处理。

2.根据权利要求 1 所述的一种羽绒分毛生产方法，其特征在于，所述四级原料除杂使用强磁铁吸引，去除所述四级原料内的铁磁性杂质。

3.根据权利要求 1 所述的一种羽绒分毛生产方法，其特征在于，所述一级原料与洗涤液的质量比为 1:800-1200。

4.根据权利要求 1 或 3 所述的一种羽绒分毛生产方法，其特征在于，所述洗涤液为含洗涤剂 8-15wt%的水溶液。

5.根据权利要求 4 所述的一种羽绒分毛生产方法，其特征在于，所述洗涤剂由以下重量份的原料制成：十八胺聚氧乙烯醚 1-2 份、椰油酰基甲基牛磺酸钠 3-4 份、月桂酸钠 3-4 份、十三氟辛基三乙氧基硅烷 2-3 份、油酸聚氧乙烯酯 1-2 份。

6.根据权利要求 1 所述的一种羽绒分毛生产方法，其特征在于，所述步骤 S4 中使用的二级除尘设备，包括箱体（1），所述箱体（1）内安装有除尘机构，箱体（1）上安装有控制面板（7），箱体（1）的底部连接有排料箱（11），箱体（1）内部与排料箱（11）连通，所述除尘机构包括筛网（5），所述筛网（5）四周封闭，内部形成除尘空间，筛网（5）固定安装于箱体（1）内，且筛网（5）与箱体（1）内壁之间形成除尘腔，所述箱体（1）的右侧安装有除尘电机（2），除尘电机（2）与控制面板（7）电连接，所述除尘电机（2）的转轴上连接有支撑杆（21），支撑杆（21）的两端转动安装于箱体（1）上，且支撑杆（21）穿过筛网（5），筛网（5）内的支撑杆（21）表面上设有若干个支杆（22），支杆（22）

不与筛网（5）接触，所述箱体（1）的顶部设有与控制面板（7）电连接的引风机（13），所述引风机（13）与除尘腔连通，所述筛网（5）左端设有排料口，排料口与箱体（1）上安装的排料管（14）连接，排料管（14）上还安装有与控制面板（7）电连接的轴流风机，筛网（5）右端设有进料口，进料口与箱体（1）上安装的进料管（12）连接；

所述箱体（1）的左侧面的下部还设有进风口（16），所述进风口（16）与筛网（5）的内部连通，所述进风口（16）上铰接有盖板，所述盖板的前部边沿上铰接有电动推杆（4），所述电动推杆（4）的底部铰接于箱体（1）左侧表面上，所述电动推杆（4）与控制面板（7）电连接。

7.根据权利要求6所述的二级除尘设备，其特征在于，所述筛网（5）的左端还设有集料口，所述集料口上连接有集料管（15），所述集料管（15）安装于箱体（1）上，集料管（15）上安装有截止阀

8.根据权利要求6所述的二级除尘设备，其特征在于，所述排料管（14）上还设有贯穿排料管（14）的连接板（31），所述连接板（31）上设有与其两侧的排料管（14）连通的圆孔，所述圆孔的内径等于排料管（14）的内径，所述连接板（31）上还设有贯穿连接板（31）的滑孔（32），所述滑孔（32）的高度不小于圆孔的内径，所述滑孔（32）内安装有可将圆孔封闭的插板（33），所述插板（33）顶端设有圆形开孔（34），所述开孔（34）能够与圆孔重合，使插板（33）在滑孔（32）内滑动时能够实现对圆孔两侧的排料管（14）的打开和关闭。

9.根据权利要求8所述的二级除尘设备，其特征在于，所述插板（33）的后部还连接有伸缩机构（3），所述伸缩机构（3）固定安装于箱体（1）的表面上，所述伸缩机构（3）与控制面板（7）电连接。

10.根据权利要求6所述的二级除尘设备，其特征在于，所述排料箱（11）内转动安装有螺旋输送轴（61），所述螺旋输送轴（61）的左端与安装于排料箱（11）上的排料电机（6）连接，所述螺旋输送轴（61）的右端的排料箱（11）的底部设有除尘口（18），所述排料箱（11）的横截面为倒锥形结构，所述排料电机（6）与控制面板（7）电连接。

11.权利要求5所述的羽绒分毛生产方法制得的羽绒，其特征在于，所述羽绒的表面形成含氟基团。

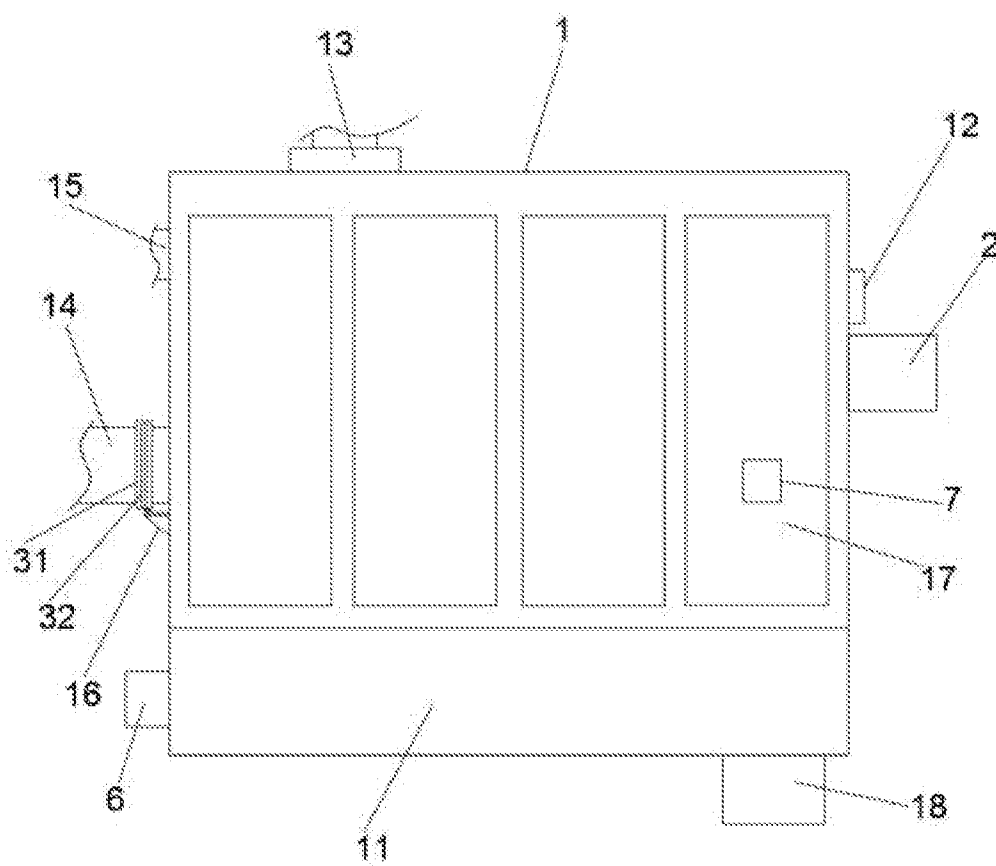


图 1

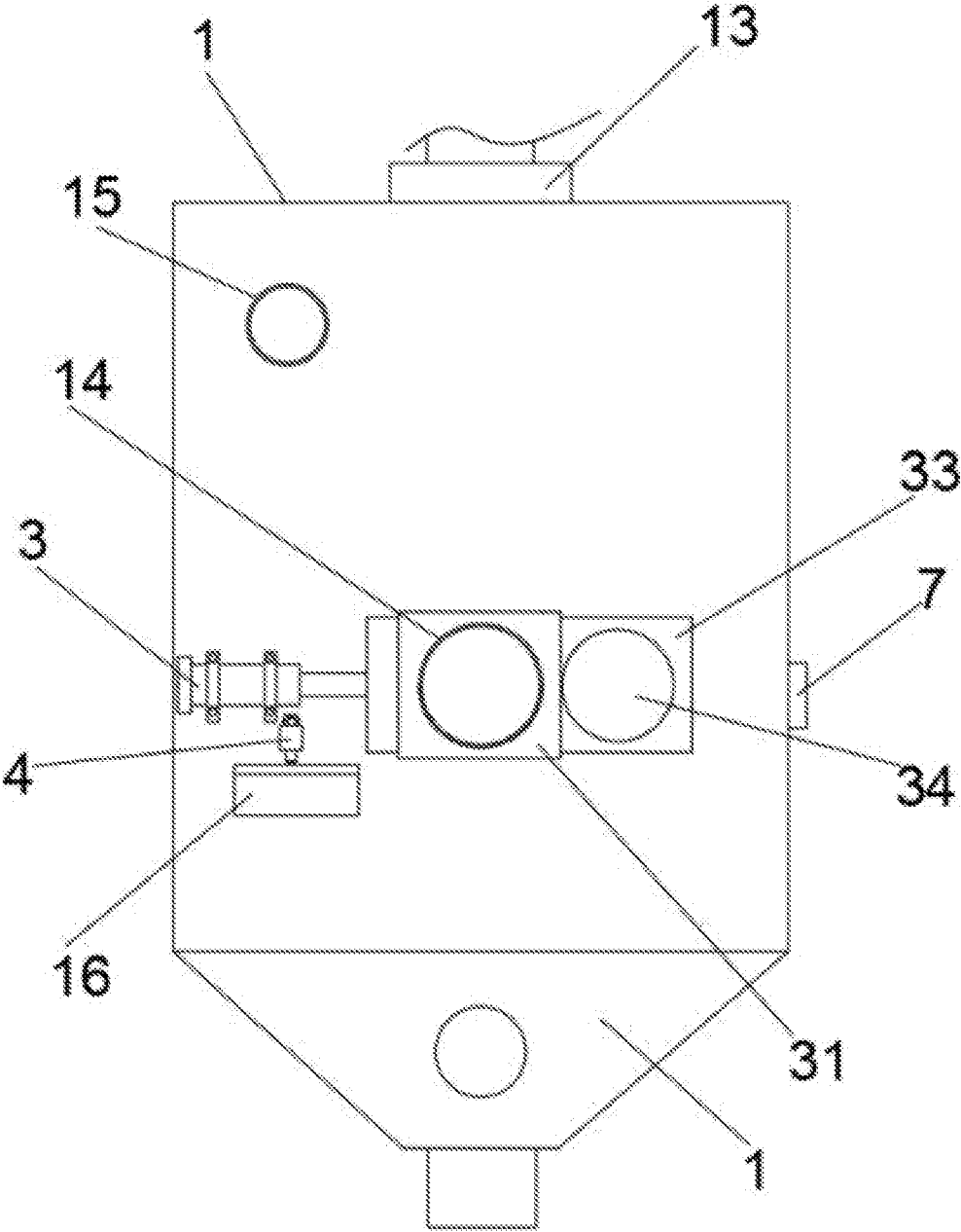


图 2

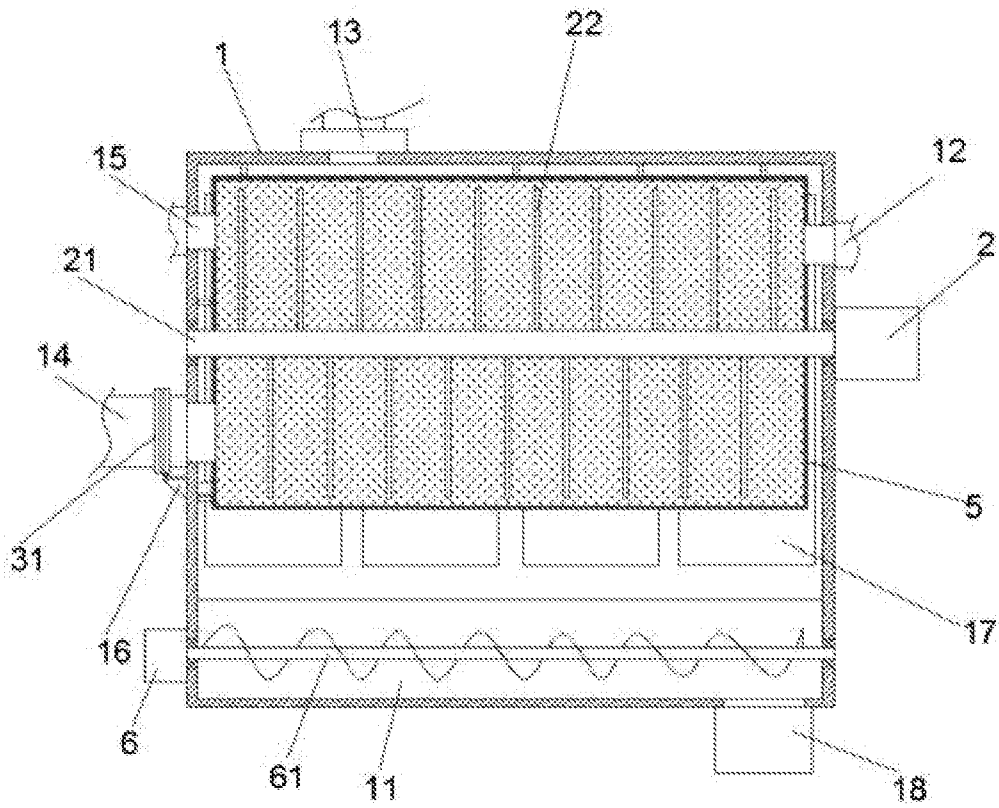


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/140876

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D01B3/02(2006.01);D01B3/04(2006.01);D01G5/00(2006.01);

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)

D01B,D01G

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)

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, VEN, WPABSC, DWPI, CNKI: 尘, 出风, 出气, 吹风, 锤, 打, 翻动, 分毛, 分绒, 鼓风, 搅动, 进风, 进气, 六安丰羽, 滤, 排风, 筛网, 送风, 吸风, 洗, 引风, 羽毛, 羽绒, 支杆, 杂, down, eiderdown, separat+, clean+, divid+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114411269 A (LIUAN MARINE FEATHER CO., LTD. et al.) 29 April 2022 (2022-04-29) description, specific embodiments, and figures 1-3	1-11
X	CN 101485498 A (ANHUI YILONG DOWN CO., LTD.) 22 July 2009 (2009-07-22) description, specific embodiments	1-4
Y	CN 101485498 A (ANHUI YILONG DOWN CO., LTD.) 22 July 2009 (2009-07-22) specific embodiments	5, 11
Y	CN 113073468 A (LIANG YANPING) 06 July 2021 (2021-07-06) description, paragraph 40	5, 11
A	CN 102242420 A (GUANGDONG HONGJI DOWN PRODUCTS CO., LTD.) 16 November 2011 (2011-11-16) entire document	1-11
A	CN 102011198 A (GUANGDONG HONGJI DOWN PRODUCTS CO., LTD.) 13 April 2011 (2011-04-13) entire document	1-11



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

10 March 2023

Date of mailing of the international search report

20 March 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/140876

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104307751 A (ANHUI WANXI FEATHER FACTORY) 28 January 2015 (2015-01-28) entire document	1-11
A	CN 212426246 U (GUANGDONG YUSHUN DOWN PRODUCTS CO., LTD.) 29 January 2021 (2021-01-29) entire document	1-11
A	CN 212746552 U (CHENGDU JIDA AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 19 March 2021 (2021-03-19) entire document	1-11
A	CN 2907892 Y (WUXI HUAMING MACHINE FACTORY) 06 June 2007 (2007-06-06) entire document	1-11
A	KR 101311284 B1 (JEONG WOO JONG) 14 October 2013 (2013-10-14) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/140876

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114411269	A	29 April 2022	None	
CN	101485498	A	22 July 2009	None	
CN	113073468	A	06 July 2021	None	
CN	102242420	A	16 November 2011	None	
CN	102011198	A	13 April 2011	None	
CN	104307751	A	28 January 2015	None	
CN	212426246	U	29 January 2021	None	
CN	212746552	U	19 March 2021	None	
CN	2907892	Y	06 June 2007	None	
KR	101311284	B1	14 October 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/140876

A. 主题的分类

D01B3/02(2006.01) i; D01B3/04(2006.01) i; D01G5/00(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)

D01B, D01G

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))

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, VEN, WPABSC, DWPI, CNKI: 尘, 出风, 出气, 吹风, 锤, 打, 翻动, 分毛, 分绒, 鼓风, 搅动, 进风, 进气, 六安丰羽, 滤, 排风, 筛网, 送风, 吸风, 洗, 引风, 羽毛, 羽绒, 支杆, 杂, down, eiderdown, separat+, clean+, divid+

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
PX	CN 114411269 A (六安市海洋羽毛有限公司 等) 2022年4月29日 (2022 - 04 - 29) 说明书具体实施方式, 附图1-3	1-11
X	CN 101485498 A (安徽一隆羽绒有限公司) 2009年7月22日 (2009 - 07 - 22) 说明书具体实施方式	1-4
Y	CN 101485498 A (安徽一隆羽绒有限公司) 2009年7月22日 (2009 - 07 - 22) 具体实施方式	5, 11
Y	CN 113073468 A (梁燕萍) 2021年7月6日 (2021 - 07 - 06) 说明书第40段	5, 11
A	CN 102242420 A (广东鸿基羽绒制品有限公司) 2011年11月16日 (2011 - 11 - 16) 全文	1-11
A	CN 102011198 A (广东鸿基羽绒制品有限公司) 2011年4月13日 (2011 - 04 - 13) 全文	1-11
A	CN 104307751 A (安徽省皖西羽绒厂) 2015年1月28日 (2015 - 01 - 28) 全文	1-11

☒ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年3月10日

国际检索报告邮寄日期

2023年3月20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

王涵

电话号码 (+86) 010-62085483

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 212426246 U (广东羽顺羽绒制品有限公司) 2021年1月29日 (2021 - 01 - 29) 全文	1-11
A	CN 212746552 U (成都佳达农业科技发展有限公司) 2021年3月19日 (2021 - 03 - 19) 全文	1-11
A	CN 2907892 Y (无锡市华明机器厂) 2007年6月6日 (2007 - 06 - 06) 全文	1-11
A	KR 101311284 B1 (JEONG WOO JONG) 2013年10月14日 (2013 - 10 - 14) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/140876

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	114411269	A	2022年4月29日	无	
CN	101485498	A	2009年7月22日	无	
CN	113073468	A	2021年7月6日	无	
CN	102242420	A	2011年11月16日	无	
CN	102011198	A	2011年4月13日	无	
CN	104307751	A	2015年1月28日	无	
CN	212426246	U	2021年1月29日	无	
CN	212746552	U	2021年3月19日	无	
CN	2907892	Y	2007年6月6日	无	
KR	101311284	B1	2013年10月14日	无	