

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, 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: 一种连续成型陶瓷压砖机及其生产工艺, 压砖机包括传送机构 (1)、排气机构 (2)、压制机构 (3) 以及释压机构 (4), 传送机构 (1) 包括第一前辊筒 (11)、第一后辊筒 (12) 以及传送带 (13), 传送带 (13) 绕在第一前辊筒 (11) 和第一后辊筒 (12) 上, 排气机构 (2) 设置于传送机构 (1) 之上, 其包括第二前辊筒 (21)、第二后辊筒 (22) 以及滑动带 (23), 滑动带 (23) 绕在第二前辊筒 (21) 及第二后辊筒 (22) 上, 且滑动带 (23) 与传送带 (13) 之间形成一个夹角, 压制机构 (3) 包括上压制辊筒 (31)、下压制辊筒 (32) 以及压制油缸 (33), 释压机构 (4) 包括上压板 (41)、下压板 (42) 以及释放液压缸 (43)。该连续成型陶瓷压砖机结构设计合理、占地空间小, 适用于各种规格尺寸的陶瓷板的生产。

一种连续成型陶瓷压砖机及其生产工艺

技术领域

本发明涉及一种陶瓷压砖设备，具体地，涉及一种连续成型陶瓷压砖机及其生产工艺。

背景技术

传统的陶瓷压砖机主要有三种形式，分别为三梁四柱式、钢丝缠绕式及板框式，其生产原理皆为：下模框和下模芯位于工作台上，运用布料栅格框，在下模芯上均匀布置陶瓷粉料，然后压机通过液压力带动上模芯向下运动，模具合模使陶瓷粉料压制成型。其完整的生产流程包括：推砖布料，模具下降、惯性加压、排气、再次压制、保压成型、卸压、顶出砖坯（开模），然后进入下一个循环。

这些形式的陶瓷压砖机生产过程，根据生产砖坯和粉料的不同，需要进行数量不等的多次排气和加压过程，生产不同规格的砖坯，需要更换不同的模具，还可能需要同吨位的压机、不同尺寸的工作台面。整个生产过程，运动部件重量大，所需压制力大（生产800mm×800mm瓷砖所用压机一般为38MN），且压制完一块砖坯后压制梁需上行，等待顶砖、布料完成后才能进行下一次压制。整个生产过程能耗大、噪音大、工艺时间长。传统的陶瓷压机承受交变工作应力，机架容易出现疲劳破坏。因此，有必要提出一种新型陶瓷压砖机，解决以上问题。

本发明提出一种连续成型陶瓷压砖机及其生产工艺，能够实现陶瓷砖或者陶瓷板连续生产并柔性可调，生产效率高。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种连续成型陶瓷压砖机及其生产工艺，能够实现陶瓷砖或者陶瓷板连续生产并柔性可调，生产效率高。

为了解决上述技术问题，本发明提出一种连续成型陶瓷压砖机，包括传送

机构、排气机构、压制机构以及释压机构，所述传送机构包括第一前辊筒、第一后辊筒以及传送带，所述传送带绕在所述第一前辊筒和第一后辊筒上，所述排气机构设置于所述传送机构之上，其包括第二前辊筒、第二后辊筒以及滑动带，所述滑动带绕在所述第二前辊筒及第二后辊筒上，且所述滑动带与所述传送带之间形成一个夹角，所述压制机构包括上压制辊筒、下压制辊筒以及压制油缸，所述释压机构包括上压板、下压板以及释放液压缸。

优选地，所述滑动带与所述传送带之间形成的夹角的角度为 3° ~ 15° 。

优选地，所述第一后辊筒上设置有第一张紧油缸，所述第一前辊筒的两端均设置有一个第一变频电机和一个减速器；

所述第二后辊筒上设置有第二张紧油缸，所述第二前辊筒的两端均设置有一个第二变频电机和一个减速器。

优选地，所述上压制辊筒上设置有压制油缸；所述上压板上设置有释放液压缸。

优选地，所述传送带和所述滑动带贯穿所述压制机构的上压制辊筒与下压制辊筒之间以及所述释压机构的上压板与下压板之间。

优选地，所述释压机构的压力为所述压制机构的压力的10%~20%。

优选地，还包括束边带和滑块，所述束边带与所述滑块相连接，其上设置有张紧气缸。

优选地，工作状态时，所述第一前辊筒及第一后辊筒沿自身轴向转动，所述第一前辊筒及第一后辊筒的转动方向和速度相同；

所述第二前辊筒及第二后辊筒沿自身轴向转动，所述第二前辊筒及第二后辊筒的转动方向和速度相同；

所述上压制辊筒以及下压制辊筒沿自身轴向转动，转动方向相反，速度相同。

优选地，所述上压制辊筒的转动速度与所述第一前辊筒及所述第二前辊筒的转动速度相同。

一种连续成型陶瓷压砖机的生产工艺，其特征在于，包括以下步骤：

- 一、通过下料口将陶瓷粉体均匀布置在传送机构上，其中，所述传送机构包括第一前辊筒、第一后辊筒以及传送带，所述传送带绕在所述第一前辊筒和第一后辊筒上；

- 二、 传送带将陶瓷粉料传送到排气机构进行排气，陶瓷粉料中的气体被排出，其中，所述排气机构设置于所述传送机构之上，其包括第二前辊筒、第二后辊筒以及滑动带，所述滑动带绕在所述第二前辊筒及第二后辊筒上，且所述滑动带与所述传送带之间形成一个夹角；
- 三、 排气后的陶瓷粉料跟随传送带进入压制机构，所述压制机构包括上压制辊筒、下压制辊筒以及压制油缸，压制机构的压制油缸控制上压制辊筒上下运动，使其与下压制辊筒的间距为陶瓷坯体的厚度，改变压制油缸的内压强以控制施加给陶瓷粉体的压力，陶瓷粉体压制成型，形成陶瓷坯体；
- 四、 成型后的陶瓷坯体进入释压机构，所述释压机构包括上压板、下压板以及释放液压缸，释放液压缸控制上压板上下运动，使其适应陶瓷坯体的厚度，并改变释放液压缸的内压强以控制上压板所施加的压力，得到成型的陶瓷板或陶瓷砖坯体。

与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

- 1、 本发明提供的连续成型陶瓷压砖机，结构设计合理，重量轻、能耗低、噪音小，占地空间小，能够适用于各种规格尺寸的陶瓷板的生产，生产过程简单，生产效率高。
- 2、 本发明提供的连续成型陶瓷压砖机，在整个生产陶瓷板或陶瓷砖坯体的过程中，上压制辊筒始终处于加压状态，砖坯连续成型，工艺时间短，生产效率高。
- 3、 本发明提供的连续成型陶瓷压砖机，通过控制布料宽度和调整束边带之间的距离，用于控制陶瓷板或陶瓷砖坯体的宽度，而陶瓷板或陶瓷砖坯体的长度，根据需要进行切割即可，必要时，还可以对宽度进行切割，生产不同规格尺寸的陶瓷板或陶瓷砖，无需更换模具，生产过程简单。
- 4、 本发明提供的连续成型陶瓷压砖机，所述滑动带与所述传送带之间形成一个夹角，物料从所述传送带上被送入所述夹角处时，所述滑动带与所述传送带之间的间距逐渐减小，物料受到的压力逐渐增大，从而排出了物料内部的大量气体，为后序的压制工序做好准备。
- 5、 本发明提供的连续成型陶瓷压砖机，设置有释压机构，防止通过压制机构压制成型的坯体开裂，提高了坯体的质量。

附图说明

图 1 为本发明连续成型陶瓷压砖机的结构示意图。

具体实施方式

为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和优选实施例对本发明作进一步的详细说明。

本发明的实施例提供了一种连续成型陶瓷压砖机，现结合附图对其结构进行具体阐述。

如图 1 所示，本发明提供一种连续成型陶瓷压砖机，包括传送机构 1、排气机构 2、压制机构 3 以及释压机构 4，所述传送机构 1 包括第一前辊筒 11、第一后辊筒 12 以及传送带 13，所述传送带 13 绕在所述第一前辊筒 11 和第一后辊筒 12 上，所述排气机构 2 设置于所述传送机构 1 之上，其包括第二前辊筒 21、第二后辊筒 22 以及滑动带 23，所述滑动带 23 绕在所述第二前辊筒 21 及第二后辊筒 22 上，且所述滑动带 23 与所述传送带 13 之间形成一个夹角，所述压制机构 3 包括上压制辊筒 31 以及下压制辊筒 32，所述释压机构 4 包括上压板 41 和下压板 42。

所述传送机构 1 用于传送物料，其包括第一前辊筒 11、第一后辊筒 12 以及传送带 13，所述传送带 13 绕在所述第一前辊筒 11 和第一后辊筒 12 上，工作时，所述第一前辊筒 11 和第一后辊筒 12 沿自身轴向转动，转动的方向和速度相同，从而带动所述传送带 13 运动，实现了传送物料的作用。

所述第一后辊筒 12 上设置有第一张紧油缸 14，所述第一张紧油缸 14 用于将所述传送带张紧，保证所述传送带能够运输物料，并配合所述滑动带进行排气。

所述第一前辊筒 11 的两端均设置有一个第一变频电机和一个减速器，所述第一变频电机用于控制所述第一前辊筒的转速及扭矩，并根据实际生产需要调整转速及扭矩。

所述排气机构 2 用于排除物料内的气体，位于所述传送机构 1 的上方，其包括第二前辊筒 21、第二后辊筒 22 以及滑动带 23，所述滑动带 23 绕在所述第二前辊筒 21 及第二后辊筒 22 上，所述滑动带 23 与所述传送带 13 之间形成一

个夹角，所述夹角的角度的可以根据实际生产需要调整其大小，用以适应不同物料的生产。具体的，所述夹角的角度的为 $3^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，优选的，所述滑动带 23 与所述传送带 13 之间的夹角为 $5^{\circ} \sim 8^{\circ}$ 。更佳的，所述滑动带 23 与所述传送带 13 之间为 5° 、 6° 、 7° 、 8° ，但不限于此。当物料从所述传送带上被送入所述夹角处时，所述滑动带与所述传送带之间的间距逐渐减小，物料受到的压力逐渐增大，从而排出了物料内部的大量气体，为后序的压制工序做好准备。

工作状态时，所述第二前辊筒 21 及第二后辊筒 22 沿自身轴向转动，所述第二前辊筒 21 和所述第二后辊筒 22 的转动方向和速度相同，从而带动所述滑动带 23 运动。

所述第二后辊筒 22 上设置有第二张紧油缸 24，用于张紧所述滑动带，保证滑动带与所述传送带之间有足够的压力，从而排出物料内部的气体。

所述第二前辊筒 21 的两端均设置有一个第二变频电机 25 和一个减速器，所述第二变频电机 25 用于控制所述第二前辊筒 21 的转速及扭矩，并根据实际生产需要调整转速及扭矩，且所述第二前辊筒 21 的转动速度与所述第一前辊筒 11 的转动速度相同。

所述压制机构 3 用于压制物料，使其成型，形成坯体，其包括上压制辊筒 31 以及下压制辊筒 32，所述上压制辊筒 31 呈柱状，设置于所述滑动带 23 内部，其可以沿自身轴向转动并能上下运动，所述下压制辊筒 32 呈柱状，设置于所述传送带 13 内部，其可以沿自身轴向转动，所述上压制辊筒 31 以及下压制辊筒 32 的转动方向相反，速度相同，且所述上压制辊筒 31 以及下压制辊筒 32 的转动速度与所述第一前辊筒 11 及所述第二前辊筒 21 的转动速度相同。即所述传送带 13 和所述滑动带 23 贯穿所述压制机构 3 的上压制辊筒 31 与下压制辊筒 32 之间，位于所述传送带 13 与所述滑动带 23 之间的物料经压制机构压制后成型，形成坯体。

所述上压制辊筒 31 上设置有压制油缸 33，用于控制所述上压制辊筒 31 上下运动，从而控制所述压制机构 3 压制坯体的厚度，并通过改变所述压制油缸 33 的内压强来控制施加给坯体的压力。

所述释压机构 4 包括上压板 41 和下压板 42，所述上压板 41 设置于所述滑动带 23 内部，所述下压板 42 设置于所述传送带 13 内部，即所述传送带 13 和所述滑动带 23 贯穿所述释压机构 4 的上压板 41 与下压板 42 之间，位于所述传

动带 13 与所述滑动带 23 之间的物料经释压机构 4 的上压板 41 及下压板 42 之间逐渐改变压力，本实施例中，所述释压机构 4 的压力为所述压制机构 3 的压力的 10%~20%，优选地，所述释压机构 4 的压力为所述压制机构 3 的压力的 11%~15%，更佳的，所述释压机构 4 的压力为所述压制机构 3 的压力的 11%、12%、13%、14%、15%，但不限于此。用于防止通过压制机构压制成型的坯体开裂。

所述上压板 41 上设置有释放液压缸 43，控制所述上压板 41 上下运动，用以适应不同厚度的坯体，并通过改变所述释放液压缸 43 的内压强控制所述上压板所施加的压力。

更佳地，所述连续成型陶瓷压砖机还包括束边带 5 和滑块 6，所述束边带 5 上设置有张紧气缸 51，所述张紧气缸 51 用于张紧所述束边带 5，所述束边带 5 与所述滑块 6 相连接。

所述滑块 6 用于在所述传送带上滑动，位于排气机构的前端，与所述束边带 5 相连接，所述束边带 5 跟随所述滑块一起运动，调整了布料宽度和束边带之间的距离，从而实现了对物料宽度的调节，如此即可实现不同宽度的陶瓷砖或陶瓷薄板的加工成型。

相应地，还公开采用本发明的连续成型陶瓷压砖机，生产陶瓷板或陶瓷砖坯体工艺的步骤：

- 一、通过下料口将陶瓷粉体均匀布置在传送机构上，其中，所述传送机构包括第一前辊筒、第一后辊筒以及传送带，所述传送带绕在所述第一前辊筒和第一后辊筒上；
- 二、传送带将陶瓷粉料传送到排气机构进行排气，陶瓷粉料中的气体被排出，其中，所述排气机构设置于所述传送机构之上，其包括第二前辊筒、第二后辊筒以及滑动带，所述滑动带绕在所述第二前辊筒及第二后辊筒上，且所述滑动带与所述传送带之间形成一个夹角；
- 三、排气后的陶瓷粉料跟随传送带进入压制机构，所述压制机构包括上压制辊筒、下压制辊筒以及压制油缸，压制机构的压制油缸控制上压制辊筒上下运动，使其与下压制辊筒的间距为陶瓷坯体的厚度，改变压制油缸的内压强以控制施加给陶瓷粉体的压力，陶瓷粉体压制成型，形成陶瓷坯体；

四、成型后的陶瓷坯体进入释压机构，所述释压机构包括上压板、下压板以及释放液压缸，释放液压缸控制上压板上下运动，使其适应陶瓷坯体的厚度，并改变释放液压缸的内压强以控制上压板所施加的压力，得到成型的陶瓷板或陶瓷砖坯体。

本发明提供的连续成型陶瓷压砖机，在整个生产陶瓷板或陶瓷砖坯体的过程中，陶瓷粉料依次经过传送机构，排气机构，压制机构，释压机构后形成坯体，上压制辊筒始终处于加压状态，砖坯连续成型，工艺时间短，生产效率高，通过控制布料宽度和调整束边带之间的距离，用于控制陶瓷板或陶瓷砖坯体的宽度，而陶瓷板或陶瓷砖坯体的长度，根据需要进行切割即可，必要时，还可以对宽度进行切割，生产不同规格尺寸的陶瓷板或陶瓷砖，无需更换模具，生产过程简单。

与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

1、本发明提供的连续成型陶瓷压砖机，结构设计合理，重量轻、能耗低、噪音小，占地空间小，能够适用于各种规格尺寸的陶瓷板的生产，生产过程简单，生产效率高。

2、本发明提供的连续成型陶瓷压砖机，在整个生产陶瓷板或陶瓷砖坯体的过程中，上压制辊筒始终处于加压状态，砖坯连续成型，工艺时间短，生产效率高。

3、本发明提供的连续成型陶瓷压砖机，通过控制布料宽度和调整束边带之间的距离，从而控制陶瓷板或陶瓷砖坯体的宽度，而陶瓷板或陶瓷砖坯体的长度，根据需要进行切割即可，必要时还可以对宽度进行切割，生产不同规格尺寸的陶瓷板或陶瓷砖，无需更换模具，生产过程简单。

4、本发明提供的连续成型陶瓷压砖机，设置有释压机构，防止通过压制机构压制成型的坯体开裂，提高了坯体的质量。

以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种连续成型陶瓷压砖机，其特征在于，包括传送机构、排气机构、压制机构以及释压机构，所述传送机构包括第一前辊筒、第一后辊筒以及传送带，所述传送带绕在所述第一前辊筒和第一后辊筒上，所述排气机构设置于所述传送机构之上，其包括第二前辊筒、第二后辊筒以及滑动带，所述滑动带绕在所述第二前辊筒及第二后辊筒上，且所述滑动带与所述传送带之间形成一个夹角，所述压制机构包括上压制辊筒、下压制辊筒以及压制油缸，所述释压机构包括上压板、下压板以及释放液压缸。

2、根据权利要求1所述的连续成型陶瓷压砖机，其特征在于，所述滑动带与所述传送带之间形成的夹角的角度为 $3^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。

3、根据权利要求1所述的连续成型陶瓷压砖机，其特征在于，所述第一后辊筒上设置有第一张紧油缸，所述第一前辊筒的两端均设置有一个第一变频电机和一个减速器；

所述第二后辊筒上设置有第二张紧油缸，所述第二前辊筒的两端均设置有一个第二变频电机和一个减速器。

4、根据权利要求1所述的连续成型陶瓷压砖机，其特征在于，所述上压制辊筒上设置有压制油缸；所述上压板上设置有释放液压缸。

5、根据权利要求1所述的连续成型陶瓷压砖机，其特征在于，所述传送带和所述滑动带贯穿所述压制机构的上压制辊筒与下压制辊筒之间以及所述释压机构的上压板与下压板之间。

6、根据权利要求1所述的连续成型陶瓷压砖机，其特征在于，所述释压机构的压力为所述压制机构的压力的10%~20%。

7、根据权利要求1所述的连续成型陶瓷压砖机，其特征在于，还包括束边

带和滑块，所述束边带与所述滑块相连接，其上设置有张紧气缸。

8、根据权利要求1所述的连续成型陶瓷压砖机，其特征在于，工作状态时，所述第一前辊筒及第一后辊筒沿自身轴向转动，所述第一前辊筒及第一后辊筒的转动方向和速度相同；

所述第二前辊筒及第二后辊筒沿自身轴向转动，所述第二前辊筒及第二后辊筒的转动方向和速度相同；

所述上压制辊筒以及下压制辊筒沿自身轴向转动，转动方向相反，速度相同。

9、根据权利要求8所述的连续成型陶瓷压砖机，其特征在于，所述上压制辊筒的转动速度与所述第一前辊筒及所述第二前辊筒的转动速度相同。

10、根据权利要求1-9任一项所述的连续成型陶瓷压砖机的生产工艺，其特征在于，包括以下步骤：

- 一、通过下料口将陶瓷粉体均匀布置在传送机构上，其中，所述传送机构包括第一前辊筒、第一后辊筒以及传送带，所述传送带绕在所述第一前辊筒和第一后辊筒上；
- 二、传送带将陶瓷粉料传送到排气机构进行排气，陶瓷粉料中的气体被排出，其中，所述排气机构设置于所述传送机构之上，其包括第二前辊筒、第二后辊筒以及滑动带，所述滑动带绕在所述第二前辊筒及第二后辊筒上，且所述滑动带与所述传送带之间形成一个夹角；
- 三、排气后的陶瓷粉料跟随传送带进入压制机构，所述压制机构包括上压制辊筒、下压制辊筒以及压制油缸，压制机构的压制油缸控制上压制辊筒上下运动，使其与下压制辊筒的间距为陶瓷坯体的厚度，改变压制油缸的内压强以控制施加给陶瓷粉体的压力，陶瓷粉体压制成型，形成陶瓷坯体；
- 四、成型后的陶瓷坯体进入释压机构，所述释压机构包括上压板、下压板以及释放液压缸，释放液压缸控制上压板上下运动，使其适应陶瓷坯体的厚度，并改变释放液压缸的内压强以控制上压板所施加的压力，

得到成型的陶瓷板或陶瓷砖坯体。

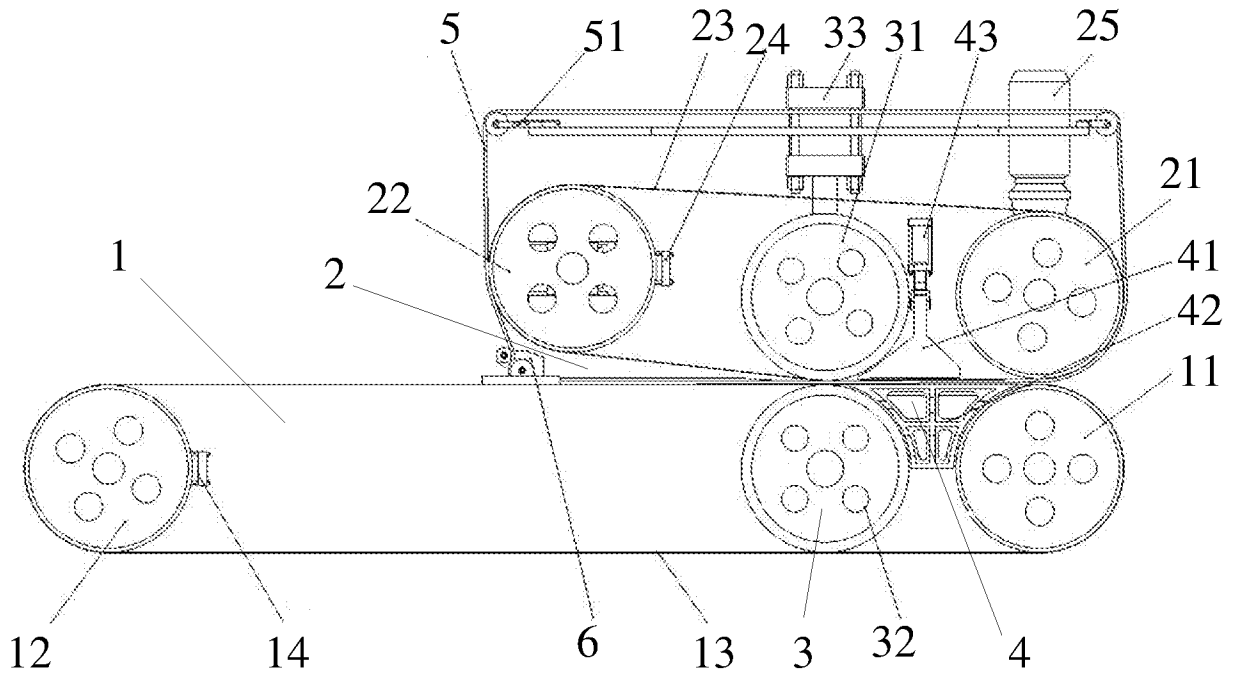


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/088330

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B28B 3/12 (2006.01) i; B28B 5/04 (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)

B28B 3; B28B 5; B28B 17

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)

CNABS, EPODOC, WPI, CNKI: 传送, 传输, 带, 连续, 排气, 倾斜, 角度, 压制, 释压, 保压, 减压, 膨胀, 辊, 滚筒, 滚轮, 粉末, conveyor, carry, delivery, transport, belt, strip, band, strap, exhaust, vent, expel, continuous, incline, inclination, slop, leaning, angle, compact, push, press, pressure, relief, release, expansion, roller, pulley, wheel, powder

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106239702 A (KEDA CLEAN ENERGY CO., LTD.), 21 December 2016 (21.12.2016), claims 1-10, description, paragraphs 0005-0043, and figure 1	1-10
PX	CN 206140662 U (KEDA CLEAN ENERGY CO., LTD.), 03 May 2017 (03.05.2017), description, paragraphs 0005-0052, and figure 1	1-10
Y	CN 1792592 A (SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA SOCIETA COOPERATIVA), 28 June 2006 (28.06.2006), description, page 2, paragraph 8 to page 5, paragraph 1, and figure 1	1-10
Y	CN 1738705 A (SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA SOCIETA COOPERATIVA), 22 February 2006 (22.02.2006), description, page 2, paragraph 3 to page 6, paragraph 2, and figures 1-5	1-10
A	CN 102441936 A (FOSHAN DIANSHI MACHINERY CO., LTD.), 09 May 2012 (09.05.2012), entire document	1-10
A	EP 2929994 A1 (FERRARI, P.), 14 October 2015 (14.10.2015), entire document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">28 August 2017</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">13 September 2017</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">CAO, Yang</p> <p>Telephone No. (86-10) 62084878</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/088330

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106239702 A	21 December 2016	None	
CN 206140662 U	03 May 2017	None	
CN 1792592 A	28 June 2006	CN 1792592 B	26 May 2010
		EP 1674228 A2	28 June 2006
		EP 1674228 A3	25 October 2006
		RU 2412049 C2	20 February 2011
		ES 2538492 T3	22 June 2015
		IT RE 20040152 A1	22 March 2005
		PT 1674228 E	25 June 2015
		RU 2005138889 A	20 June 2007
		EP 1674228 B1	25 March 2015
		IT 1350833 B	22 December 2008
		IN 200501090 I2	27 July 2007
CN 1738705 A	22 February 2006	EP 1585620 A1	19 October 2005
		MX PA 05007560 A	21 September 2005
		CN 1738705 B	26 May 2010
		BR 0317770 A	22 November 2005
		AT 457860 T	15 March 2010
		IT RE 20030004 D0	20 January 2003
		ES 2339939 T3	27 May 2010
		WO 2004065085 A1	05 August 2004
		DE 60331361 D1	01 April 2010
		AU 2003296730 A1	13 August 2004
		IT RE 20030004 A1	21 July 2004
		EP 1585620 B1	17 February 2010
		RU 2370363 C2	20 October 2009
		BR 0317770 B1	11 December 2012
		PT 1585620 E	23 April 2010
		RU 2005124027 A	20 March 2006
		IN 248886 B	09 September 2011
		IN 200501069 P2	13 July 2007
		MX 267711 B	22 June 2009
		IT 1342050 B	30 October 2007
CN 102441936 A	09 May 2012	None	
EP 2929994 A1	14 October 2015	WO 2015155652 A1	15 October 2015
		IT 1423498 B	27 July 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/088330

<p>A. 主题的分类 B28B 3/12(2006.01)i; B28B 5/04(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B28B3; B28B5; B28B17</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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)) CNABS, EPODOC, WPI, CNKI: 传送, 传输, 带, 连续, 排气, 倾斜, 角度, 压制, 释压, 保压, 减压, 膨胀, 辊, 滚筒, 滚轮, 粉末, conveyor, carry, delivery, transport, belt, strip, band, strap, exhaust, vent, expel, continuous, incline, inclination, slop, leaning, angle, compact, push, press, pressure, relief, release, expansion, roller, pulley, wheel, powder</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106239702 A (广东科达洁能股份有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 权利要求1-10, 说明书第0005-0043段, 图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206140662 U (广东科达洁能股份有限公司) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第0005-0052段, 图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1792592 A (萨克米伊莫拉机械合作社合作公司) 2006年 6月 28日 (2006 - 06 - 28) 说明书第2页第8段至第5页第1段, 图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1738705 A (萨克米伊莫拉机械合作社合作公司) 2006年 2月 22日 (2006 - 02 - 22) 说明书第2页第3段至第6页第2段, 图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102441936 A (佛山市点石机械有限公司) 2012年 5月 9日 (2012 - 05 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2929994 A1 (FERRARI PAOLA) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106239702 A (广东科达洁能股份有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 权利要求1-10, 说明书第0005-0043段, 图1	1-10	PX	CN 206140662 U (广东科达洁能股份有限公司) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第0005-0052段, 图1	1-10	Y	CN 1792592 A (萨克米伊莫拉机械合作社合作公司) 2006年 6月 28日 (2006 - 06 - 28) 说明书第2页第8段至第5页第1段, 图1	1-10	Y	CN 1738705 A (萨克米伊莫拉机械合作社合作公司) 2006年 2月 22日 (2006 - 02 - 22) 说明书第2页第3段至第6页第2段, 图1-5	1-10	A	CN 102441936 A (佛山市点石机械有限公司) 2012年 5月 9日 (2012 - 05 - 09) 全文	1-10	A	EP 2929994 A1 (FERRARI PAOLA) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 106239702 A (广东科达洁能股份有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 权利要求1-10, 说明书第0005-0043段, 图1	1-10																					
PX	CN 206140662 U (广东科达洁能股份有限公司) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第0005-0052段, 图1	1-10																					
Y	CN 1792592 A (萨克米伊莫拉机械合作社合作公司) 2006年 6月 28日 (2006 - 06 - 28) 说明书第2页第8段至第5页第1段, 图1	1-10																					
Y	CN 1738705 A (萨克米伊莫拉机械合作社合作公司) 2006年 2月 22日 (2006 - 02 - 22) 说明书第2页第3段至第6页第2段, 图1-5	1-10																					
A	CN 102441936 A (佛山市点石机械有限公司) 2012年 5月 9日 (2012 - 05 - 09) 全文	1-10																					
A	EP 2929994 A1 (FERRARI PAOLA) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 全文	1-10																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 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</p> <p>“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</p>																							
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2017年 8月 28日	2017年 9月 13日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																						
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	曹阳																						
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62084878																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/088330

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	106239702	A	2016年 12月 21日	无			
CN	206140662	U	2017年 5月 3日	无			
CN	1792592	A	2006年 6月 28日	CN	1792592	B	2010年 5月 26日
				EP	1674228	A2	2006年 6月 28日
				EP	1674228	A3	2006年 10月 25日
				RU	2412049	C2	2011年 2月 20日
				ES	2538492	T3	2015年 6月 22日
				IT	RE20040152	A1	2005年 3月 22日
				PT	1674228	E	2015年 6月 25日
				RU	2005138889	A	2007年 6月 20日
				EP	1674228	B1	2015年 3月 25日
				IT	1350833	B	2008年 12月 22日
				IN	200501090	I2	2007年 7月 27日
CN	1738705	A	2006年 2月 22日	EP	1585620	A1	2005年 10月 19日
				MX	PA05007560	A	2005年 9月 21日
				CN	1738705	B	2010年 5月 26日
				BR	0317770	A	2005年 11月 22日
				AT	457860	T	2010年 3月 15日
				IT	RE20030004	D0	2003年 1月 20日
				ES	2339939	T3	2010年 5月 27日
				WO	2004065085	A1	2004年 8月 5日
				DE	60331361	D1	2010年 4月 1日
				AU	2003296730	A1	2004年 8月 13日
				IT	RE20030004	A1	2004年 7月 21日
				EP	1585620	B1	2010年 2月 17日
				RU	2370363	C2	2009年 10月 20日
				BR	0317770	B1	2012年 12月 11日
				PT	1585620	E	2010年 4月 23日
				RU	2005124027	A	2006年 3月 20日
				IN	248886	B	2011年 9月 9日
				IN	200501069	P2	2007年 7月 13日
				MX	267711	B	2009年 6月 22日
				IT	1342050	B	2007年 10月 30日
CN	102441936	A	2012年 5月 9日	无			
EP	2929994	A1	2015年 10月 14日	WO	2015155652	A1	2015年 10月 15日
				IT	1423498	B	2016年 7月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)