(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202245069 U
(45)授权公告日 2012.05.30

(21)申请号 201120405510.9

(22)申请日 2011.10.24

(73)专利权人 镇江奥力聚氨酯机械有限公司
地址 212028 江苏省镇江市丹徒新城工业园盛丹路 19 号

(72)发明人 郭洪肇

(51)Int.Cl.
B65G 17/12(2006.01)
B65G 23/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

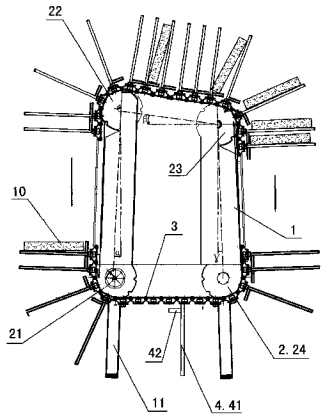
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

塑料夹心板生产线的立式冷却机

(57)摘要

塑料夹心板生产线的立式冷却机。属硬质泡沫塑料夹芯板连续生产线的设备。包括机架，链轮，链条，托架，减速机，电机，其特征是撑脚的距地高度大于托板的长度；主动链轮与 3 个从动链轮均配置于同一竖直平面内；主动链轮和第 3 从动链轮的轴心距地高度相同，第 1 从动链轮的轴心大于第 2 从动链轮的轴心距地高度，第 1 从动链轮与主动链轮的轴心连线的内倾角 α 的为 1° ≤ α ≤ 5°，第 1 从动链轮与第 2 从动链轮的轴心连线的下倾角 β 的为 8° ≤ β ≤ 12°，第 2 从动链轮与第 3 从动链轮的轴心连线的内倾角 γ 的为 1° ≤ γ ≤ 5°；挡板的顶端间隙配合于相邻托架的托板侧面。与现有的卧式配置的长条形冷却机相比，安装占用面积减少了一半，设备利用率从 50%提高到 75%。



CN 202245069 U

1. 一种塑料夹心板生产线的立式冷却机，包括机架 (1)，固定于机架上的链轮 (2)，配合于链轮的链条 (3)，基部固定于链条上的托架 (4)，以及轴接于链轮的减速机 (5)，驱动减速机的电机 (6)，其特征是

——所述机架的下部撑脚 (11) 的距离地面高度大于构成托架的托板 (41) 的长度；

——所述组成链轮的主动链轮 (21)，第 1、2、3 从动链轮 (22、23、24) 均配置于与地面垂直的同一竖直平面内，位于机架下部的主动链轮 (21) 和第 3 从动链轮 (24) 的轴心距离地面高度相同，位于机架上部的第 1 从动链轮 (22) 的轴心距离地面高度大于第 2 从动链轮 (23) 的轴心距离地面的高度，第 1 从动链轮 (22) 与主动链轮 (21) 的轴心连线与穿过第 1 从动链轮 (22) 轴心的垂直线之间的内倾角 α 的大小为 $1° \leqslant \alpha \leqslant 5°$，第 1 从动链轮 (22) 与第 2 从动链轮 (23) 的轴心连线与穿过第 1 从动链轮 (22) 轴心的水平线之间的下倾角 β 的大小为 $8° \leqslant \beta \leqslant 12°$，第 2 从动链轮 (23) 与第 3 从动链轮 (24) 的轴心连线与穿过第 2 从动链轮 (23) 轴心的垂直线之间的内倾角 γ 的大小为 $1° \leqslant \gamma \leqslant 5°$ ：

——所述与构成托架的托板垂直配置的挡板 (42) 的顶端间隙配合于相邻托架的托板 (41) 侧面。

2. 根据权利要求 1 所述的塑料夹心板生产线的立式冷却机，其特征是所述的轴接于链轮的减速机中的链轮，是指轴接于链轮中的主动链轮 (21)。

3. 根据权利要求 1 所述的塑料夹心板生产线的立式冷却机，其特征是所述的与构成托架的托板垂直配置的挡板 (42) 的顶端间隙配合于相邻托架的托板 (41) 侧面中，间隙配合的间隙宽度小于需要冷却的塑料夹心板 (10) 的厚度。

塑料夹心板生产线的立式冷却机

[0001] 技术领域：本实用新型属于硬质泡沫塑料夹芯板连续生产线的设备，特别是一种塑料夹心板生产线中的立式冷却机。

[0002] 背景技术：塑料夹心板生产线的冷却机是一种用于生产上、下面层为硬质板材，中间为阻燃型聚氨酯、聚异氰脲酯、酚醛泡沫塑料夹芯板材的，硬质泡沫塑料夹芯板连续生产线专用设备。如图3所示的现有技术的冷却机，包括卧式配置的长条形机架01，固定于机架两端的链轮02，配合于链轮的链条03，基部固定于链条上的托架04，以及轴接于链轮的减速机，驱动减速机的具有慢速制动功能的电机。当上道工序生产出的需要冷却的、如图2所示的塑料夹心板010，经辊式输送机运行至托架04上面时，经红外线控制装置检测定位，及时启动具有慢速制动功能的电机，经减速机驱使链轮02转过一个齿距，配合于链轮上的链条03跟着转过一节，基部固定于链条这一节上的托架04随之从辊式输送机上，将需要冷却的塑料夹心板010抬起；当随后第二块需要冷却的塑料夹心板运行至红外线控制装置检测定位的位置时，重复上述托架抬起塑料夹心板的动作过程，如此继续，将需要冷却的塑料夹心板一块块抬起，放置于向图2中箭头所示的方向运行的一个个托架上。当总长度超过20米以上的链条03，运行在机架上面的约10米部分的每节链条的托架上，均放置有需要冷却的塑料夹心板010时，前述第一块需要冷却的塑料夹心板经过在空气中约1小时的自然冷却过程，到达机架另一端的链轮位置时，其内、外部温度也就逐步降低到了工艺要求规定的温度；随着链条的向前运行，达到了冷却标准要求的前述第一块塑料夹心板从托架上落入下道工序的辊式输送机上，完成了冷却工序过程，如此继续。

[0003] 现有技术的这种卧式配置的长条形冷却机，在实际使用中存在如下不足：

[0004] 1、设备安装需要占用的面积大。通常，需要安装多台这种冷却机，则占用的车间面积更是可观，一方面造成了厂房车间基本建设投资高，另一方面当原有厂房车间建筑面积已经无法增加的情况下，这种卧式配置的长条形冷却机就无法实际安装和使用。以通常设计的卧式配置的长条形冷却机为例，链条长度20米以上，固定于链条上的冷却用托架在转动至两端链轮呈水平位置时，它们的顶端的相互的间距至少达10米，由于冷却机的宽度需要5米，因此单台设备安装并使用时占用的面积多达50平方米。

[0005] 2、设备利用率和生产效率较低，有待提高。如上所述，总长度超过20米以上的链条只是在运行到机架上面时，其约10米上面部分的每节链条上的托架才能放置需要冷却的塑料夹心板；而运行在机架下面的约10米部分的每节链条上的托架，因为朝向向下，而只能空置运行。也就是说，这种卧式配置的长条形冷却机的运行过程中，只有约一半的设备，一半的时间真正在进行有效的冷却作业，其设备利用率、生产效率显然有着提高的潜在可能。

[0006] 由此可见，研究并设计一种大幅度减少了设备安装所需占用面积的，而又提高了设备利用率和生产效率的新型冷却机是必要的。

[0007] 实用新型内容：本实用新型的目的是克服现有技术是不足，研究并设计一种大幅度减少了设备安装所需占用面积的，而又提高了设备利用率和生产效率的塑料夹心板生产线的立式冷却机。

[0008] 实现本实用新型目的的技术方案是：一种塑料夹心板生产线的立式冷却机，包括机架，固定于机架上的链轮，配合于链轮的链条，基部固定于链条上的托架，以及轴接于链轮的减速机，驱动减速机的具有慢速制动功能的电机，其特征是：

[0009] 所述机架的下部撑脚的距离地面高度大于构成托架的托板的长度，其设计的技术效果是托架运行到机架的下部时，托架的托板顶端不会触及地面；

[0010] 所述组成链轮的主动链轮，3 个依次配合于链条上的从动链轮均配置于与地面垂直的同一竖直平面内，其设计的技术效果是将现有技术卧式配置的长条形冷却机中，原本主、从动链轮水平配置，改变为竖直配置；

[0011] 位于机架下部的主动链轮和第 3 从动链轮的轴心距离地面高度相同，位于机架上部的第 1 从动链轮的轴心距离地面高度大于第 2 从动链轮的轴心距离地面的高度，第 1 从动链轮与主动链轮的轴心连线与穿过第 1 从动链轮轴心的垂直线之间的内倾角 α 的大小为 1° ≤ α ≤ 5°，第 1 从动链轮与第 2 从动链轮的轴心连线与穿过第 2 从动链轮轴心的水平线之间的下倾角 β 的大小为 8° ≤ β ≤ 12°，第 2 从动链轮与第 3 从动链轮的轴心连线与穿过第 2 从动链轮轴心的垂直线之间的内倾角 γ 的大小为 1° ≤ γ ≤ 5°，以上设计的技术效果是使运行于主动链轮至第 1 从动链轮之间、第 2 从动链轮至第 3 从动链轮之间的托架的托板从基部向上翘起一定的角度，确保放置于托架上的需要冷却的塑料夹心板不会从托架上滑落，而转过最高点的第 1 从动链轮、运行于第 1 至第 2 从动链轮之间的托架的托板从基部向前倾斜一定的角度，放置于托架上的需要冷却的塑料夹心板翻动倾靠在相邻的前一个托架的托板背面；

[0012] 所述与构成托架的托板垂直配置的挡板的顶端间隙配合于相邻托架的托板侧面，其设计的技术效果是放置于第 1 至第 2 从动链轮之间的托架上的需要冷却的塑料夹心板翻动倾靠在相邻的前一个托架的托板背面时，不会从相邻的两个托架的超过塑料夹心板厚度的间隙中漏下。

[0013] 本实用新型的目的还可以采用如下的进一步技术措施来实现：

[0014] 所述的轴接于链轮的减速机中的链轮，是指轴接于链轮中的主动链轮。

[0015] 所述的与构成托架的托板垂直配置的挡板的顶端间隙配合于相邻托架的托板侧面中，间隙配合的间隙宽度小于需要冷却的塑料夹心板的厚度。其设计的技术效果是进一步保证放置于第 1 至第 2 从动链轮之间的托架上的需要冷却的塑料夹心板翻动倾靠在相邻的前一个托架的托板背面时，不会从相邻的两个托架的超过塑料夹心板厚度的间隙中漏下。

[0016] 本实用新型实施得到的塑料夹心板生产线的立式冷却机的运行过程，与前述现有技术的冷却机的运行过程相同，只是从现有技术的运行于水平面内，改为运行于竖直面内。

[0017] 本实用新型实施得到的塑料夹心板生产线的立式冷却机，经试用，与现有技术相比显示了如下有益效果：

[0018] 1、大幅度减少了设备安装所需占用面积。现有技术的卧式配置的长条形冷却机的单台设备安装需要占用的面积至少 50 平方米；同样 5 米宽度规格和链条 20 米长度的本实用新型实施得到的塑料夹心板生产线的立式冷却机，其机架相邻撑脚的间距只需要 5 米，单台设备安装需要占用的面积为 5 米 ×5 米 = 25 平方米。也就是说，与现有技术相比设备安装所需占用面积减少了一半，从而一方面大幅度节省了厂房车间的基本建设投资；另一

方面，当原有厂房车间建筑面积已经无法增加的情况下，本实用新型实施得到的塑料夹心板生产线的立式冷却机仍然可能实际安装和投入使用。

[0019] 2、提高了设备利用率和生产效率。如前所述，现有技术的卧式配置的长条形冷却机的运行过程中，只有约一半的设备，一半的时间真正在进行有效的冷却作业，而本实用新型实施得到的塑料夹心板生产线的立式冷却机，托架朝向向下、空置运行的部分，仅限于第3从动链轮至主动链轮之间约占整个链条长度四分之一的部分，也就是说，整个运行过程中有四分之三的托架上放置有需要冷却的塑料夹心板。这就意味着，整个运行过程中有四分之三的设备、四分之三的运行时间在进行有效的冷却作业。经测算，与现有技术相比其设备利用率从50％提高到75％；由于有四分之三的托架上均放置有需要冷却的塑料夹心板，在满足塑料夹心板内、外部温度降低到工艺要求规定温度的前提下，显然可以适当加快运行速度，从而提高生产效率。

[0020] 附图说明：图1为符合本实用新型主题结构的示意图；图2为符合本实用新型主题结构的侧视示意图；图3为现有技术的卧式配置的长条形冷却机结构示意图。

[0021] 具体实施方式：下面结合附图将本实用新型的实施细节说明如下：

[0022] 如图1、2所示，一种塑料夹心板生产线的立式冷却机，包括机架1，固定于机架上的链轮2，配合于链轮的链条3，基部固定于链条上的托架4，以及轴接于链轮的减速机5，驱动减速机的具有慢速制动功能的电机6，其特征是

[0023] ——所述机架的下部撑脚11的距离地面高度大于构成托架的托板41的长度；

[0024] ——所述组成链轮的主动链轮21，第1、2、3从动链轮22、23、24均配置于与地面垂直的同一竖直平面内，位于机架下部的主动链轮21和第3从动链轮24的轴心距离地面高度相同，位于机架上部的第1从动链轮22的轴心距离地面高度大于第2从动链轮23的轴心距离地面的高度，第1从动链轮22与主动链轮21的轴心连线与穿过第1从动链轮22轴心的垂直线之间的内倾角 α 的大小为 $1° \leqslant \alpha \leqslant 5°$，第1从动链轮22与第2从动链轮23的轴心连线与穿过第1从动链轮22轴心的水平线之间之间的下倾角 β 的大小为 $8° \leqslant \beta \leqslant 12°$，第2从动链轮23与第3从动链轮24的轴心连线与穿过第2从动链轮23轴心的垂直线之间的内倾角 γ 的大小为 $1° \leqslant \gamma \leqslant 5°$；

[0025] ——所述与构成托架的托板垂直配置的挡板42的顶端间隙配合于相邻托架的托板41侧面。

[0026] 如图2所示，所述的轴接于链轮的减速机中的链轮，是指轴接于链轮中的主动链轮21。

[0027] 如图1所示，所述的与构成托架的托板垂直配置的挡板42的顶端间隙配合于相邻托架的托板41侧面中，间隙配合的间隙宽度小于需要冷却的塑料夹心板10的厚度。

[0028] 具体实施中，机架的下部撑脚11的距离地面高度大于构成托架的托板41的长度中，选用下部撑脚11的距离地面高度为2米，与构成托架的托板垂直配置的挡板42的顶端间隙配合于相邻托架的托板41侧面中，间隙配合的间隙宽度为20毫米。

[0029] 三个倾角的选用列表如下：

[0030]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5
α	1°	2°	3°	4°	5°
β	8°	9°	10°	11°	12°
γ	1°	2°	3°	4°	5°

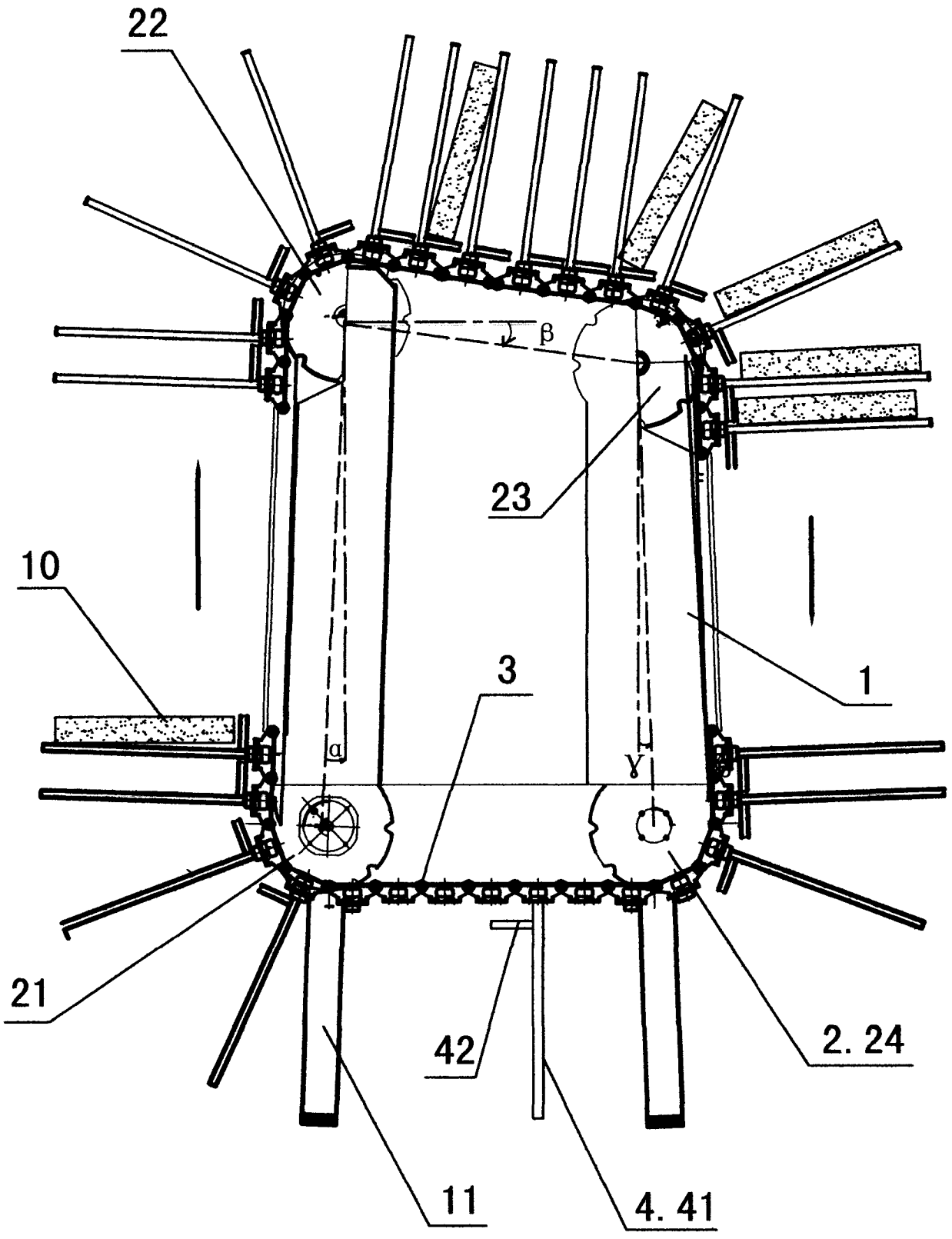


图 1

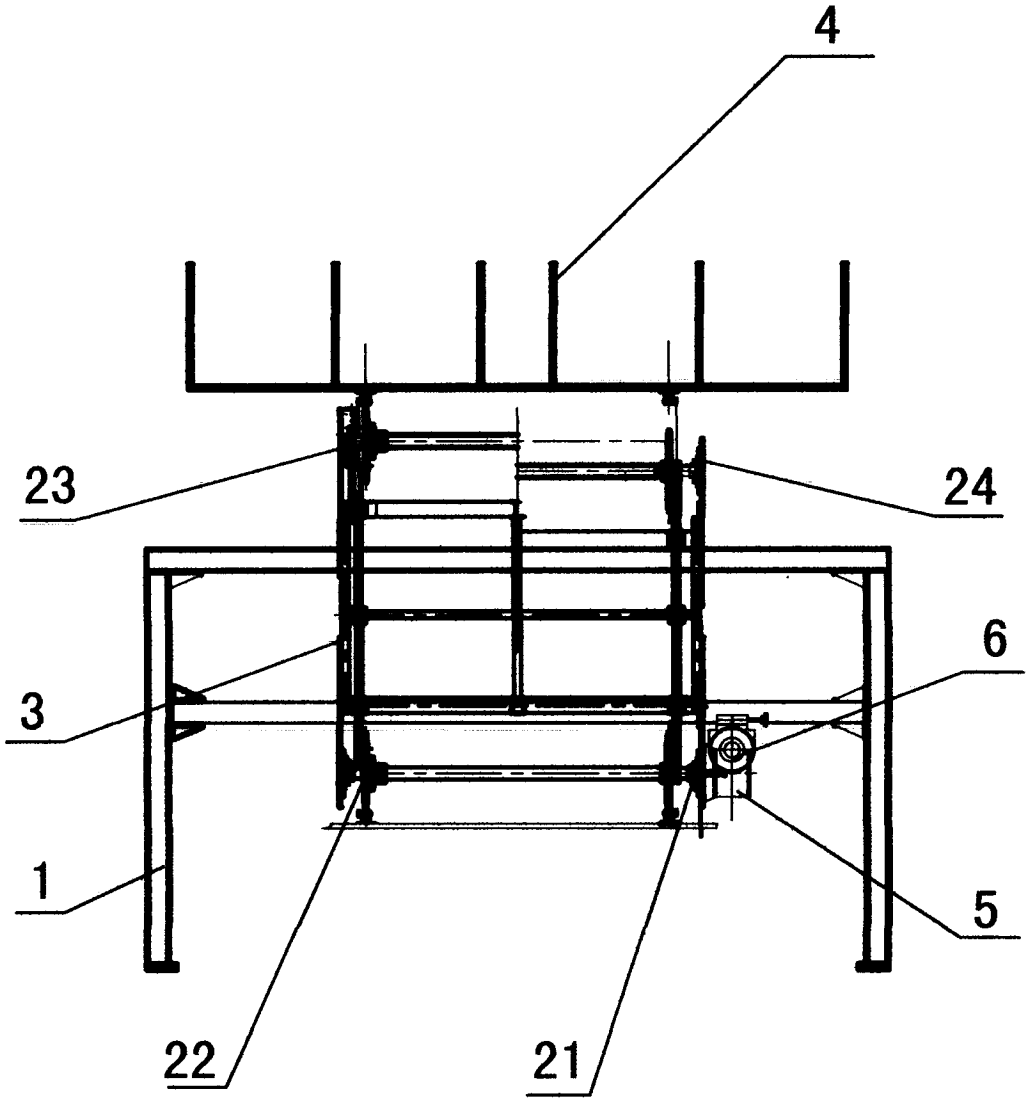


图 2

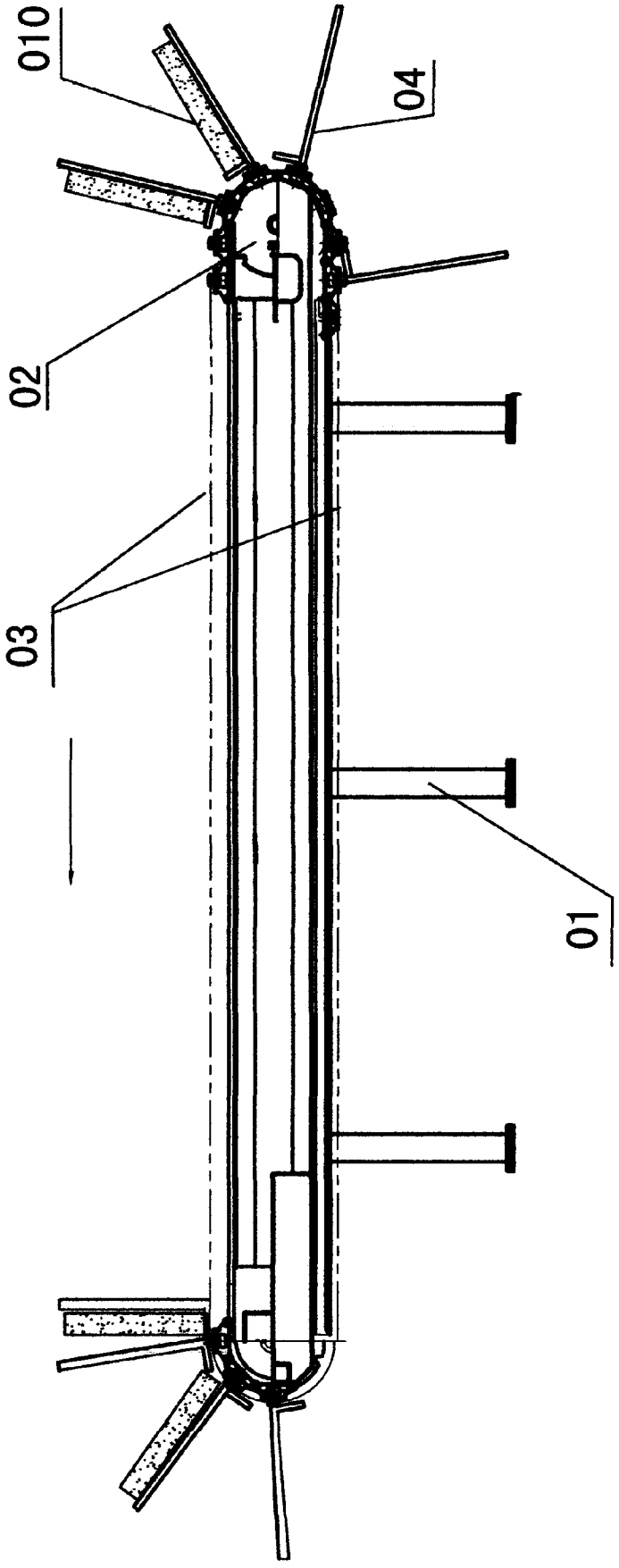


图 3