

(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
2018 年 1 月 4 日 (04.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/000482 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06B 23/10 (2006.01) **D06B 23/18** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/090649
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 20 日 (20.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610505036.4 2016年7月1日 (01.07.2016) CN
- (71) 申请人: 南通纺织丝绸产业技术研究院 (NANTONG TEXTILE & SILK INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国江苏省南通市崇川路 58 号 1 号楼 7 楼, Jiangsu 226004 (CN)。苏州大学(SOOCHOW UNIVERSITY) [—/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区仁爱路 199 号, Jiangsu 215000 (CN)。
- (72) 发明人: 龙家杰(LONG, Jiajie); 中国江苏省南通市崇川路 58 号 1 号楼 7 楼, Jiangsu 226004 (CN)。
- (74) 代理人: 苏州市新苏专利事务所有限公司(NEW SUZHOU PATENT AGENT CO., LTD); 中国江苏省苏州市南园北路 79 号 6 楼, Jiangsu 215000 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

(54) Title: PROOFING MACHINE FOR SUPERCRITICAL FLUID ANHYDROUS DYEING

(54) 发明名称: 超临界流体无水染色打样机

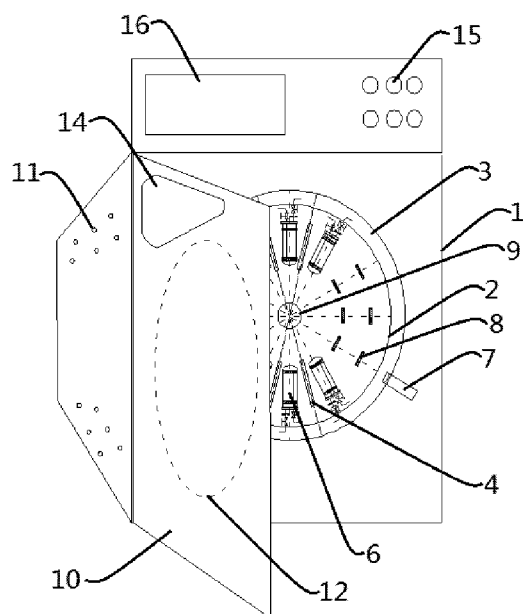


图 1

(57) Abstract: A proofing machine for supercritical fluid anhydrous dyeing, comprising: a proofing machine case, a rotary frame and a thermal insulating disc which are provided vertically and front-to-rear coaxially in the proofing machine case, and a rotary drive shaft fixedly and coaxially connected to the rotary frame; a plurality of radially arranged infrared heating tubes are provided between the rotary frame and the thermal insulating disc on a circumferential surface coaxial thereto; an outer surface on a side of the thermal insulating disc close to the infrared heating tubes is covered by an infrared reflecting film or a plating layer; a plurality of radially arranged dyeing cups are provided on the rotary frame and on a circumferential surface coaxial to the rotary frame and the thermal insulating disc; the infrared heating tubes and the dyeing cups are arranged to be a multiple with respect to a longitudinal section line basic angle of the thermal insulating disc; thus, the present invention achieves supercritical fluid anhydrous dyeing proofing for a plurality of samples, while having advantages such as being highly efficient in dyeing proofing, easy to operate, highly accurate, stable and reliable, highly adaptable, and ecologically and environmentally friendly.

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))。

(57) 摘要：一种超临界流体无水染色打样机，包括打样机机箱，竖向设于打样机机箱内部、且前后同轴心设置的旋转架、绝热盘、以及与旋转架同轴心固定连接的旋转驱动轴；在旋转架和绝热盘之间、位于与旋转架和绝热盘同轴心的圆周面上设有若干个沿径向设置的红外线加热管，在所述绝热盘上、靠近所述红外线加热管一侧的外表面覆盖有红外线反射膜或镀层；在所述旋转架上、与旋转架和绝热盘同轴心的圆周面上设有若干个沿径向设置的染杯，所述红外线加热管、所述染杯均与绝热盘的纵向剖面线以一基本角度成倍数设置，实现对多个样品的超临界流体无水染色打样，具有染色打样效率高、操作简便、准确率高、稳定可靠、适应范围广、生态环保等优点。

超临界流体无水染色打样机

技术领域

本发明属于压力容器及纺织染整设备制造技术领域，具体涉及一种超临界流体无水染色的万能打样机。

背景技术

在纺织品的印染加工生产中，小样试样具有不可或缺的重要作用，是获得生产加工的基础配方的前提，尤其对于纺织品的颜色加工生产。因此，研发高效、可靠、适用的小样打样设备系统，对快速、准确获得生产所需的基础配方具有重要意义。

然而，近年来随着对生态和环境保护的标准和要求越来越高，环保政策的执行力度加大，传统的纺织品印染加工生产遇到了前所未有的挑战和困境。因而，研发超临界 CO_2 等流体为加工介质的无水染整加工技术，从源头上彻底消除传统印染加工所带来生态环保等困扰，对传统纺织印染行业的可持续发展，以及生态环境保护等都具有非常重要的经济、环保及社会现实意义。而研发超临界流体无水染色小样打样设备系统，对超临界流体无水染整技术的推广应用和产业化都具有非常重要的意义。

目前纺织品的超临界 CO_2 无水染色技术，已取得了显著进步。国内外相关单位都研发出了可用于纺织品染色加工的小样等设备系统，其中又以采用立式或卧式经轴，以及双轴模式的卷染和绳状等模式为多。

例如“一种采用超临界流体进行连续化染色的生产系统及其生产工艺”（CN101024922A）中，报道了一种集成式染色釜及系统，其包括相互连通的超临界流体供应装置、染色循环装置及超临界流体回收装置，其中染色循环装置包括至少两个集成式染料染色釜，集成式染料染色釜使得在同一釜中能够同时完成染料的溶解，并能在超临界流体压力为 $10\text{-}45\text{Mpa}$ 、温度为 $100\text{-}180^\circ\text{C}$ 条件下完成织物的染色加工。“以超临界流体处理纺织基质的方法与装置”（CN1200153A）的中国发明专利中，介绍了一种用于包装成纱筒或卷装环形织物染色的立式经轴高压染色釜及系统，并可对加工温度和时间进行控制调节，可在恒定的压力如 280 巴和升高的处理温度条件下进行染色。

在公开号为 CN2688735 的中国专利“纺织品的一种超临界流体处理装置”中，公开了本团队前期设计的一种带流体循环系统的卧式经轴模式多功能处理设备，其由贮气瓶、汇流排、加压泵、预热器、高压染色釜、热交换器、分离器、染料溶解釜、双向循环泵及控制阀组成，可在一定系统压力和温度条件下实现对织物的均匀染色等处理。同时，在公开号为 CN101824716A 的中国发明专利“一种用超临界二氧化碳流体对织物染色的装置及方法”中，公开了本团队前期设计采用的、由内外两层构成的特制无缝经轴，并在卷绕织物最外层套装无缝编织圆筒网状包布，在超临界二氧化碳流体压力为 10MPa~30Mpa、温度为 90℃~140℃ 条件下，采用流体循环与流体静态相间的染色工艺，以实现超临界二氧化碳流体中匹染织物的均匀染色加工。在公开号为 CN102747566A 的中国发明专利“一种以超临界二氧化碳流体为介质的织物绳状染色机及染色方法”中，公开了本团队前期设计采用的、将提布轮系统设置在染色缸内，并通过导布索的牵引作用共同带动绳状织物进行有序循环运动，并合理控制染色流体循环流量、织物循环速度、染色温度和压力等工艺参数，以实现超临界二氧化碳流体介质中的绳状织物匹染。此外，在公开号为 CN101760914A 的中国发明专利“超临界染色机”中，也公开了本团队前期设计采用的含染色循环系统、进布系统、分离回收系统等组成的织物绳状匹染染色机，对织物实现松式无张力状态的无水染色加工。

由此，从上述公开的文献报道和实际应用看，现有的超临界流体染色等加工设备系统，尤其是小样打样装置，通常都是在一套系统中设置一个固定的染色或打样加工单元，以及对应的增压、分离回收装置或系统。然而，这类加工系统的最大缺点就是一般一次只能进行一个样品的染色等打样加工。而且每次打样结束后还须对该打样单元进行清洗，才能进行下一次打样试验，特别是需要进行换色打样时，系统的彻底清洗就显得尤为必要。同时，目前现有的该类装置系统或其打样加工单元，其清洗过程繁琐，且不易洗净。因此，这些现有的超临界流体染色打样系统的效率非常低，远远不能满足商业化生产对小样打样的需求。同时，其所配备的染色、增压、分离回收等设备系统的利用率也非常低。因而，这也显著地影响并限制了超临界流体无水染色技术的推广应用和产业化。

发明内容

为了克服背景技术中存在的不足，本发明提供一种超临界流体无水染色的万能打样机，可同时实现对多个样品的超临界流体无水染色打样，具有染色打样效率高、操作简便、准确率高、稳定可靠、适应范围广、生态环保等优点。

本发明的技术方案是：一种超临界流体无水染色的万能打样机，包括打样机机箱，其特征在于：还包括竖向设于所述打样机机箱内部、且前后同轴心设置的旋转架、绝热盘，以及与所述旋转架同轴心固定连接的旋转驱动轴；

在所述旋转架和所述绝热盘之间、位于与旋转架和绝热盘同轴心的圆周面上设有若干个沿径向设置的红外线加热管，在所述绝热盘上、靠近所述红外线加热管一侧的外表面覆盖有红外线反射膜或镀层；在所述旋转架上、与旋转架和绝热盘同轴心的圆周面上设有若干个沿径向设置的染杯，同时所述红外线加热管、所述染杯均与绝热盘的纵向剖面线以一基本角度成倍数设置；

在所述打样机机箱的前部设有绝热密封门，在所述打样机机箱的左右两侧设有气孔，所述绝热密封门的内侧面设有筒形绝热密封挡圈，且所述旋转架的外径小于所述筒形绝热密封挡圈的内径，所述筒形绝热密封挡圈的外径小于所述绝热盘的外径，当绝热密封门关闭时，所述筒形绝热密封挡圈与绝热盘构成加热保温腔体，所述旋转架位于该加热保温腔体内。

作为优选的技术方案，还包括设于所述绝热盘下方边沿的风冷单元，所述风冷单元的风口朝向旋转架，且其风口角度以旋转架的水平轴线为基准在 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 范围内变化。

作为优选的技术方案，所述旋转架包括若干个同圆心、且沿径向设置的固定轴，以及设于固定轴远离圆心一端的圆周环；每个固定轴上均设有用于固定染杯上、下端的两固定夹。

作为优选的技术方案，在所述筒形绝热密封挡圈的上端面、靠近绝热密封门左侧位置设有监测孔，在所述监测孔上方设有活动式密封透明盖板。

作为优选的技术方案，在所述绝热密封门的左上角位置处设有观察视窗。

作为优选的技术方案，所述打样机机箱为方形机箱，其顶部设有电气控制按钮、参数设置显示窗，所述电气控制按钮包括总机电源开关，旋转架应急启停按钮、调速及正反运动调节应急按钮、强制风冷单元应急开关、红外线加热

管电源及功率选择应急开关。

作为优选的技术方案，所述基本角度为 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 范围内的任意角度。

作为优选的技术方案，所述筒形绝热密封挡圈包括内支撑绝热材料层，以及设于其表面的红外线反射膜或镀层。

作为优选的技术方案，所述红外线反射膜或镀层选自为铝、银反射膜及其镀层中的一种。

作为优选的技术方案，所述染杯为各类不同形式、不同形状和不同容量的、可移动式的纺织品染色、前处理或后整理处理高压或中低压容器。

本发明的优点是：

1. 与现有技术相比，本发明由于采用了将多个移动式超临界流体染杯或小样打样单元进行集中升温打样的模式，可有效实现对多个样品同时进行超临界流体无水染色打样，从而克服了现有设备系统及其方法中打样效率低下、清洗过程繁琐、不易洗净、设备利用率低等缺点。同时，由于对超临界流体染杯进行集中升温打样，从而也减少和避免了现有及传统设备在打样过程中因升温等工艺条件差异，所造成的染料上染差异，也从而可有效减轻或减少杯差，提高打样样品的重演性和准确性；

2. 此外本发明的万能打样机，可应用于不同容量、不同规格、不同形式和不同形状的各类移动式染杯，其适应范围广泛，而且其染色打样操作简便、可靠。因而本发明技术可显著提高超临界流体无水染色打样效率及其染色样品的准确率和正品率，对推动超临界流体无水染色技术的推广和应用和产业化，促进从源头上解决纺织印染行业污染物的产生和排放，实现纺织印染行业的节能降耗减排和清洁生产都具有非常广阔的应用前景。

附图说明

下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

图 1 为本发明超临界流体无水染色的万能打样机的结构示意图；

图 2 为本发明超临界流体无水染色的万能打样机内部结构主视图；

图 3 为本发明超临界流体无水染色的万能打样机的旋转架、绝热盘、红外线加热管的纵向剖面示意图；

图 4 是本发明超临界流体无水染色的万能打样机的绝热密封门及筒形

绝热密封挡圈的纵向剖面示意图；

图 5 为本发明超临界流体无水染色的万能打样机的旋转架、绝热盘、红外线加热管、绝热密封门及筒形绝热密封挡圈的纵向剖面示意图；

图 6 是本发明超临界流体无水染色的万能打样机的绝热密封门及筒形绝热密封挡圈俯视图；

其中：1 打样机机箱，2 旋转架，3 绝热盘，4 红外线加热管，5 红外线反射膜，6 染杯，7 风冷单元，8 固定夹，9 旋转驱动轴，10 绝热密封门，11 气孔，12 筒形绝热密封挡圈，13 监测孔，14 观察视窗，15 电气控制按钮，16 参数设置显示窗，17 纵向剖面线，18 水平轴线。

具体实施方式

实施例：参照图 1 至 6 所示，一种超临界流体无水染色的万能打样机，包括打样机机箱 1，竖向设于打样机机箱 1 内部、且前后同轴心设置的旋转架 2、绝热盘 3，以及与旋转架 2 同轴心固定连接的旋转驱动轴 9；在旋转架 2 和绝热盘 3 之间、位于与旋转架 2 和绝热盘 3 同轴心的圆周面上设有若干个沿径向设置的红外线加热管 4，在绝热盘 3 上、靠近红外线加热管 4 一侧的外表面覆盖有红外线反射膜或镀层 5；在旋转架 2 上、与旋转架 2 和绝热盘 3 同轴心的圆周面上设有若干个沿径向设置的染杯 6，该染杯 6 为超临界流体无水染色打样杯，且其主体形状和其上所连接高压管道、阀门、传感器之类附件的连接方式和位置不受限制，同时红外线加热管 4、染杯 6 均与绝热盘 3 的纵向剖面线 17 以一基本角度成倍数设置，该基本角度为 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 范围内的任意角度；在打样机机箱 1 的前部设有绝热密封门 10，在打样机机箱 1 的左右两侧设有气孔 11，绝热密封门 10 的内侧面设有筒形绝热密封挡圈 12，且旋转架 2 的外径小于筒形绝热密封挡圈 12 的内径，筒形绝热密封挡圈 12 的外径小于绝热盘 3 的外径，当绝热密封门 10 关闭时，筒形绝热密封挡圈 12 与绝热盘 3 构成加热保温腔体，旋转架 2 位于该加热保温腔体内，从而实现对旋转架 2 上染杯 6 的加热和保温。

本发明超临界流体无水染色的万能打样机还包括设于绝热盘 3 下方边沿的风冷单元 7，该风冷单元 7 的风口朝向旋转架 2，且其风口角度以旋转架 2 的水平轴线 18 为基准在 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 范围内变化；该旋转架包 2 括若干个

同圆心、且沿径向设置的固定轴，以及设于固定轴远离圆心一端的圆周环；每个固定轴上均设有用于固定染杯 6 上、下端的两固定夹 8，该固定夹 8 可为金属或非金属材料制成的开合式或闭合式固定夹，旋转驱动轴 9 由外力驱动并带动旋转架 2 及其上固定的染杯 6 进行旋转。

本发明万能打样机的筒形绝热密封挡圈 12 包括内支撑绝热材料层，以及设于其表面的红外线反射膜或镀层，该红外线反射膜或镀层选自为铝、银反射膜及其镀层中的一种，在筒形绝热密封挡圈 12 的上端面、靠近绝热密封门 10 左侧位置设有监测孔 13，在监测孔 13 上方设有活动式密封透明盖板，其直径大小需适合观测所用，且其活动式密封透明盖板的材料可为普通耐热的钢化玻璃、耐高温玻璃、蓝宝石之类，在绝热密封门 10 的左上角位置处设有观察视窗 14。

本发明的打样机机箱 1 为方形机箱，其顶部设有电气控制按钮 15、参数设置显示窗 16，电气控制按钮 15 包括总机电源开关，旋转架应急启停按钮、调速及正反运动调节应急按钮、强制风冷单元应急开关、红外线加热管电源及功率选择应急开关。

本发明的染杯 6 为各类不同形式、不同形状和不同容量的、可移动式的纺织品染色、前处理或后整理处理高压或中低压容器。

本发明的一种超临界流体无水染色的万能打样机工作时，首先将各定量待染小样纺织制品及其所需染化料装入对应染杯 6 中，并采用介质罐充系统从介质气源对各染杯 6 进行染色介质的定量罐充，完成后关闭染杯 6 上配置的各截止阀，并使各染杯 6 与气源断开。其具体工作流程如下：将各染杯 6 通过染杯 6 上端的固定夹 8 和染杯 6 下端的固定夹 8 成偶数方式对称固定在旋转架 2 的各固定轴上。然后关闭绝热密封门 10，使其内侧表面设置的筒形绝热密封挡圈 12 与绝热盘 3 形成加热保温腔体，以保证旋转架 2 上各染杯 6 能够实现稳定染色升温 and 保温。准备完毕后，开启电气控制按钮 15 上总电源开关，通过参数设置显示窗 16 设定染色工艺程序，以及旋转架 2 的旋转速度和方式。然后启动染色程序，使红外线加热管 4 对各染杯 6 按照设定的升温速率和目标染色温度进行加热升温。同时旋转架 2 通过旋转驱动轴 9 在外力的驱动下，按照预设的旋转速度和方式进行运动，从而带动各染杯 6 进行旋转，以实现各染杯 6 均匀受热升温 and 杯内染色流体介质和被染样的均匀接

触。按照预设的染色工艺，在完成升温、保温染色阶段后，系统自动启动风冷单元 7，对各染杯 6 按预设降温速率和目标温度进行强制性风冷降温。全部完成染色打样程序后，系统关闭停机。然后取出各染杯 6，并接入专用分离回收及清洗系统中进行流体介质和残余染料的分离回收，以及染色打样品及染杯 6 内部浮色或残留染化料的清洗。最后开启各染杯 6，取出打样样品，完成无水染色的打样试验。重复上述操作，可继续实现下一轮的超临界流体无水染色的批量试样打样。

上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效，而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本发明的权利要求所涵盖。

权利要求

1. 一种超临界流体无水染色的万能打样机，包括打样机机箱（1），其特征在于：还包括竖向设于所述打样机机箱（1）内部、且前后同轴心设置的旋转架（2）、绝热盘（3），以及与所述旋转架（2）同轴心固定连接的旋转驱动轴（9）；

在所述旋转架（2）和所述绝热盘（3）之间、位于与旋转架（2）和绝热盘（3）同轴心的圆周面上设有若干个沿径向设置的红外线加热管（4），在所述绝热盘（3）上、靠近所述红外线加热管（4）一侧的外表面覆盖有红外线反射膜或镀层（5）；在所述旋转架（2）上、与旋转架（2）和绝热盘（3）同轴心的圆周面上设有若干个沿径向设置的染杯（6），同时所述红外线加热管（4）、所述染杯（6）均与绝热盘的纵向剖面线（17）以一基本角度成倍数设置；

在所述打样机机箱（1）的前部设有绝热密封门（10），在所述打样机机箱（1）的左右两侧设有气孔（11），所述绝热密封门（10）的内侧面设有筒形绝热密封挡圈（12），且所述旋转架（2）的外径小于所述筒形绝热密封挡圈（12）的内径，所述筒形绝热密封挡圈（12）的外径小于所述绝热盘（3）的外径，当绝热密封门（10）关闭时，所述筒形绝热密封挡圈（12）与绝热盘（3）构成加热保温腔体，所述旋转架（2）位于该加热保温腔体内。

2. 根据权利要求1所述的超临界流体无水染色的万能打样机，其特征在于：还包括设于所述绝热盘（3）下方边沿的风冷单元（7），所述风冷单元（7）的风口朝向旋转架（2），且其风口角度以旋转架（2）的水平轴线（18）为基准在 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 范围内变化。

3. 根据权利要求1所述的超临界流体无水染色的万能打样机，其特征在于：所述旋转架（2）包括若干个同圆心、且沿径向设置的固定轴，以及设于固定轴远离圆心一端的圆周环；每个固定轴上均设有用于固定染杯（6）上、下端的两固定夹（8）。

4. 根据权利要求1所述的超临界流体无水染色的万能打样机，其特征在于：在所述筒形绝热密封挡圈（12）的上端面、靠近绝热密封门（10）左侧位置设有监测孔（13），在所述监测孔（13）上方设有活动式密封透明盖板。

5. 根据权利要求1所述的超临界流体无水染色的万能打样机，其特征在于：在所述绝热密封门（10）的左上角位置处设有观察视窗（14）。

6. 根据权利要求1所述的超临界流体无水染色的万能打样机，其特征在于：

所述打样机机箱（1）为方形机箱，其顶部设有电气控制按钮（15）、参数设置显示窗（16），所述电气控制按钮（15）包括总机电源开关，旋转架应急启停按钮、调速及正反运动调节应急按钮、强制风冷单元应急开关、红外线加热管电源及功率选择应急开关。

7. 根据权利要求 1 所述的超临界流体无水染色的万能打样机，其特征在于：所述基本角度为 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 范围内的任意角度。

8. 根据权利要求 1 所述的超临界流体无水染色的万能打样机，其特征在于：所述筒形绝热密封挡圈（12）包括内支撑绝热材料层，以及设于其表面的红外线反射膜或镀层。

9. 根据权利要求 1 或 8 所述的超临界流体无水染色的万能打样机，其特征在于：所述红外线反射膜或镀层选自为铝、银反射膜及其镀层中的一种。

10. 根据权利要求 1 所述的超临界流体无水染色的万能打样机，其特征在于：所述染杯（6）为各类不同形式、不同形状和不同容量的、可移动式的纺织品染色、前处理或后整理处理高压或中低压容器。

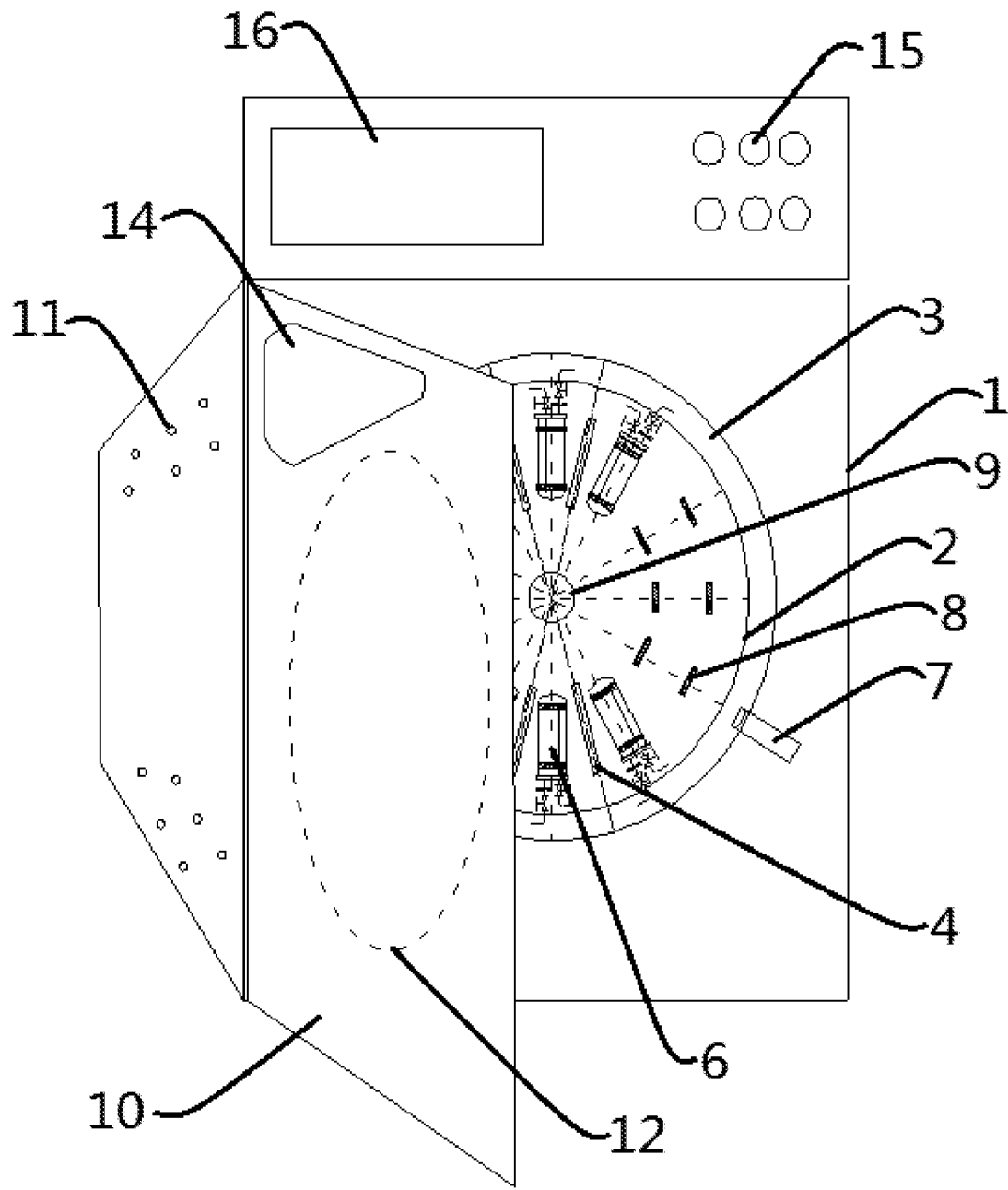


图 1

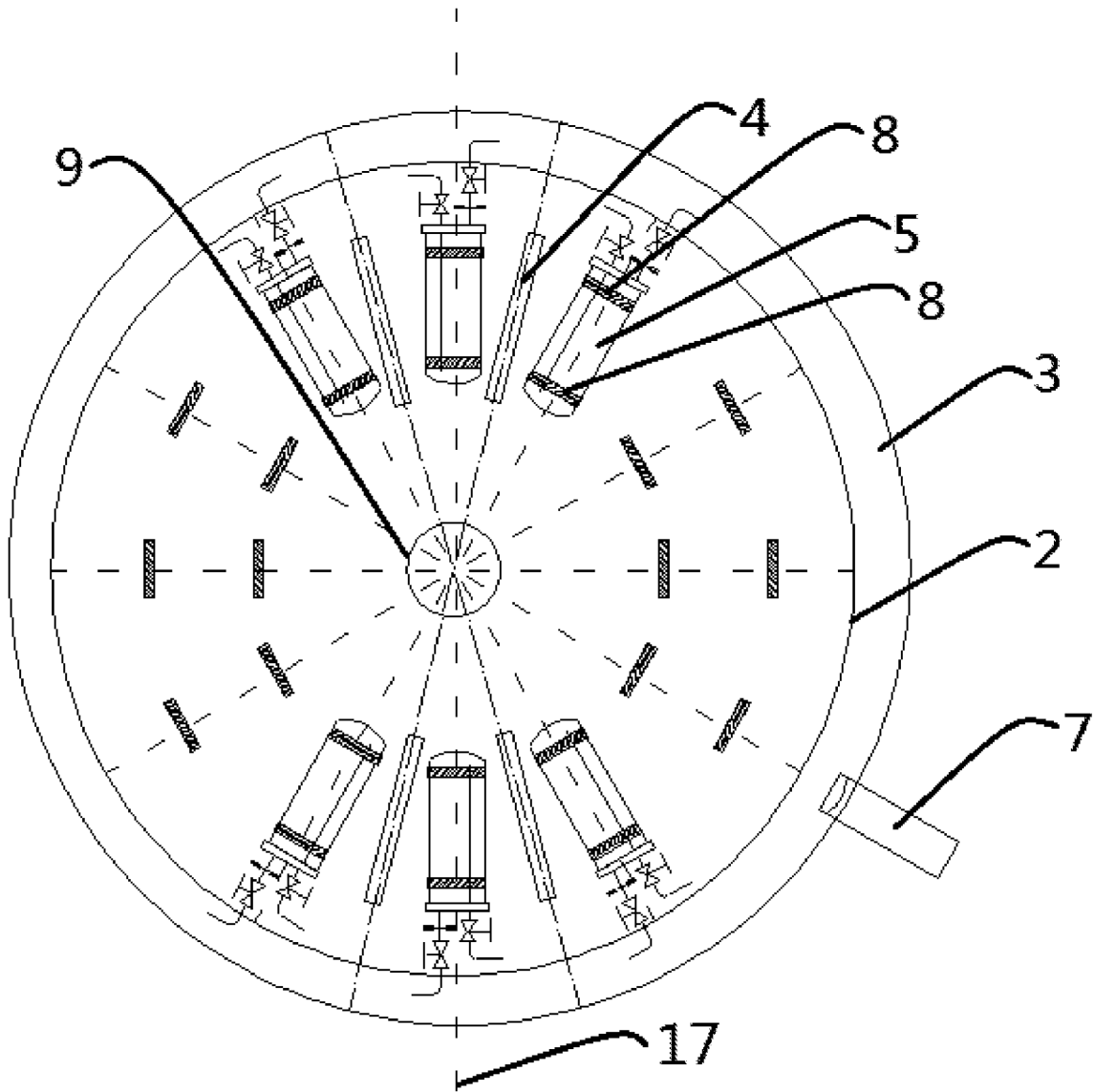


图 2

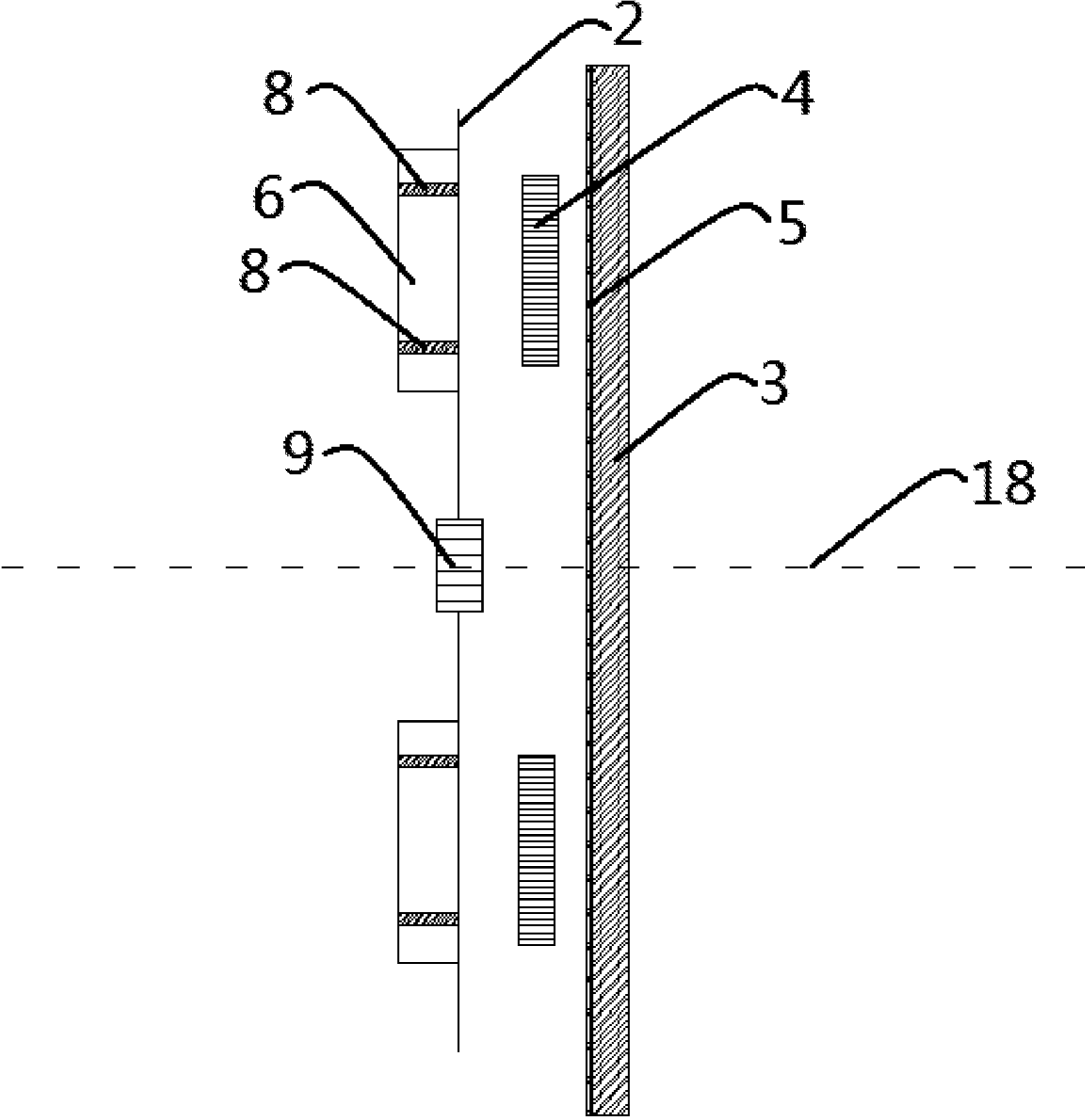


图 3

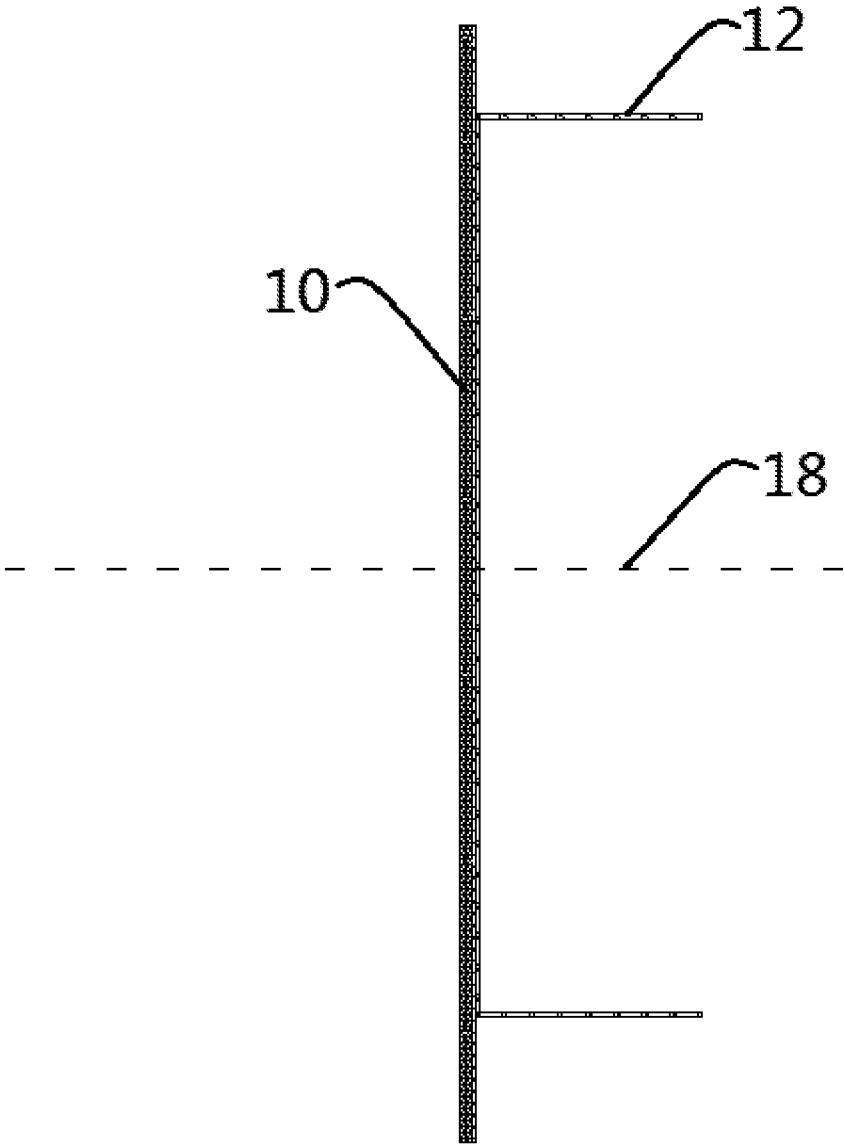


图 4

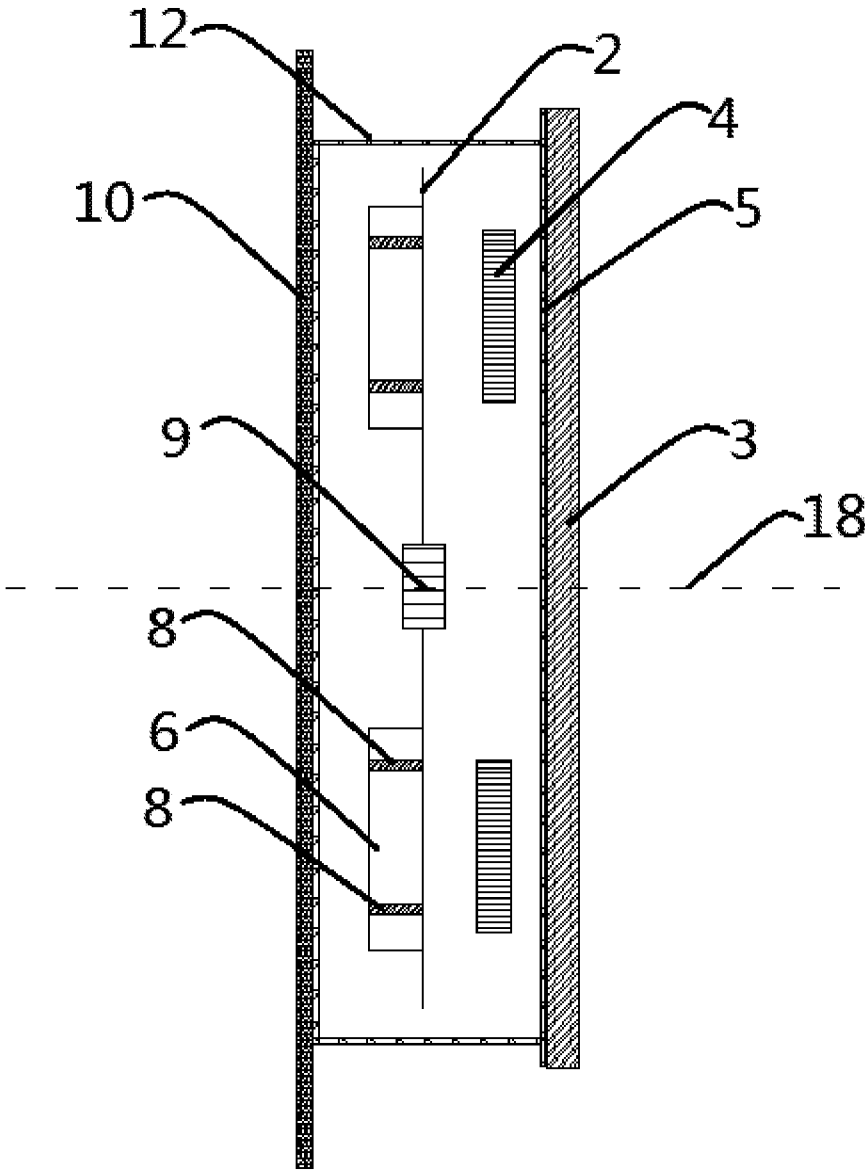


图 5

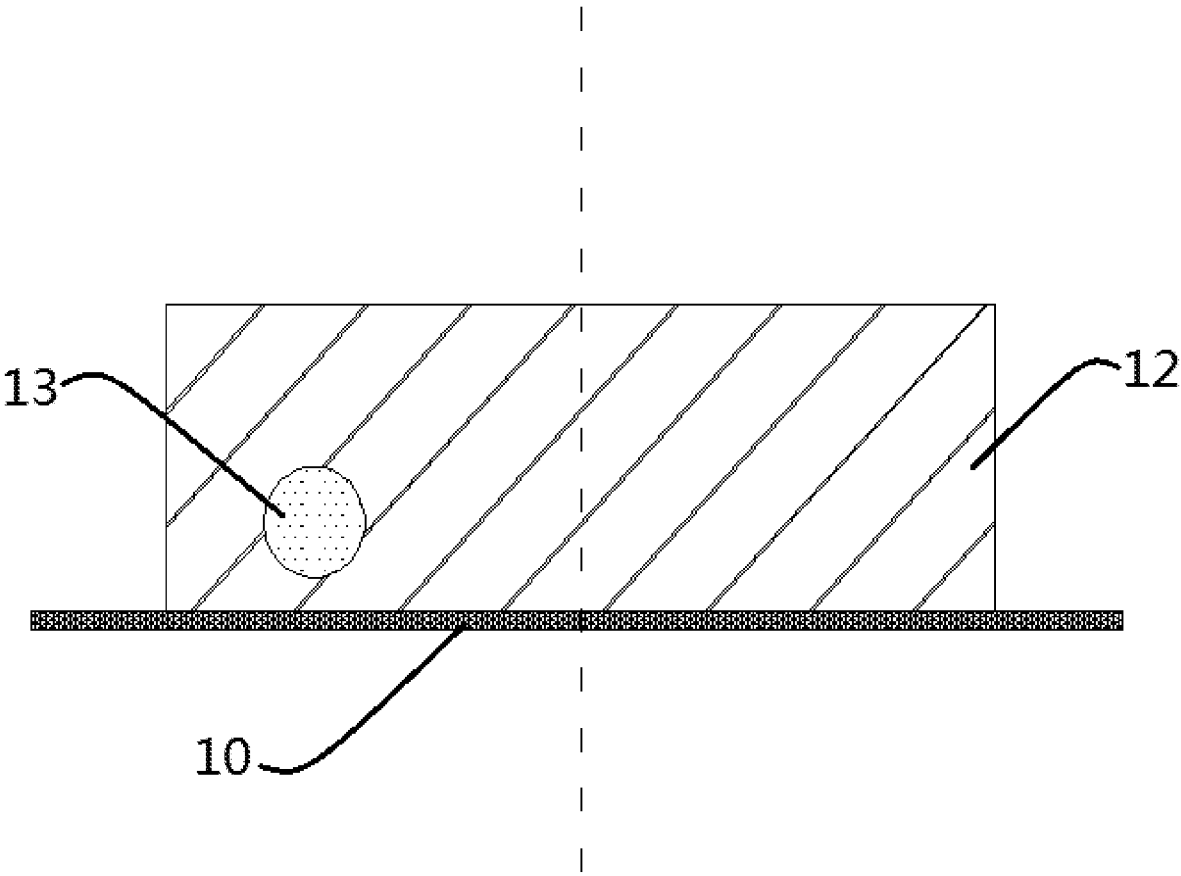


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/090649

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06B 23/10 (2006.01) i; D06B 23/18 (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)

D06B 23/-, D06P 1/-

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)

WPI, EPODOC, CNPAT: supercritical, fluid, CO₂, anhydrous, dye, proofing, colour test, dye cup, infrared heating, heat, cool, heat exchanging, high pressure, thermal conversion, Supercritical fluid dyeing, SFD, Laboratory, sample, autoclave, beaker, beaker type dyeing machine, vessel, heater, infrared, Agitat+, rotat+, disc, wobble

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105040325 A (DALIAN POLYTECHNIC UNIVERSITY), 11 November 2015 (11.11.2015), description, paragraphs [0005]-[0015], and figures 1-2	1-10
Y	CN 102851909 A (XIA, Shaigen; YIN, Yumin), 02 January 2013 (02.01.2013), description, paragraphs [0003]-[0005], and figure 1	1-10
Y	CN 204211962 U (XIAMEN RAPID PRECISION MACHINERY CO., LTD.), 18 March 2015 (18.03.2015), description, paragraphs [0006]-[0008], and figure 1	1-10
A	CN 102535068 A (GUANGDONG EXCELLENT ANHYDROUS DYEING PRINTING TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 July 2012 (04.07.2012), abstract	1-10
A	DE 4206954 A1 (JOSEF JASPER GMBH & CO.), 09 September 1993 (09.09.1993), abstract	1-10
A	CN 204000277 U (JINGJIANG HAILAN EQUIPMENT FACTORY), 10 December 2014 (10.12.2014), description, paragraphs [0018]-[0020], and figures 1-6	1-10
A	CH 684010 A5 (SALVIS AG.), 30 June 1994 (30.06.1994), abstract, and figures 1-3	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 March 2017 (07.03.2017)	Date of mailing of the international search report 29 March 2017 (29.03.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Xiaodan Telephone No.: (86-10) 82246794

International application No.
PCT/CN2016/090649

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/090649

A. 主题的分类

D06B 23/10(2006.01)i; D06B 23/18(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)

D06B23/-, D06P1/-,

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))

WPI, EPDOC, CNPAT: 超临界, 流体, CO2, 无水, 染色, 打样, 试色, 染杯, 实验室, 红外线加热, 加热, 冷却, 换热, 高压, 热转换, 旋转, Supercritical fluid dyeing, SFD, Laboratory, sample, autoclave, beaker, beaker type dyeing machine, vessel, heater, infrared, Agitat+, rotat+, disc, wobble

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
Y	CN 105040325 A (大连工业大学) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 说明书第[0005]-[0015]段, 图1-2	1-10
Y	CN 102851909 A (夏筛根, 殷玉敏) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0003]-[0005]段, 图1	1-10
Y	CN 204211962 U (厦门瑞比精密机械有限公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第[0006]-[0008]段, 图1	1-10
A	CN 102535068 A (广东出色无水印染科技有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 摘要	1-10
A	DE 4206954 A1 (JOSEF JASPER GMBH & CO.) 1993年 9月 9日 (1993 - 09 - 09) 摘要	1-10
A	CN 204000277 U (靖江市海澜装备厂) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第[0018]-[0020], 图1-6	1-10
A	CH 684010 A5 (SALVIS AG.) 1994年 6月 30日 (1994 - 06 - 30) 摘要, 图1-3	1-10

☐ 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

2017年 3月 7日

国际检索报告邮寄日期

2017年 3月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

张晓丹

电话号码 (86-10)82246794

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/090649

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	105040325	A	2015年 11月 11日	无			
CN	102851909	A	2013年 1月 2日	CN	102851909	B	2015年 6月 3日
CN	204211962	U	2015年 3月 18日	无			
CN	102535068	A	2012年 7月 4日	CN	102535068	B	2013年 12月 4日
DE	4206954	A1	1993年 9月 9日	无			
CN	204000277	U	2014年 12月 10日	无			
CH	684010	A5	1994年 6月 30日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)