

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F26B 17/30 (2006.01)

C09C 1/48 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510091619.9

[43] 公开日 2006 年 11 月 8 日

[11] 公开号 CN 1858531A

[22] 申请日 2005.8.11

[21] 申请号 200510091619.9

[30] 优先权

[32] 2005.5.2 [33] KR [31] 10-2005-0036660

[71] 申请人 东洋制铁化学株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 宫岛信夫 李成薰 李贤载 金彬豪
崔锡敬

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 黄剑锋

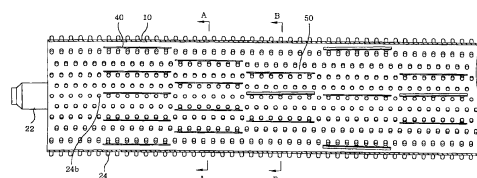
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称

炭黑干燥装置

[57] 摘要

本发明提供一种对含有水分的炭黑进行干燥加工处理、形成能用作橡胶、轮胎等材料的炭黑干燥装置。本发明的炭黑干燥装置是在旋转滚筒的内部、沿着圆周方向、按预定角度配设铲斗机构，该铲斗机构当然使炭黑在旋转滚筒内部平滑地传送、能尽可能多地进行与燃烧气体的接触，因而能提高干燥效率。



1. 炭黑干燥装置，其具有：外筒；在上述外筒的内部、通过由燃烧炉供给的热量以及旋转动作而进行炭黑干燥的旋转滚筒，其特征在于，

在上述旋转滚筒的内部、沿着圆周方向、按预定角度配设有铲斗机构，以便帮助上述炭黑的传送、使炭黑与燃烧气体保持较多的接触。

2. 如权利要求 1 所述的炭黑干燥装置，其特征在于，上述铲斗机构在上述旋转滚筒的内部销上、垂直地设有扁平的板式第 1 铲斗，能使流入到上述旋转滚筒的引入口中的上述炭黑前进移动。

3. 如权利要求 1 所述的炭黑干燥装置，其特征在于，上述铲斗机构设有第 2 铲斗，该第 2 铲斗包括与上述旋转滚筒的内部销连结的扁平的平板部、以及在上述平板部的一端、按预定角度弯曲的平板，并且由上述旋转滚筒的旋转捞起移动的上述炭黑。

4. 如权利要求 3 所述的炭黑干燥装置，其特征在于，上述第 2 铲斗，在上述内部销上以高度不同的间隔保持台为媒介，并以预定角度倾斜地设置。

5. 如权利要求 2 或 3 所述的炭黑干燥装置，其特征在于，上述第 1 铲斗和上述第 2 铲斗沿着圆周方向、按预定角度、交替地被配设在上述旋转滚筒的内部。

炭黑干燥装置

技术领域

本发明涉及干燥装置，更具体地说，本发明涉及对含有水分的炭黑进行干燥加工处理、形成能用作橡胶、轮胎等材料的炭黑干燥装置。

背景技术

干燥装置起这样的作用，即，在有空气存在的状态下，对含有大量水分的固体物质进行加热而将水分除去，对微粒表面进行热处理而引起氧吸附反应。

一般，主要将连续式旋转型干燥装置用作干燥装置，由旋转滚筒的旋转动作，使进入到该旋转滚筒入口的炭黑颗粒（pellet）原料，一边依次向滚筒的出口一方移动、一边进行干燥。旋转滚筒的旋转使含有水分的原料一边与气体接触、一边向出口传送，由旋转滚筒的旋转将滚筒中没装满的原料反复地提升到预定高度之后落下到气体中。当旋转滚筒的旋转过慢时，与气体的接触就会不良；当旋转滚筒的旋转很快时，由于离心力的作用，使原料与旋转滚筒一起旋转而不落下。

由此，用旋转干燥装置处理的原料需要是大量的颗粒状或结晶状的物质，而且，需要能作为通常的固体传送方法而处理地干燥，此外，还需要不会粘糊到附着在旋转滚筒壁上的程度。

另一方面，由出口一侧的调节将通过旋转滚筒而干燥了的颗粒被传送到最终制品的传送装置上，由风扇的作用而将气化了的水蒸气和被吸入的空气以及一部分粉尘送入到捕集器。

图1概略地表示一般的旋转式干燥装置。

如图所示，设有圆筒形外筒10和旋转滚筒20，上述圆筒形外筒10被保持在支撑台12上，并且两端开放；上述旋转滚筒20在外筒

10 的内部旋转自由。

在外筒 10 两侧的下部设有约 10 个燃烧炉 14，提供炭黑干燥所需的全部热量，譬如从入口开始的 7 个燃烧炉 14 称为第 1 燃烧区间、出口侧的 3 个燃烧炉 14 称为第 2 燃烧区间，第 2 燃烧区间用于干燥质量和炭黑的温度控制。

而且，在外筒 10 的上部还形成燃烧气体排出用的燃烧气体出口 16。

旋转滚筒 20 由能防护高温火焰的耐火物加以保护，在旋转滚筒 20 的前方设有颗粒引入口 21 和废气出口 22，在旋转滚筒 20 的后方设有颗粒出口 23。这样的旋转滚筒 20 由电动机 30 的驱动力使安装在旋转滚筒 20 上的链轮 32 旋转，而且是每 1 分钟旋转 3~5 圈左右。

在旋转滚筒 20 的内外面上插设多个销。外面的销 24 是为了增大干燥加热面积而设置的，图中没有表示的内面的销为了帮助颗粒炭黑朝出口方向的传送而设置成螺旋形。

这种干燥装置使用的热源是由炭黑制造反应器对原料用碳化氢进行热分解、生成炭黑、急剧冷却、捕集的过程中被回收的废气，送入废气的发热量根据生产的炭黑种类不同而有差异，但通常是 450~650kcal/Nm³ 左右。

这样的干燥装置并用两种加热方式，即，使用燃烧炉 14 加热旋转滚筒 20 的表面的间接方式、和通过设置在旋转滚筒 20 的后方的通气管(图中没有表示)而将热源自身直接注入到内部的方式。

另一方面，具有上述结构的旋转滚筒 20 的最重要的要素是使要干燥的炭黑尽可能多地与燃烧气体接触以提高干燥效率。

但是，以前的旋转滚筒 20，在含有稍微多一些水分的炭黑流入时，从附着在缓慢地进行旋转的旋转滚筒 20 的内面上状态开始达到最大顶点的瞬间落下，没与燃烧气体进行长时间的接触，而且，由从通气管流入的燃烧气体造成大量炭黑堆积在引入口 21 一侧，有使干

燥效率降低的问题。

发明内容

本发明是为了解决上述现有问题而作出的，其目的是提供一种炭黑干燥装置，其借助在旋转滚筒内部设置铲斗机构，使炭黑能平滑地在旋转滚筒内部传送，能使炭黑尽可能多地与燃烧气体接触，从而提高干燥效率。

为了达到上述目的而作出的本发明炭黑干燥装置具有：外筒；在上述外筒的内部、通过由燃烧炉供给的热量以及旋转动作而进行炭黑干燥的旋转滚筒，其特征在于，在上述旋转滚筒的内部、沿着圆周方向、按预定角度配设有铲斗机构，以便帮助上述炭黑的传送、使炭黑与燃烧气体保持较多的接触。

本发明的效果如下：

本发明的炭黑干燥装置，通过在旋转滚筒的内部设置铲斗机构，就能在旋转滚筒内部能使炭黑平滑地传送、能尽可能多地进行与燃烧气体的接触，从而有提高干燥效率的效果。

附图说明

图 1 是一般的干燥装置的概略图。

图 2 是本发明的炭黑干燥装置中的旋转滚筒的俯视剖面图。

图 3 是沿着图 2 的 A—A 线的剖面图。

图 4 是沿着图 2 的 B—B 线的剖面图。

图 5 是本发明的第 2 铲斗的主视图。

具体实施方式

下面，参照着附图来说明本发明的最佳实施例。

图 2 是本发明最佳实施例的炭黑干燥装置的旋转滚筒的俯视剖面图，图 3 是沿着图 2 的 A—A 线的剖面图，图 4 是沿着图 2 的 B—B 线的剖面图，图 5 是本发明最佳实施例的第 2 铲斗的主视图，与表示现有技术的实施例相同的构件参照图 1、用相同的符号加以表示。

如图 1 所示, 炭黑干燥装置由被保持在支撑台 12 上且两端开放的圆筒形的外筒 10、以及在外筒 10 的内部能进行旋转的旋转滚筒 20 构成。

椭圆形外筒 10 在两侧的下部设置约 10 个燃烧炉 14, 提供炭黑干燥所需的全部热量, 譬如从入口开始设置的 7 个燃烧炉 14 称为第 1 燃烧区间, 出口侧的 3 个燃烧炉 14 称为第 2 燃烧区间, 第 2 燃烧区间用于干燥质量和炭黑的温度控制。

而且, 在外筒 10 的上部还形成燃烧气体排出用的燃烧气体出口 16。

旋转滚筒 20 由能防护高温火焰的耐火物加以保护, 在旋转滚筒 20 的前方设有颗粒引入口 21 和废气出口 22, 在旋转滚筒 20 的后方设有颗粒出口 23。这样的旋转滚筒 20 由电动机 30 的驱动力使安装在旋转滚筒 20 上的链轮 32 旋转, 而且是每 1 分钟旋转 3~5 圈左右。

在旋转滚筒 20 的内外面上插设外部销 24, 以便增大干燥加热的面积, 在内面螺旋形地设有内部销 24b, 以便帮助颗粒炭黑朝出口方向的传送。

其中, 根据本发明的特征, 如图 2 所示地, 在旋转滚筒 20 的内部、沿着圆周方向、按预定角度排列地设置铲斗机构。

铲斗机构有如图所示的第 1 和第 2 铲斗 40、50 这 2 种, 最好, 铲斗机构的设置位置被设置在上述的第 1 燃烧区间。

如图 3 所示, 扁平的平板式的第 1 铲斗机构 40 是为了使流入到旋转滚筒 20 的引入口 21 的炭黑平滑地前进移动而设置的, 几个内部销 24b 沿着一个面处于垂直的方向并用螺母将「U」字形的螺栓 60 和内部销 24b 一起连结。在螺栓 60 和内部销 24b 之间还另外设置高度不同的间隔保持台 42。

下面, 参照图 4 和图 5 进行说明, 用于将炭黑保持成与燃烧气体较多地接触的第 2 铲斗 50 由扁平的平板部 52、沿着平板部 52 的一

端按预定角度而折弯的平板部 54；为了使平板部 54 坚固而将平板部 52 与平板部 54 系紧的加强杆 56 构成，平板部 52 如第 1 铲斗 40 那样地、几个内部销 24 沿着一个面处于垂直的方向、用螺母将「U」字形的螺栓 60 和内部销 24b 一起与螺母 62 相连结。而且，在平板部 52 和内部销 24b 之间设置间隔保持台 58，将间隔保持台 58 作成高度不同，使第 2 铲斗 50 按预定角度倾斜。由此，在进行方向上具有倾斜角度的第 2 铲斗 50 可由旋转滚筒 20 的旋转而将移动的炭黑朝行进方向捞起。

另一方面，最好，这样的第 1 和第 2 铲斗 40、50 的配置是，先将第 1 铲斗配置成 2 列左右，从接着的 3、4、5 列开始、将第 1 和第 2 铲斗 40、50 沿着圆周方向、按预定的等间隔、交替地配置。但为了提高干燥效率，铲斗机构的数量、设计和排列是可以变更的。

下面，对具有这样结构的炭黑干燥装置的实施例的作用进行说明。

燃烧炉 14 是将生成炭黑、急剧冷却、进行捕集过程中回收的废气用作热源、对由电动机 30 和链轮 32 的作用而旋转的旋转滚筒 20 进行加热。

将炭黑颗粒原料流入到旋转滚筒 20 的引入口 21 中，通过位于前方的第 1 铲斗 40 与螺旋形的内部销 24b 一起将炭黑捞起的连续动作，使炭黑不会堆积在引入口 21 而且平滑地传送。

而且，在旋转滚筒 20 的内部，由内部销 24b 和第 1 铲斗 40 的作用而进行平滑地传送的炭黑正式进行干燥，在传送过程中，盛入在第 2 铲斗 50 的平板部 52 和铲刀（ブレード）部 54 中的炭黑由旋转滚筒 20 的旋转而不会垂直地落下，仍然以盛入在平板部 54 上的状态而缓缓地旋转，由此将炭黑和燃烧气体保持成较多地接触、使干燥效率得到提高。

而且，像第 2 铲斗 50 那样排列的第 1 铲斗 40 帮助炭黑的前进移

动，就能进行更平滑的传送。

这样，由第1和第2铲斗40、50的作用而使前进或干燥效率变成良好的炭黑就能通过颗粒出口23而排出。

由此，在使含有水分的炭黑干燥的装置中，在旋转滚筒20的内部进行干燥的炭黑的平滑传送和干燥效率的提高由铲斗机构进行。

上述内容只是表示本发明的最佳实施例，在技术方案中公开的本发明的范围内，可以对本发明进行多样的变更和修正。

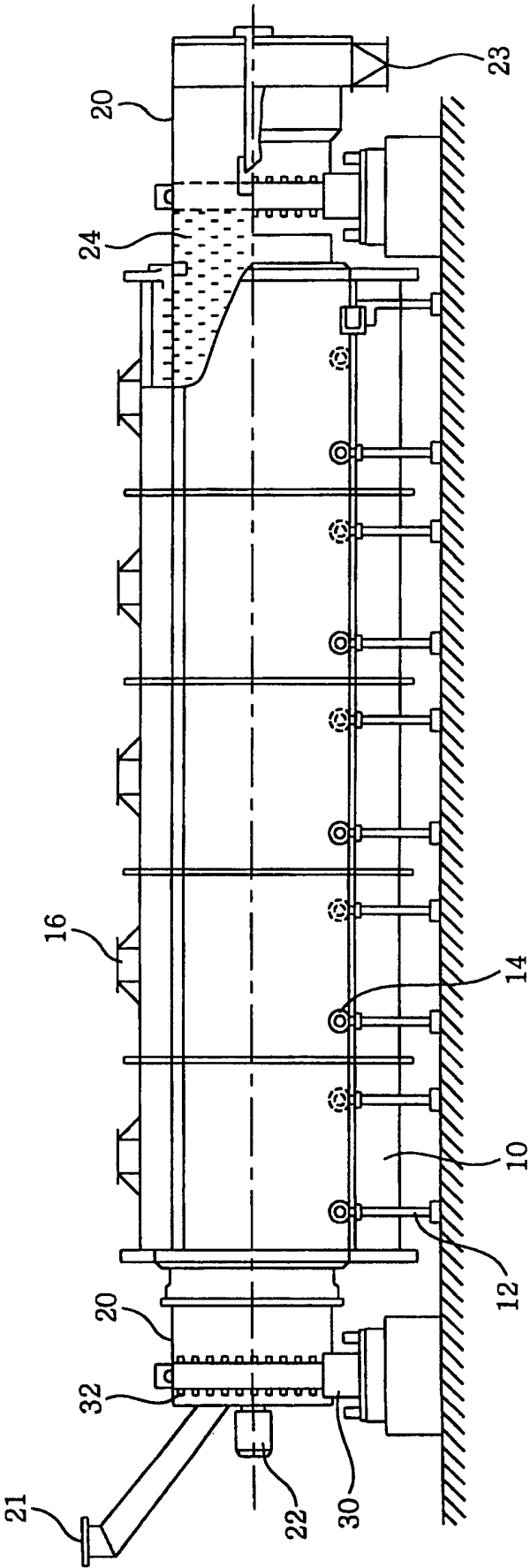


图1

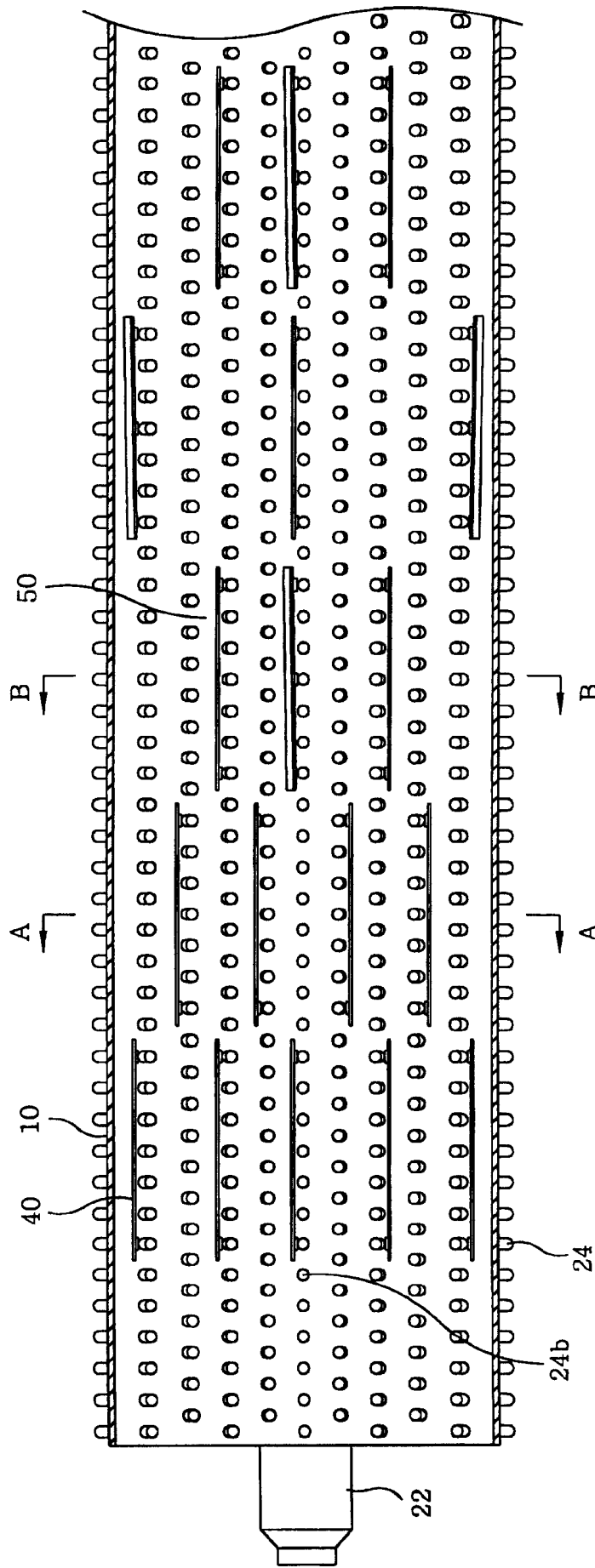


图2

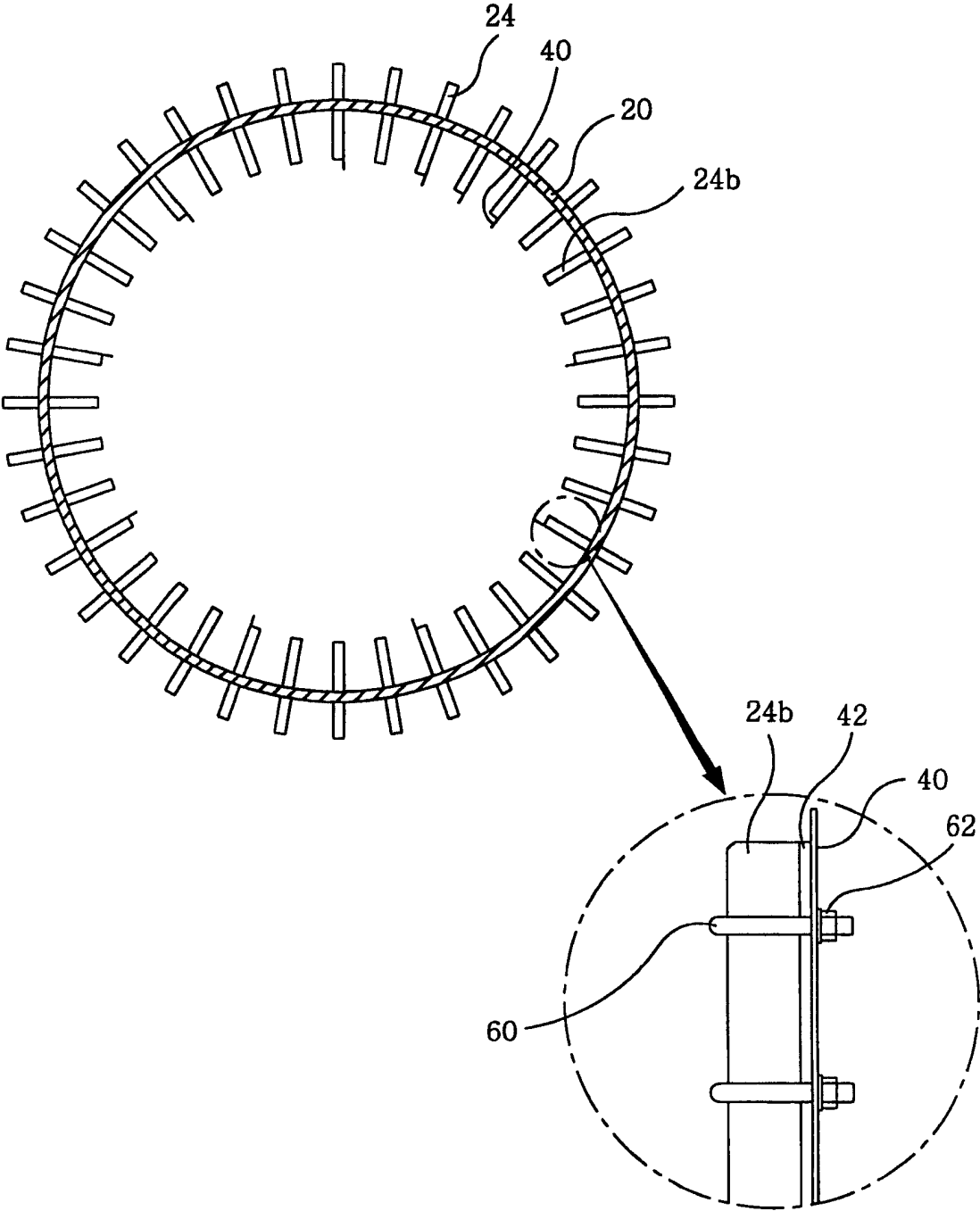


图3

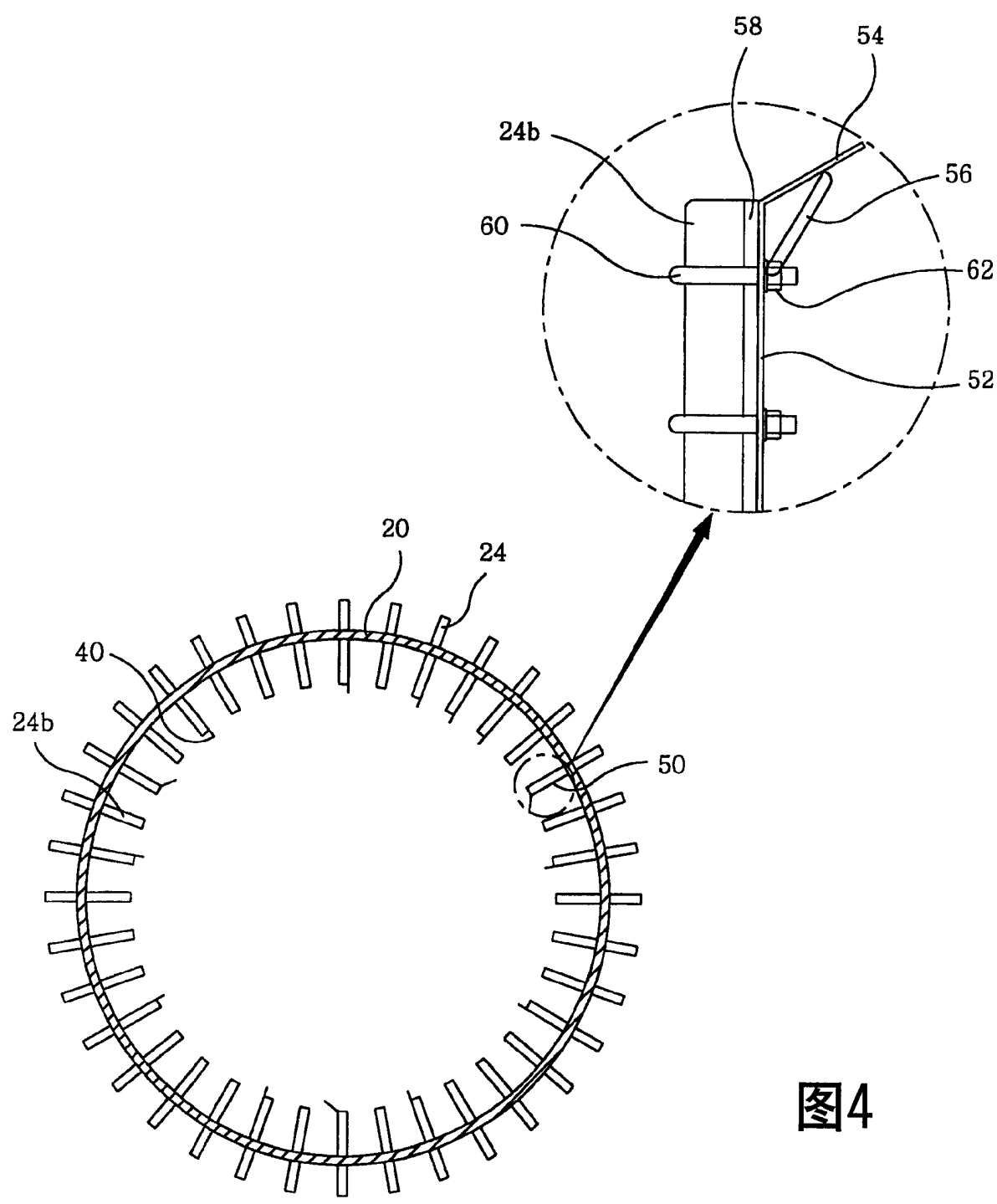


图4

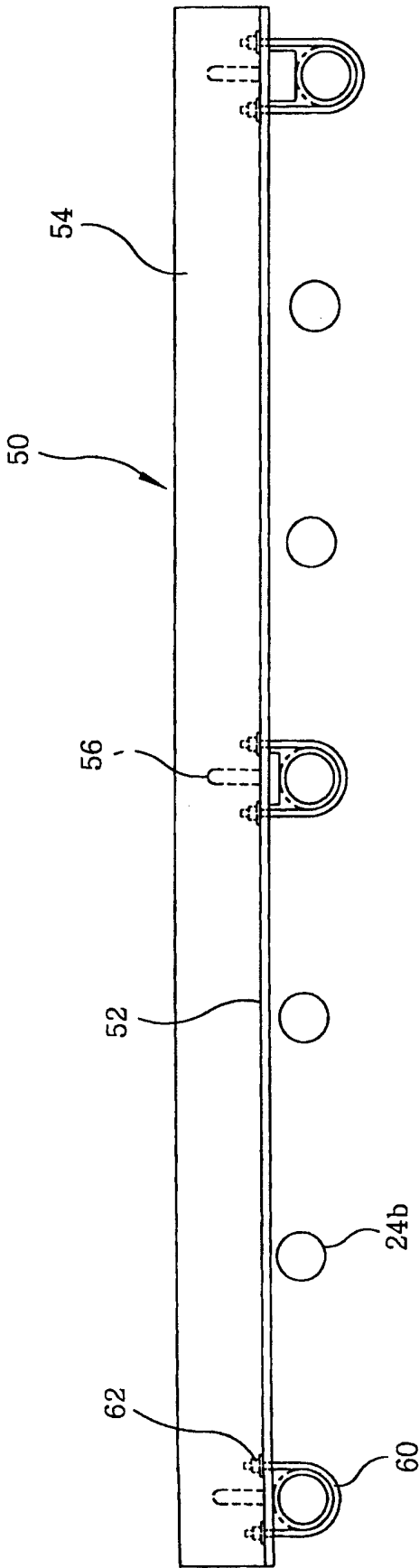


图5