



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105813609 B

(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201480067570.0

茂木知之 针生涉

(22)申请日 2014.11.19

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105813609 A

(43)申请公布日 2016.07.27

Int. Cl.

### (30) 优先权数据

2013-258044 2013.12.13 TP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016-06-12

#### (86)PCT国际由谁的由谁数据

PCT/JP2014/080611 2014.11.10

### (27) PCT国际申请的公布数据

WO2015/087674 TA 2015 06 18

### (72) 吉利扣 | 芳工株式会社

专利权人 花王株式会社

### (32) 发明人：I. 瑞罕默德·湛莫利桂白玉

审查员 杨威

---

(54)发明名称

## 吸收体的制造装置

### (57) 摘要

本发明的吸收体(3)的制造装置(1)包括：旋转筒(2)，其在外周面(21)具有聚积含有纤维材料(31)和吸收性颗粒(32)的吸收体(3)的原料的聚积用凹部(22)；通道(4)，其将吸收体(3)的原料以飞散状态向旋转筒(2)的外周面(21)供给。通道(4)中，向通道(4)内散布吸收性颗粒(32)的散布区域中的流路的截面面积比位于该通道(4)的最上游的流路的截面面积和位于最下游的流路的截面面积小。

1. 一种吸收体的制造装置,包括:旋转筒,其在外周面具有聚积含有纤维材料和吸收性颗粒的吸收体的原料的聚积用凹部;和通道,其将所述吸收体的原料以飞散状态向该旋转筒的外周面供给,所述吸收体的制造装置的特征在于:

所述通道中,向该通道内散布所述吸收性颗粒的散布区域中的流路的截面面积形成得比位于该通道的最上游的流路的截面面积和位于最下游的流路的截面面积小,

所述通道在所述散布区域的上游侧具有矫正所述纤维材料的流动方向而使该纤维材料集中在该散布区域的机构,

在所述通道内部,在所述散布区域的上游侧具有矫正所述纤维材料的流动方向的矫正引导件,该矫正引导件在其下游侧的端部具有在宽度方向中央部分缩径的形状,利用该矫正引导件使该纤维材料集中于该散布区域。

2. 如权利要求1所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

具有将所述吸收性颗粒供给到所述通道内的聚合物散布管,

所述使纤维材料集中在所述散布区域的机构使所述纤维材料集中于所述聚合物散布管的下端。

3. 如权利要求1所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述通道包括形成顶面的顶板、形成底面的底板和形成两侧面的两侧壁,在该顶板配置有将所述吸收性颗粒向该通道内供给的聚合物散布管,

所述通道的底板包括位于上游侧的上游侧底板部和位于下游侧的下游侧底板部,该上游侧底板部倾斜地配置,

所述上游侧底板部以所述聚合物散布管的下端位于所述上游侧底板部的上表面的延长线上的方式配置,该上游侧底板部形成所述使纤维材料集中于散布区域的机构。

4. 如权利要求1所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述通道包括形成顶面的顶板、形成底面的底板和形成两侧面的两侧壁,

所述通道的顶板包括位于上游侧的上游侧顶板部和位于下游侧的下游侧顶板部,

所述通道的底板包括位于上游侧的上游侧底板部和位于下游侧的下游侧底板部,

在所述通道内部,在所述散布区域的上游侧具有矫正所述纤维材料的流动方向的矫正引导件,

所述矫正引导件位于所述通道的顶板的上游侧顶板部和所述通道的底板的上游侧底板部内,在该通道的两侧壁从所述通道的底板的上游侧底板部的上表面向下游侧延伸。

5. 如权利要求3或4所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述通道的顶板包括位于上游侧的上游侧顶板部和位于下游侧的下游侧顶板部,

所述通道的底板包括位于上游侧的上游侧底板部和位于下游侧的下游侧底板部,

所述上游侧顶板部和所述上游侧底板部的宽度从上游侧向下游侧去逐渐变窄,所述下游侧顶板部和所述下游侧底板部的宽度从上游侧向下游侧去为一定,

所述下游侧顶板部和所述下游侧底板部的宽度是与所述上游侧顶板部和所述上游侧底板部的位于最靠下游侧的部位的宽度相同的宽度。

6. 如权利要求3或4所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述通道的顶板包括位于上游侧的上游侧顶板部和位于下游侧的下游侧顶板部,

所述通道的底板包括位于上游侧的上游侧底板部和位于下游侧的下游侧底板部,

所述通道的顶板与所述通道的底板的间隔中,上游侧顶板部与上游侧底板部之间的间隔配置成一定,下游侧顶板部与下游侧底板部的间隔从该上游侧顶板部和该上游侧底板部向所述旋转筒的外周面去逐渐变宽。

7. 如权利要求3或4所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述通道的顶板包括位于上游侧的上游侧顶板部和位于下游侧的下游侧顶板部,

所述通道的底板包括位于上游侧的上游侧底板部和位于下游侧的下游侧底板部,

所述上游侧顶板部与所述上游侧底板部之间的间隔向所述散布区域去逐渐变窄。

8. 如权利要求3或4所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

在所述通道的顶板配置有将所述吸收性颗粒供给到该通道内的聚合物散布管。

9. 如权利要求8所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述聚合物散布管配置于构成所述通道的顶板的上游侧顶板部的下游侧的端部。

10. 如权利要求8所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述通道具有限制供给至其内部的所述吸收性颗粒的流动方向的隔板,

所述聚合物散布管以其下端位于所述隔板的上游侧的端部的方式配置。

11. 如权利要求10所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述通道的底板包括位于上游侧的上游侧底板部和位于下游侧的下游侧底板部,该上游侧底板部倾斜地配置,

所述上游侧底板部以所述隔板的上游侧的端部位于所述上游侧底板部的上表面的延长线上的方式配置,该上游侧底板部形成所述使纤维材料集中于散布区域的机构。

12. 如权利要求10或11所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

在所述散布区域中,所述聚合物散布管的下端或所述隔板的上游侧的端部中的所述流路的截面面积形成得最小。

13. 如权利要求1~4中任一项所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述通道在所述散布区域的上游侧具有矫正所述纤维材料的流动方向的空气排出机构,利用该空气排出机构使该纤维材料集中于该散布区域。

14. 如权利要求1~4中任一项所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

在所述通道的内部配置有限制所供给的所述吸收性颗粒的流动方向的隔板,

所述旋转筒具有调节机构,该调节机构调节与由所述纤维材料构成的过滤层形成区域对应的上游侧区域的吸引力和与由所述纤维材料及所述吸收性颗粒构成的混合层形成区域对应的下游侧区域的吸引力。

15. 如权利要求1~4中任一项所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述吸收体的制造装置为积纤装置。

16. 如权利要求1~4中任一项所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述聚积用凹部在所述旋转筒的周向以规定的间隔配置有多个。

17. 如权利要求1~4中任一项所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述旋转筒在内部具有相互独立的多个空间,

在所述旋转筒连接有抽气风扇,通过驱动该抽气风扇,能够调节该旋转筒内的被隔开的所述空间的压力,

所述多个空间的压力分别设定为弱负压、大气压和正压。

18. 如权利要求1~4中任一项所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

作为所述纤维材料,将选自由纤维素类纤维的短纤维和对合成纤维进行了亲水化处理的短纤维构成的组中的一种单独使用或组合两种以上使用,该纤维素类纤维的短纤维包含纸浆纤维、人造纤维和棉纤维中的至少任一种,该合成纤维包含聚乙烯纤维、聚丙烯纤维和聚对苯二甲酸乙二醇酯纤维中的至少任一种。

19. 如权利要求1~4中任一项所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

作为所述吸收性颗粒,将选自由淀粉类、纤维素类、合成聚合物和高吸收性聚合物类的材料构成的组中的一种单独使用或组合两种以上使用。

20. 如权利要求1~4中任一项所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述吸收性颗粒的重量比所述纤维材料的重量重。

21. 如权利要求17所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述吸收体的制造装置具有向所述通道供给所述纤维材料的纤维材料供给部,所述通道从所述纤维材料供给部延伸至所述旋转筒,该通道的下游侧的开口覆盖位于维持成负压的所述旋转筒的所述空间的外周面。

22. 如权利要求1~4中任一项所述的吸收体的制造装置,其特征在于:

所述吸收体是吸收性物品中使用的吸收体,该吸收性物品为一次性尿布、生理用卫生巾或失禁护垫中的至少任一种。

23. 一种吸收体的制造方法,其特征在于:

使用了权利要求1~22中任一项所述的吸收体的制造装置。

## 吸收体的制造装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及吸收体的制造装置。

### 背景技术

[0002] 一次性尿布、生理用卫生巾、失禁护垫等吸收性物品所使用的吸收体以如下方式制造,即:随着空气流将包含纸浆纤维和吸收性聚合物的吸收体的原料吸引堆积在形成于旋转筒的外周面的凹部,然后用透水性的片材包覆堆积于该凹部内的积纤体。空气流使从散布管供给的聚合物和纸浆混合,使形成为棉花状的纸浆在横向输送空气流中带有吸收性聚合物。但是,吸收性聚合物的重量比纸浆纤维的重量重很多,平均在散布管中心附近流通的纸浆量较少,混合性差,因此吸收性聚合物的分散不均匀。

[0003] 专利文献1中记载有一种吸收体的制造装置,以横穿向旋转筒的外周面的凹部散布纸浆纤维的纸浆纤维散布路径的方式,配置有多条投入吸收性聚合物的聚合物投入部件。由专利文献1所记载的制造装置制造的吸收体,由于将吸收性聚合物局部地分散配置于吸收体的原料中,因此不易引起凝胶阻塞,而提高吸收体的吸收性能。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2009—219710号公报

### 发明内容

[0007] 本发明提供一种吸收体的制造装置,包括:旋转筒,其在外周面上具有聚积含有纤维材料和吸收性颗粒的吸收体的原料的聚积用凹部;和通道,其将所述吸收体的原料以飞散状态向该旋转筒的外周面供给。所述通道中,向该通道内散布所述吸收性颗粒的散布区域中的流路的截面面积形成得比位于该通道的最上游的流路的截面面积和位于最下游的流路的截面面积小。所述通道在所述散布区域的上游侧具有矫正所述纤维材料的流动方向而使该纤维材料集中于该散布区域的机构。

### 附图说明

[0008] 图1是表示本发明吸收体的制造装置的第一实施方式的概略立体图。

[0009] 图2(a)是从侧面观察图1所示的制造装置的概略侧视图,图2(b)是从顶面观察图1所示的制造装置的概略图,图2(c)是表示通道内的散布区域中的流路的截面面积和位置的关系的图表。

[0010] 图3是由图1所示的制造装置制造的吸收体的截面图。

[0011] 图4(a)是从侧面观察本发明第一实施方式的制造装置的概略侧视图,图4(b)是从顶面观察第一实施方式的制造装置的概略图。

[0012] 图5是由图4所示的制造装置制造的吸收体的截面图。

[0013] 图6(a)是从侧面观察本发明第二实施方式的制造装置的概略侧视图,图6(b)是从

顶面观察第二实施方式的制造装置的概略图。

[0014] 图7(a)是从侧面观察本发明第三实施方式的制造装置的概略侧视图,图7(b)是从顶面观察第三实施方式的制造装置的概略图。

[0015] 图8是从侧面观察本发明第四实施方式的制造装置的概略侧视图。

[0016] 图9是从侧面观察本发明第五实施方式的制造装置的概略侧视图。

## 具体实施方式

[0017] 由专利文献1所记载的制造装置制造的吸收体中,可以说将吸收性聚合物局部地分散配置于吸收体的原料中,宏观上而言,成为吸收性聚合物聚积的部分分散于吸收体的原料中的形式。因此,在各吸收性聚合物聚积的部分,还是产生凝胶阻塞,不能充分发挥吸收体的吸收性能。

[0018] 本发明涉及一种吸收体的制造装置,可以解除上述的现有技术具有的缺点。

[0019] 以下,对于本发明,基于其优选的实施方式并参照附图进行说明。

[0020] 图1中表示本发明的吸收体的制造装置优选的第一实施方式的积纤装置1A的概略。第一实施方式的积纤装置1A包括:旋转筒2,其在外周面21具有聚积含有纤维材料31和吸收性颗粒32的吸收体的原料的聚积用凹部22;和通道4,其将吸收体的原料以飞散状态向该旋转筒2的外周面21供给。详细而言,积纤装置1A包括:在箭头R方向被旋转驱动的旋转筒2;向旋转筒2的外周面21供给吸收体的原料的通道4;按压带5,其与通道4的下游侧邻接且沿着旋转筒2的外周面21配置,按压聚积于聚积用凹部22的吸收体的原料的积纤物33;配置于旋转筒2的下方的真空输送机6;向通道4供给作为吸收体的原料的纤维材料31的纤维材料供给部7。另外,在通道4配置有向通道4内供给吸收性颗粒32的聚合物散布管8。

[0021] 如图1所示,旋转筒2形成为圆筒状,承接来自电动机等原动机(未图示)的动力,形成其外周面21的部件绕水平轴在箭头R方向旋转。位于形成外周面21的部件的内侧的筒主体23被固定而不能旋转。如图2所示,旋转筒2在其外周面21具有将吸收体的原料进行积纤的聚积用凹部22。聚积用凹部22沿着旋转筒2的周向(2X方向)以规定的间隔配置有多个。图1中,2X方向为旋转筒2的周向,2Y方向为旋转筒2的宽度方向(与旋转筒2的旋转轴平行的方向)。

[0022] 如图2所示,旋转筒2在内部具有相互独立的多个空间,在积纤装置1A具有5个空间A~E。空间A~E彼此之间被从旋转筒2的旋转轴侧向外周面21侧设置的板隔开。在旋转筒2连接有抽气风扇(未图示),通过驱动该抽气风扇,能够调节旋转筒2内的被隔开的空间A~E的压力,积纤装置1A中,将空间A和B维持成负压。旋转筒2具有调节机构,该调节机构调节与由纤维材料31构成的过滤层形成区域对应的上游侧区域(与空间A对应的区域)的吸引力和与由纤维材料31及吸收性颗粒32构成的混合层形成区域对应的下游侧区域(与空间B对应的区域)的吸引力。因此,能够使上游侧区域(与空间A对应的区域)的吸引力比下游侧区域(与空间B对应的区域)的吸引力强或者弱。

[0023] 此外,旋转筒2的空间C、D通常设定成比空间B弱的负压或零压力(大气压),空间E设定成大气压(零压力)或正压。从该积纤物的输送性的观点出发,直到将聚积用凹部22内的积纤物转印到真空输送机6上,优选使空间C、D为弱的负压,而使该积纤物吸引保持于聚积用凹部22内,但是如果输送性没有特别问题,则考虑转印性时,优选空间C~E为零压力。

[0024] 如图1所示,各聚积用凹部22的底面22a由多孔性部件构成。聚积用凹部22通过维持成负压的空间A和B上的期间,聚积用凹部22的底面22a的多孔性部件的细孔作为吸引孔发挥作用。作为多孔性部件,能够没有特别限制地使用目前用于这种积纤装置的部件,例如,能够使用金属或树脂制的网板或通过蚀刻或冲孔在金属或树脂制的板上形成有多个细孔而成的部件等。

[0025] 吸收体3的原料能够没有特别限制地使用目前用于生理用卫生巾或卫生护垫、一次性尿布等吸收性物品的吸收体的各种原料。作为吸收体的原料即纤维材料31,优选为纸浆纤维、人造纤维、棉纤维等纤维素类纤维的短纤维或者对聚乙烯、聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯等合成纤维进行了亲水化处理的短纤维等。这些纤维也可以单独使用一种,也能够组合两种以上使用。纤维材料31优选为含有纸浆纤维的材料,纤维材料31中的纸浆纤维的比例优选为1~100质量%,更优选为100质量%。作为吸收体的原料即吸收性颗粒32,例如可举出:淀粉类、纤维素类、合成聚合物、高吸收性聚合物类的颗粒。作为高吸收性聚合物,例如能够使用:淀粉-丙烯酸(盐)接枝共聚物、淀粉-丙烯腈共聚物的皂化物、羧甲基纤维素钠的交联物、由丙烯酸(盐)聚合物构成的聚合物等。作为吸收体的原料,根据需要,也能够与纤维材料31及吸收性颗粒32一起使用除臭剂或抗菌剂等。

[0026] 通道4从后述的纤维材料供给部7延伸到旋转筒2,通道4的下游侧的开口覆盖位于维持成负压的旋转筒2的空间A和B的外周面21。如图1所示,通道4具有形成顶面的顶板41、形成底面的底板42和形成两侧面的两侧壁43、44。通过旋转筒2的抽气风扇(未图示)的工作,在由通道4的顶板41、底板42和两侧壁43、44包围的空间内,产生向旋转筒2的外周面21流通吸收体的原料的空气流。

[0027] 积纤装置1A中,通道4的顶板41如图2(a)、图2(b)所示,由位于上游侧的上游侧顶板部411和位于下游侧的下游侧顶板部412构成。通道4的底板42也一样,由位于上游侧的上游侧底板部421和位于下游侧的下游侧底板部422构成。上游侧顶板部411和上游侧底板部421的宽度从上游侧向下游侧去逐渐变窄。下游侧顶板部412和下游侧底板部422的宽度从上游侧向下游侧去为一定。下游侧顶板部412和下游侧底板部422的宽度与位于上游侧顶板部411和上游侧底板部421的最靠下游侧的部位的宽度为相同的宽度。

[0028] 通道4的顶板41与底板42的间隔如图2(a)、图2(b)所示,上游侧顶板部411与上游侧底板部421之间的间隔配置成一定,下游侧顶板部412与下游侧底板部422的间隔从上游侧顶板部411和上游侧底板部421向旋转筒2的外周面21去逐渐变宽。通道4的两侧壁43、44沿着由以上述方式构成的上游侧顶板部411及下游侧顶板部412构成的顶板41的两侧缘和由上游侧底板部421及下游侧底板部422构成的底板42的两侧缘配置。

[0029] 如图1、图2(a)所示,在通道4的顶板41配置有向通道4内供给吸收性颗粒32的聚合物散布管8。详细而言,聚合物散布管8配置于构成顶板41的上游侧顶板部411的下游侧的端部。而且,聚合物散布管8以其下端位于后述的隔板45的上游侧的端部的方式配置。

[0030] 具有上述的形状的顶板41、底板42及两侧壁43、44的通道4如图2(c)所示,在该通道4内散布吸收性颗粒32的散布区域中的流路的截面面积形成得比位于该通道4的最上游的流路的截面面积和位于该通道4的最下游的流路的截面面积小。在此,“散布区域”是指从配置有散布吸收性颗粒32的聚合物散布管8的位置向上游侧或下游侧去具有某个程度的范围的区域。详细而言,通道4在积纤装置1A中,如图2(a)~图2(c)所示,用聚合物散布管8散

布吸收性颗粒32的散布区域中的由顶板41、底板42及两侧壁43、44包围的流路的截面面积形成得比由位于最靠近纤维材料供给部7的通道4的上游端部的顶板41、底板42及两侧壁43、44包围的流路的截面面积和由位于最靠近旋转筒2的通道4的下游端部的顶板41、底板42及两侧壁43、44包围的流路的截面面积小。更详细而言，积纤装置1A的通道4中，顶板41的上游侧顶板部411及底板42的上游侧底板部421的宽度从上游侧向下游侧去逐渐变窄，因此，上游侧顶板部411及上游侧底板部421中，由顶板41、底板42及两侧壁43、44包围的流路的截面面积从上游侧向下游侧去逐渐变小。另外，积纤装置1A的通道4中，顶板41的下游侧顶板部412与底板42的下游侧底板部422的间隔从上游侧向下游侧去逐渐变宽，因此下游侧顶板部412及下游侧底板部422中，由顶板41、底板42及两侧壁43、44包围的流路的截面面积从上游侧向下游侧去逐渐变大。因此，利用配置于上游侧顶板部411的下游侧的端部的聚合物散布管8散布吸收性颗粒32的散布区域中的流路的截面面积形成得相对较小。该散布区域中，优选聚合物散布管8的下端或后述的隔板45的上游侧的端部的上述流路的截面面积形成得最小。

[0031] 通道4如图2(a)所示，在积纤装置1A中配置有限制向其内部供给的吸收性颗粒32的流动方向的隔板45。具体而言，隔板45遍及通道4的两侧壁43、44从上游侧顶板部411与下游侧顶板部412的边界部分向旋转筒2延伸。更详细而言，隔板45向划分旋转筒2的空间A和空间B的板的前端延伸。在通道4的内部配置有隔板45，由此，限制吸收性颗粒32的流动方向，当仅使纤维材料31流通时，分支成流通纤维材料31和吸收性颗粒32的流动。

[0032] 如图1及图2(a)所示，按压带5与旋转筒2的通道4的位置的下游侧邻接并沿着旋转筒2的外周面21配置，并沿着位于设定成比旋转筒2的空间B弱的负压或零压力(大气压)的空间C、D的外周面21配置。按压带5为环状的透气性或非透气性的带，架设于辊51及辊52上，与旋转筒2的旋转一起进行连动旋转。此外，在按压带5为透气性的带的情况下，优选为实际上不使聚积用凹部22内的原料通过的带。利用按压带5，即使将空间C～E的压力设定成大气压，也能够将积纤物保持于聚积用凹部22内，直到将聚积用凹部22内的积纤物转印至真空输送机6上。

[0033] 如图1及图2(a)所示，真空输送机6配置于旋转筒2的下方，并且配置在旋转筒2的位于设定成弱的正压或零压力(大气压)的空间E的外周面21。真空输送机6包括：架设于驱动辊61及从动辊62、62的环状的透气性带63；和夹着透气性带63配置于与位于旋转筒2的空间E的外周面21相对的位置的真空箱64。向真空输送机6上导入由棉纸或透液性的无纺布等构成的包芯片34。

[0034] 如图1所示，纤维材料供给部7是向通道4供给作为吸收体的原料的纤维材料31的部分。纤维材料供给部7具有解纤机71。通过将纤维材料31的片状的坯料30导入解纤机71，来解纤坯料30，并将解纤后的纤维材料31供给至通道4内的流路。

[0035] 接着，使用上述的积纤装置1A说明连续制造吸收体的方法。

[0036] 首先，使分别旋转筒2内的空间A、B及真空箱64连接的抽气风扇(未图示)进行工作，使旋转筒2内的空间A、B及真空箱64内成为负压。通过使空间A、B内成为负压，在通道4内产生将吸收体的原料向旋转筒2的外周面21输送的空气流(真空空气)。另外，使旋转筒2旋转，使按压带5动作。

[0037] 接着，使纤维材料供给部7的解纤机71工作，对纤维材料31的片状的坯料进行解

纤,将解纤后的纤维材料31供给到通道4内的流路。另外,利用配置于通道4的顶板41的聚合物散布管8,向通道4内供给吸收性颗粒32。

[0038] 在此,如上述,如图2(c)所示那样,就通道4而言,向该通道4内散布吸收性颗粒32的散布区域中的流路的截面面积形成得比位于该通道4的最上游的流路的截面面积及位于该通道4的最下游的流路的截面面积小。因此,向通道4内供给的解纤后的纤维材料31的流动在用聚合物散布管8散布吸收性颗粒32的散布区域中缩径。而且,在散布区域中,缩径后的纤维材料31与聚合物有效地混合,然后随着向通道4的最下游扩展的流动,缩径后的纤维材料31的流动扩展至通道4的顶板41与底板42之间的厚度方向整个区域。此时,散布区域中所散布的吸收性颗粒32与纤维材料有效地混合,因此随着纤维材料31的流动扩散,不仅纤维材料31,重量比纤维材料31重的吸收性颗粒32也易于扩散至通道4内整体。即,纤维材料31在吸收性颗粒32的散布区域缩径,纤维材料31和吸收性颗粒32有效地混合(缠绕),由此,比重较重的不易随着空气流的吸收性颗粒32可以被比重轻且形状上也易于随着空气流的纤维材料31协助的形式均匀地分散。特别是积纤装置1A中,在通道4的上游侧顶板部411及上游侧底板部421,由顶板41、底板42及两侧壁43、44包围的流路的截面面积从上游侧向下游侧去逐渐变小,因此,向通道4内供给的解纤后的纤维材料31的流动在由聚合物散布管8散布吸收性颗粒32的散布区域中易于缩径。另外,积纤装置1A中,在通道4的下游侧顶板部412及下游侧底板部422,由顶板41、底板42及两侧壁43、44包围的流路的截面面积从上游侧向下游侧去逐渐变大,因此,缩径后的纤维材料31的流动易于扩展至通道4的厚度方向整个区域,散布的吸收性颗粒32更易于随着纤维材料31的流动扩散,纤维材料31及吸收性颗粒32更容易扩散至通道4内整体。另外,作为使纤维材料31集中于吸收性颗粒32的散布区域的其他方法,具有如下方法,即,不使流路缩径,将通道4的形状设为直线形状,并使位于通道4的最上游的流路的截面面积与散布区域的流路的截面面积相同,但在该情况下,需要缩小纤维材料片材宽度(坯料宽度),并进一步加快向解纤机输送片的速度,而担心引起纤维材料31的解纤不足。并且,当缩小片宽度(坯料宽度)时,坯料的消耗速度加快,更换频率增加,因此,也存在生产损失增大的问题。因此,优选片宽度(坯料宽度)较宽,因此,优选位于通道4的最上游的流路的截面面积最宽。

[0039] 在散布区域中散布的吸收性颗粒32随着纤维材料31的流动扩散,纤维材料31及吸收性颗粒32一边向通道4内整体扩展,一边向旋转筒2的外周面21的聚积用凹部22供给时,在聚积用凹部22的厚度方向上,吸收性颗粒32易于均匀地分散于纤维材料31及吸收性颗粒32的积纤物33中。

[0040] 另外,积纤装置1A中,如图2(a)所示,在通道4内配置有隔板45。因此,在与旋转筒2的上游侧的空间A对应的区域中,易于形成由纤维材料31构成的过滤层。另外,在与空间A的下游侧的旋转筒2的空间B对应的区域中,易于形成由纤维材料31及吸收性颗粒32构成的混合层。这样,在隔板45的上方的通道4内,所散布的吸收性颗粒32易于随着纤维材料31的流动而扩散,纤维材料31及吸收性颗粒32容易扩展。在此,过滤层是用于防止吸收性颗粒32堵塞聚积用凹部22底部的网细孔的层。另外,旋转筒2具有调节吸引力的调节机构,因此,例如通过调节与空间B对应的区域的吸引力和与空间A对应的区域的吸引力的平衡,在隔板45的上方的通道4内,纤维材料31及吸收性颗粒32能够更容易地扩展。更详细而言,例如,空间A的吸引力相对于空间B的吸引力过强时,过量地形成由纤维材料31构成的过滤层,与在散布

区域所散布的吸收性颗粒32混合的纤维材料31减少相应的量,因此,没有与纤维材料31混合的吸收性颗粒32没有分散,而在积纤物33中凝聚存在。在这种情况下,使用调节机构调节与空间B对应的区域的吸引力和与空间A对应的区域的吸引力的平衡,由此抑制过量的过滤层的形成,能够将与吸收性颗粒32混合所需的充分的量的纤维材料31分配于散布区域,其结果是,所散布的吸收性颗粒32与纤维材料31可靠地混合,在隔板45的上方的通道4内,能够易于扩展纤维材料31及吸收性颗粒32。

[0041] 如以上,在聚积用凹部22内使吸收体的原料积纤而得到积纤物33后,如图1所示,使旋转筒2进一步旋转,一边利用按压带5将积纤物33按压在聚积用凹部22内,一边输送到真空输送机6上。而且,聚积用凹部22内的积纤物33到达真空箱64的相对位置时,通过来自真空箱64的吸引,从聚积用凹部22脱模,并向导入真空输送机6上的由棉纸或透液性的无纺布等构成的包芯片34上转移。

[0042] 然后,将沿着包芯片34的输送方向的两侧部折回,将积纤物33的上下两面被包芯片34包覆。而且,被包芯片34包覆的状态的积纤物33与包芯片34一起被切断装置(未图示)的切断机构切断。这样,连续得到积纤物33被包芯片34包覆的吸收体3。

[0043] 使用积纤装置1A得到的吸收体3的积纤物33如图3所示,不仅在积纤物33的宽度方向上,而且在厚度方向上也均匀地分散有吸收性颗粒32。因此,使用积纤装置1A得到的吸收体3在使用中不易产生凝胶阻塞,成为适合作为一次性尿布、生理用卫生巾、失禁护垫等吸收性物品所使用的吸收体的高质量的吸收体。这样,根据使用了第一实施方式的积纤装置1A的制造方法,能够稳定地制造不仅在积纤物33的宽度方向上,而且在厚度方向上也均匀地分散有吸收性颗粒32的吸收体3。

[0044] 接着,对本发明的第二~第五实施方式的积纤装置1B~1E进行说明。关于第二~第五实施方式的积纤装置1B~1E,主要对与第一实施方式的积纤装置1A不同的点进行说明,对相同的点标注相同的符号并省略说明。对于没有特别提及的点,适当应用与第一实施方式的积纤装置1A相关的说明。另外,关于第二~第五实施方式的积纤装置1B~1E的效果,对与第一实施方式的积纤装置1A的效果不同的点进行说明,没有特别说明的点与积纤装置1A的效果相同,并适当应用积纤装置1A的效果的说明。

[0045] 上述的第一实施方式的积纤装置1A如图4(a)、图4(b)所示,根据纤维材料供给部7的解纤机71的特性,在通道4内的顶板41与底板42之间的厚度方向上的底板42侧(下方),有时被解纤了的纤维材料31的量变多。这样,当纤维材料31的量在下方变多时,积纤装置1A中,如图4(a)所示,有时在与旋转筒2的上游侧的空间A对应的区域过量地形成由纤维材料31构成的过滤层。这种状况下得到的吸收体3的积纤物33如图5所示,仅由纤维材料31构成的纤维材料31的过滤层在厚度方向下方过量地形成,与在散布区域中所散布的吸收性颗粒32混合的纤维材料31变少,因此没有与纤维材料31混合的吸收性颗粒32没有分散,而在积纤物33中凝聚存在。假设即使将空间B的吸引力调节得比空间A的吸引力强,在隔板45上方的散布区域中比重较重的吸收性颗粒32也没有与比重较轻的纤维材料31的流动混合,因此,有时不能充分分散吸收性颗粒32。为了增多在散布区域流通的纤维材料31的量,使纤维材料31集中在散布管前端附近而更易于与吸收性颗粒32混合,以下说明的第二实施方式的积纤装置1B~第五实施方式的积纤装置1E是有效的。

[0046] 第二实施方式的积纤装置1B如图6(a)、图6(b)所示,在向通道4内散布吸收性颗粒

32的散布区域的上游侧具有矫正纤维材料31的流动方向且使该纤维材料31集中于该散布区域的机构。具体而言,第二实施方式的积纤装置1B中,在通道4内部具有矫正纤维材料31的流动方向的矫正引导件46。矫正引导件46位于通道4的顶板41的上游侧顶板部411及底板42的上游侧底板部421内,在通道4的两侧壁43、44从底板42的上游侧底板部421的上表面向下游侧延伸。而且,矫正引导件46以聚合物散布管8的下端或隔板45的上游侧的端部位于其上表明的延长线上的方式配置。积纤装置1B设有引导件46,因此,还具有根据条件改变引导件位置而能够进行任意控制的优点。

[0047] 当使用积纤装置1B连续地制造吸收体时,与第一实施方式的积纤装置1A一样,通道4中,散布吸收性颗粒32的散布区域中的流路的截面面积形成得比位于该通道4的最上游的流路的截面面积及位于该通道4的最下游的流路的截面面积小。因此,供给到通道4内的解纤后的纤维材料31的流动在利用聚合物散布管8散布吸收性颗粒32的散布区域中缩径。特别是积纤装置1B中,在通道4内部具有矫正纤维材料31的流动方向的矫正引导件46,因此解纤后的纤维材料31的流动向散布吸收性颗粒32的散布区域集中。因此,被缩径了的纤维材料31的流动在散布区域中易于与所散布的吸收性颗粒32碰撞混合,在向通道4的最下游释放时,吸收性颗粒32随着纤维材料31的流动进一步扩散,不仅纤维材料31,而且重量比纤维材料31重的吸收性颗粒32更容易扩展至通道4内整体。

[0048] 使用积纤装置1B得到的吸收体3的积纤物33与使用第一实施方式的积纤装置1A得到的吸收体3的积纤物33一样,如图3所示,不仅在积纤物33的宽度方向,而且在厚度方向上也均匀地分散有吸收性颗粒32。因此,吸收体3在使用中不易产生凝胶阻塞,成为适合作为一次性尿布、生理用卫生巾、失禁护垫等吸收性物品所使用的吸收体的高质量的吸收体。这样,根据使用了积纤装置1B的制造方法,能够稳定地制造不仅积纤物33的宽度方向,而且在厚度方向上也均匀地分散有吸收性颗粒32的吸收体3。

[0049] 接着,如图7(a)、图7(b)所示,第三实施方式的积纤装置1C在向通道4内散布吸收性颗粒32的散布区域的上游侧,具有矫正纤维材料31的流动方向且使该纤维材料31集中于该散布区域的机构。具体而言,第三实施方式的积纤装置1C中,通道4的底板42的上游侧底板部421倾斜地配置。更详细而言,上游侧底板部421以聚合物散布管8的下端或隔板45的上游侧的端部位于其上表面的延长线上的方式配置,上游侧底板部421形成使纤维材料31集中于散布区域的机构。

[0050] 如积纤装置1C,当通道4的上游侧底板部421倾斜配置时,顶板41与底板42的间隔如图7(a)所示,上游侧顶板部411与上游侧底板部421之间的间隔向散布区域去逐渐变窄,下游侧顶板部412与下游侧底板部422的间隔从上游侧顶板部411及上游侧底板部421向旋转筒2的外周面21去逐渐变宽。上游侧底板部421的下游侧的端部位于隔板45的端部的上游侧,如图7(b)所示,上游侧顶板部411及上游侧底板部421的宽度从上游侧向下游侧去逐渐变窄。因此,利用在上游侧顶板部411的下游侧的端部配置的聚合物散布管8散布吸收性颗粒32的散布区域中的流路的截面面积进一步缩径。通过缩小上游侧顶板部411与上游侧底板部421的间隔,纤维材料31和吸收性颗粒32冲突而更容易混合。此外,上述的第二实施方式的积纤装置1B中,在下部产生无用空间,因此可能产生涡流,或纸浆粉逐渐堆积,但第三实施方式的积纤装置1C进行了改良,使这种无用空间消失。

[0051] 当使用积纤装置1C连续制造吸收体时,与第一实施方式的积纤装置1A相比,通道4

中,散布吸收性颗粒32的散布区域中的流路的截面面积比位于该通道4的最上游的流路的截面面积及位于该通道4的最下游的流路的截面面积进一步缩径。因此,供给到通道4内的解纤后的纤维材料31的流动在利用聚合物散布管8散布吸收性颗粒32的散布区域中缩径。特别是在积纤装置1C中,在通道4内部利用上游侧底板部421矫正纤维材料31的流动方向,解纤后的纤维材料31的流动向散布吸收性颗粒32的散布区域集中。因此,缩径了的纤维材料31的流动在散布区域中易于与所散布的吸收性颗粒32碰撞,在向通道4的最下游释放时,吸收性颗粒32随着纤维材料31的流动进一步扩散,不仅是纤维材料31,而且重量比纤维材料31重的吸收性颗粒32也更容易扩展至通道4内整体。

[0052] 使用积纤装置1C得到的吸收体3的积纤物33与使用第一实施方式的积纤装置1A得到的吸收体3的积纤物33一样,如图3所示,不仅在积纤物33的宽度方向,而且在厚度方向上也均匀地分散有吸收性颗粒32。因此,吸收体3在使用中不易产生凝胶阻塞,成为适合作为一次性尿布、生理用卫生巾、失禁护垫等吸收性物品所使用的吸收体的高质量的吸收体。这样,根据使用了积纤装置1C的制造方法,能够稳定地制造不仅在积纤物33的宽度方向,而且在厚度方向上也均匀地分散有吸收性颗粒32的吸收体3。

[0053] 接着,第四实施方式的积纤装置1D如图8所示,在向通道4内散布吸收性颗粒32的散布区域的上游侧,具有矫正纤维材料31的流动方向且使该纤维材料31集中于该散布区域的机构。具体而言,第四实施方式的积纤装置1D中,在通道4内部具有矫正纤维材料31的流动方向的矫正引导件47。矫正引导件47位于通道4的顶板41的上游侧顶板部411及底板42的上游侧底板部421内,在通道4的两侧壁43、44从底板42的上游侧底板部421的上表面向下游侧延伸。而且,如图8所示,矫正引导件47在其下游侧的端部具有在宽度方向中央部分缩径的形状。即,矫正引导件47成为在其下游侧的端部提升宽度方向两侧部且在宽度方向中央部分缩径的形状。矫正引导件47以聚合物散布管8的下端或隔板45的上游侧的端部位于下游侧的端部的宽度方向中央部分的上表面的延长线上的方式配置。

[0054] 当使用积纤装置1D连续制造吸收体时,与第一实施方式的积纤装置1A一样,通道4中,散布吸收性颗粒32的散布区域中的流路的截面面积形成得比位于该通道4的最上游的流路的截面面积及位于该通道4的最下游的流路的截面面积小。因此,供给到通道4内的解纤后的纤维材料31的流动在利用聚合物散布管8散布吸收性颗粒32的散布区域中缩径。特别是积纤装置1D中,在通道4内部具有矫正纤维材料31的流动方向的矫正引导件47,因此解纤后的纤维材料31的流动向散布吸收性颗粒32的散布区域的宽度方向中央部集中。因此,缩径后的纤维材料31的流动在散布区域中易于与所散布的吸收性颗粒32碰撞,在向通道4的最下游释放时,吸收性颗粒32随着纤维材料31的流动进一步扩散,不仅纤维材料31,而且重量比纤维材料31重的吸收性颗粒32更易于扩散至通道4内整体,使纤维材料31和吸收性颗粒32更有效地混合。

[0055] 使用积纤装置1D得到的吸收体3的积纤物33与使用第一实施方式的积纤装置1A得到的吸收体3的积纤物33一样,如图3所示,不仅在积纤物33的宽度方向上,而且在厚度方向上也均匀地分散有吸收性颗粒32。因此,吸收体3在使用中不易产生凝胶阻塞,成为适合作为一次性尿布、生理用卫生巾、失禁护垫等吸收性物品所使用的吸收体的高质量的吸收体。这样,根据使用了积纤装置1D的制造方法,能够稳定地制造不仅在积纤物33的宽度方向,而且在厚度方向上也均匀地分散有吸收性颗粒32的吸收体3。

[0056] 接着,第五实施方式的积纤装置1E如图9所示,在向通道4内散布吸收性颗粒32的散布区域的上游侧,具有矫正纤维材料31的流动方向而使该纤维材料31集中于该散布区域的机构。具体而言,第五实施方式的积纤装置1E中,通道4在上述散布区域的上游侧具有矫正纤维材料的流动方向的空气排出机构即吹气装置48,利用该空气排出机构(吹气装置)48使纤维材料31集中于散布区域。吹气装置48配置成空气的吹出口配置于通道4的底板42的上游侧底板部421,且从吹出口吹出的空气吹向聚合物散布管8的下端或隔板45的上游侧的端部。此外,如图9所示,吹气装置48利用导管481与空气源(未图示)连接。

[0057] 当使用积纤装置1E连续地制造吸收体时,与第一实施方式的积纤装置1A一样,通道4中,散布吸收性颗粒32的散布区域中的流路的截面面积形成得比位于该通道4的最上游的流路的截面面积及位于该通道4的最下游的流路的截面面积小。因此,供给到通道4内的解纤后的纤维材料31的流动在利用聚合物散布管8散布吸收性颗粒32的散布区域中缩径。特别是积纤装置1E中,在通道4内部具有矫正纤维材料31的流动方向的空气排出机构(吹气装置)48,因此,解纤后的纤维材料31的流动向散布吸收性颗粒32的散布区域集中。因此,缩径后的纤维材料31的流动在散布区域中易于与所散布的吸收性颗粒32碰撞,在向通道4的最下游释放时,吸收性颗粒32沿着纤维材料31的流动进一步扩散,不仅纤维材料31,而且重量比纤维材料31重的吸收性颗粒32也更易于扩散至通道4内整体。

[0058] 使用积纤装置1E得到的吸收体3的积纤物33与使用第一实施方式的积纤装置1A得到的吸收体3的积纤物33一样,如图3所示,不仅在积纤物33的宽度方向上,而且在厚度方向上也均匀地分散有吸收性颗粒32。因此,吸收体3在使用中不易产生凝胶阻塞,成为适合作为一次性尿布、生理用卫生巾、失禁护垫等吸收性物品所使用的吸收体的高质量的吸收体。这样,根据使用了积纤装置1E的制造方法,能够稳定地制造不仅在积纤物33的宽度方向,而且在厚度方向上也均匀地分散有吸收性颗粒32的吸收体3。

[0059] 本发明的吸收体的制造装置不限制于上述的第一~第五实施方式的积纤装置1A~1E,可以适当变更。另外,上述的第一~第五实施方式的积纤装置1A~1E中的各构成要件能够在不损坏本发明宗旨的范围内适当组合实施。

[0060] 例如,第一~第五实施方式的积纤装置1A~1E中,通道4中的顶板41的上游侧顶板部411的宽度及底板42的上游侧底板部421的宽度从上游侧向下游侧去逐渐变窄,但也可以阶段性地变窄。另外,第一~第五实施方式的积纤装置1A~1E中,通道4中的顶板41的下游侧顶板部412与底板42的下游侧底板部422的间隔从上游侧向下游侧去逐渐变宽,但也可以阶段性地变宽。

[0061] 另外,制造的积纤物33的形状也可以通过改变聚积用凹部22的形状等而灵活地改变。

[0062] 本发明中制造的吸收体优先用作吸收性物品的吸收体。吸收性物品主要用于吸收保持尿、经血等从身体排泄的体液。吸收性物品包含例如一次性尿布、生理用卫生巾、失禁护垫、卫生护垫等,但不限定于此,广泛包含用于吸收从人体排出的液体的物品。

[0063] 关于上述的实施方式,进一步公开以下的吸收体的制造装置。

[0064] <1>一种吸收体的制造装置,包括:旋转筒,其在外周面具有聚积含有纤维材料及吸收性颗粒的吸收体的原料的聚积用凹部;和通道,其将上述吸收体的原料以飞散状态向该旋转筒的外周面供给,其中,

- [0065] 上述通道中,向该通道内散布上述吸收性颗粒的散布区域中的流路的截面面积形成得比位于该通道的最上游的流路的截面面积及位于最下游的流路的截面面积小。
- [0066] <2>如上述<1>所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0067] 上述通道在上述散布区域的上游侧具有矫正上述纤维材料的流动方向而使该纤维材料向该散布区域集中的装置。
- [0068] <3>如上述<1>或<2>所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0069] 上述通道在上述散布区域的上游侧具有矫正上述纤维材料的流动方向的矫正引导件,利用该矫正引导件使该纤维材料集中于该散布区域。
- [0070] <4>如上述<1>~<3>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0071] 上述矫正引导件在其下游侧的端部具有在宽度方向中央部分缩径的形状。
- [0072] <5>如上述<1>~<4>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0073] 上述通道在上述散布区域的上游侧具有矫正上述纤维材料的流动方向的空气排出机构,且利用该空气排出机构使该纤维材料集中于该散布区域。
- [0074] <6>如上述<1>~<5>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0075] 在上述通道的内部配置有限制所供给的上述吸收性颗粒的流动方向的隔板,
- [0076] 上述旋转筒具有调节机构,该调节机构调节与由上述纤维材料构成的过滤层形成区域对应的上游侧区域的吸引力和与由上述纤维材料及上述吸收性颗粒构成的混合层形成区域对应的下游侧区域的吸引力。
- [0077] <7>如上述<1>~<6>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0078] 上述吸收体的制造装置为积纤装置。
- [0079] <8>如上述<1>~<7>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0080] 上述聚积用凹部在上述旋转筒的周向(2X方向)以规定的间隔配置多个。
- [0081] <9>如上述<1>~<8>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0082] 上述旋转筒在内部具有相互独立的多个空间,
- [0083] 在上述旋转筒连接有抽气风扇,通过驱动该抽气风扇,能够调节该旋转筒内的被隔开的上述空间的压力,
- [0084] 上述多个空间的压力分别设定成弱的负压、零压力(大气压)及正压。
- [0085] <10>如上述<1>~<9>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0086] 作为上述纤维材料,将纸浆纤维、人造纤维、棉纤维等纤维素类纤维的短纤维、及对聚乙烯或聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯等合成纤维进行了亲水化处理的短纤维等单独使用一种或组合两种以上来使用。
- [0087] <11>如上述<1>~<10>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0088] 作为上述吸收性颗粒,使用淀粉类、纤维素类、合成聚合物、高吸收性聚合物类的颗粒。
- [0089] <12>如上述<1>~<11>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0090] 上述吸收性颗粒的重量比上述纤维材料的重量重。
- [0091] <13>如上述<1>~<12>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,
- [0092] 上述吸收体的制造装置具有向上述通道供给上述纤维材料的纤维材料供给部,
- [0093] 上述通道从上述纤维材料供给部延伸至上述旋转筒,该通道的下游侧的开口覆盖

位于维持成负压的上述旋转筒的上述空间的外周面。

[0094] <14>如上述<1>～<13>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,

[0095] 上述通道包括形成顶面的顶板、形成底面的底板及形成两侧面的两侧壁。

[0096] <15>如上述<14>所记载的吸收体的制造装置,其中,

[0097] 上述通道的顶板包括位于上游侧的上游侧顶板部和位于下游侧的下游侧顶板部,

[0098] 上述通道的底板包括位于上游侧的上游侧底板部和位于下游侧的下游侧底板部,

[0099] 上述上游侧顶板部及上述上游侧底板部的宽度从上游侧向下游侧去逐渐变窄,上述下游侧顶板部及上述下游侧底板部的宽度从上游侧向下游侧去为一定,

[0100] 上述下游侧顶板部及上述下游侧底板部的宽度是与上述上游侧顶板部及上述上游侧底板部的位于最靠下游侧的部位的宽度相同的宽度。

[0101] <16>如上述<14>或<15>所记载的吸收体的制造装置,其中,

[0102] 上述通道的顶板与上述通道的底板的间隔中,上游侧顶板部与上游侧底板部之间的间隔配置成一定,下游侧顶板部与下游侧底板部的间隔从该上游侧顶板部及该上游侧底板部向上述旋转筒的外周面去逐渐变宽。

[0103] <17>如上述<14>～<16>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,

[0104] 在上述通道的顶板配置有将上述吸收性颗粒向该通道内供给的聚合物散布管。

[0105] <18>如上述<17>所记载的吸收体的制造装置,其中,

[0106] 上述聚合物散布管配置于构成上述通道的顶板的上游侧顶板部的下游侧的端部。

[0107] <19>如上述<17>或<18>所记载的吸收体的制造装置,其中,

[0108] 上述通道具有限制供给至其内部的上述吸收性颗粒的流动方向的隔板,

[0109] 上述聚合物散布管以其下端位于上述隔板的上游侧的端部的方式配置。

[0110] <20>如上述<19>所记载的吸收体的制造装置,其中,

[0111] 即使在上述散布区域中,上述聚合物散布管的下端或上述隔板的上游侧的端部中的上述流路的截面面积也最小。

[0112] <21>如上述<1>～<20>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,

[0113] 在上述通道内部,在上述散布区域的上游侧具有矫正上述纤维材料的流动方向的矫正引导件,

[0114] 上述矫正引导件位于上述通道的顶板的上游侧顶板部及上述通道的底板的上游侧底板部内,在该通道的两侧壁从上述通道的底板的上游侧底板部的上表面向下游侧延伸。

[0115] <22>如上述<1>～<21>中任一项所记载的吸收体的制造装置,其中,

[0116] 上述吸收体为用于一次性尿布、生理用卫生巾、失禁护垫等吸收性物品的吸收体。

[0117] <23>一种吸收体的制造方法,使用了上述<1>～<22>中任一项所记载的吸收体的制造装置。

[0118] 产业上的可利用性

[0119] 根据本发明,使纤维材料在吸收性颗粒的散布区域中缩径,使纤维材料和吸收性颗粒有效地混合(缠绕),由此,比重较重的不易随着空气流的吸收性颗粒可以被比重轻且形状上也易于随着空气流的纤维材料协助的形式均匀地分散。其结果是,不易产生凝胶阻塞,能够稳定地制造能够充分有效利用吸收体的吸收性能的吸收体。

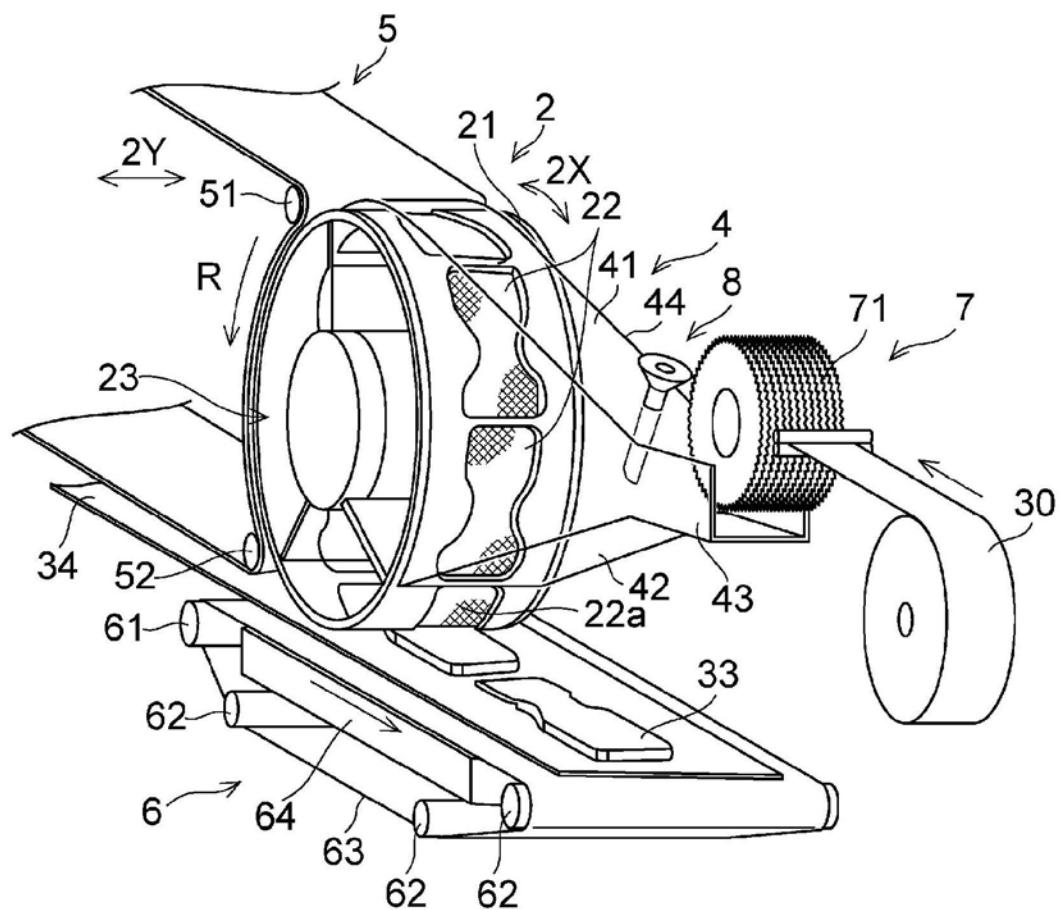


图1

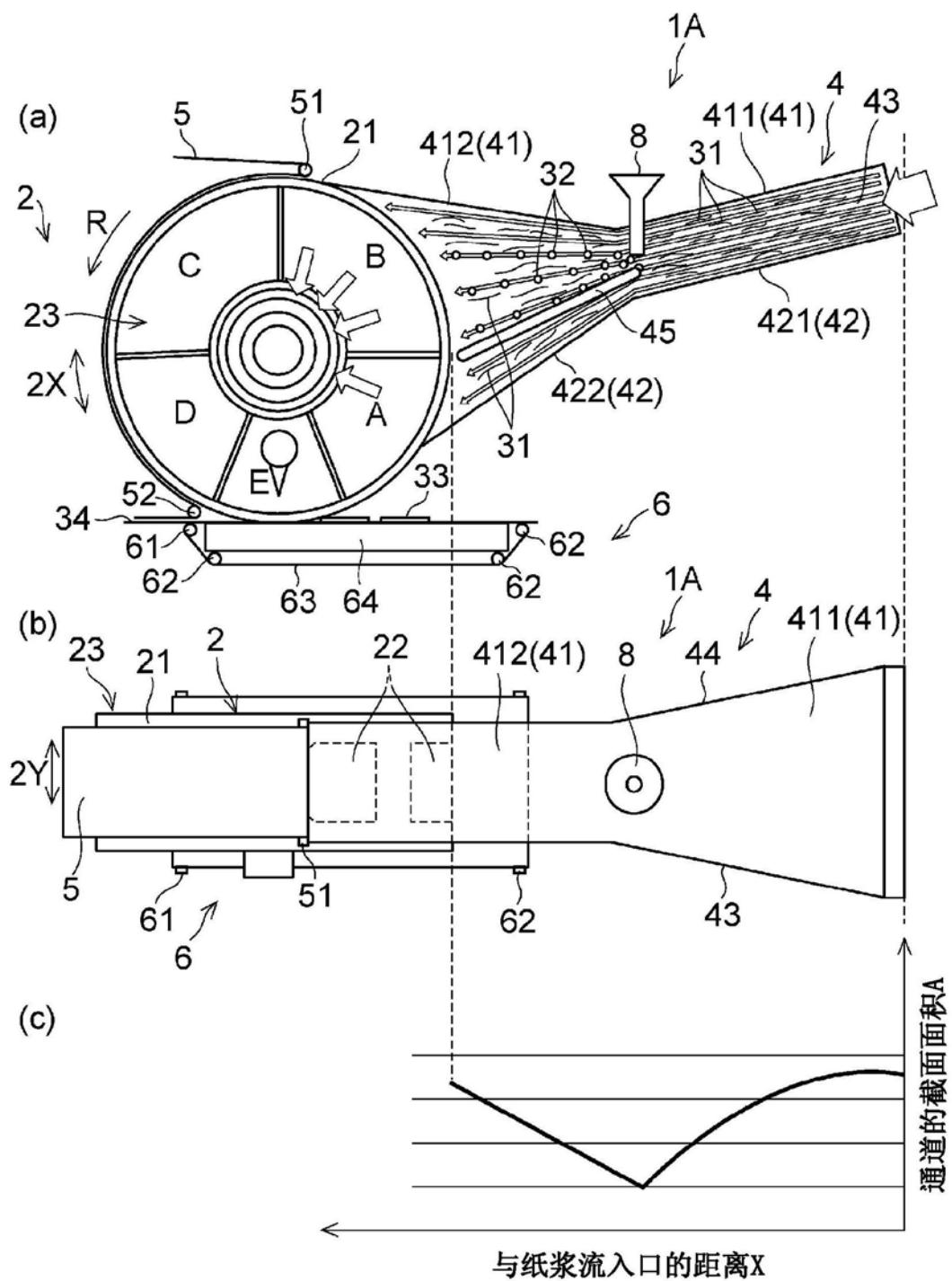


图2

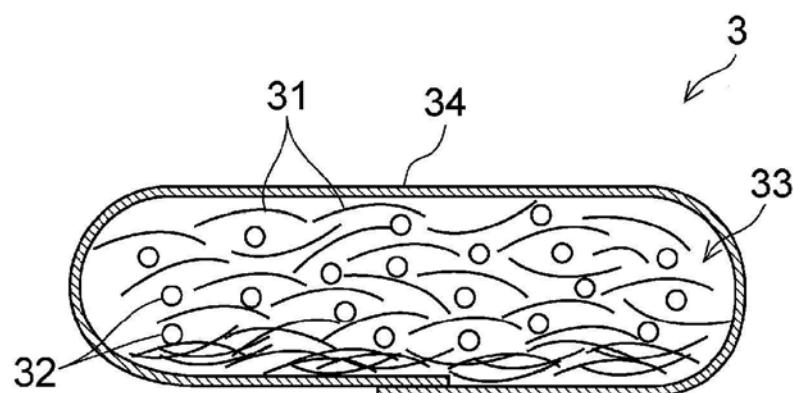


图3

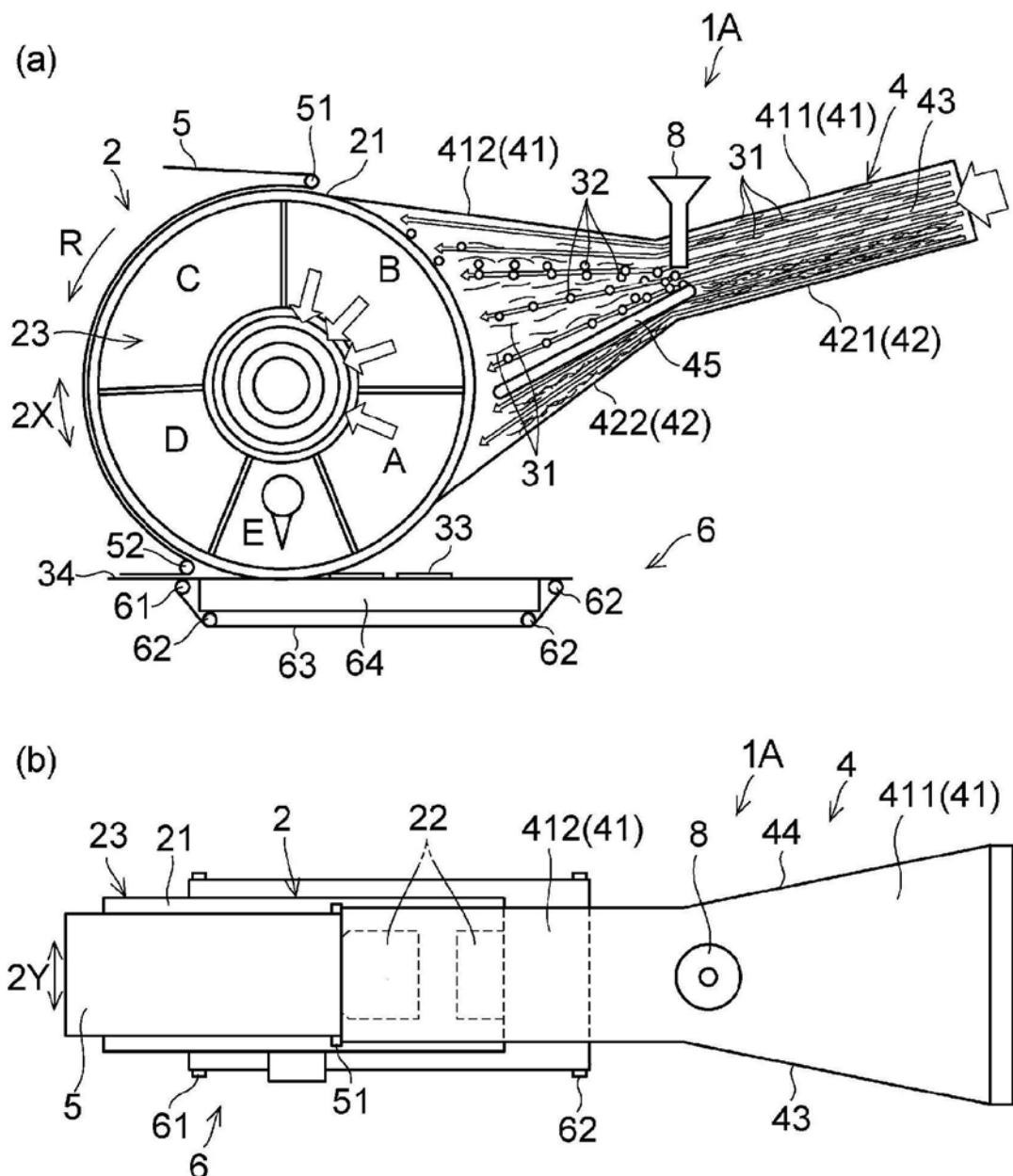


图4

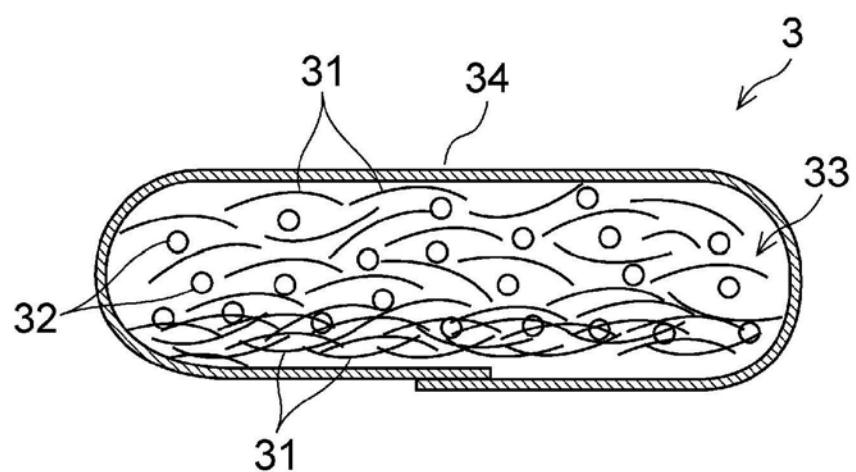


图5

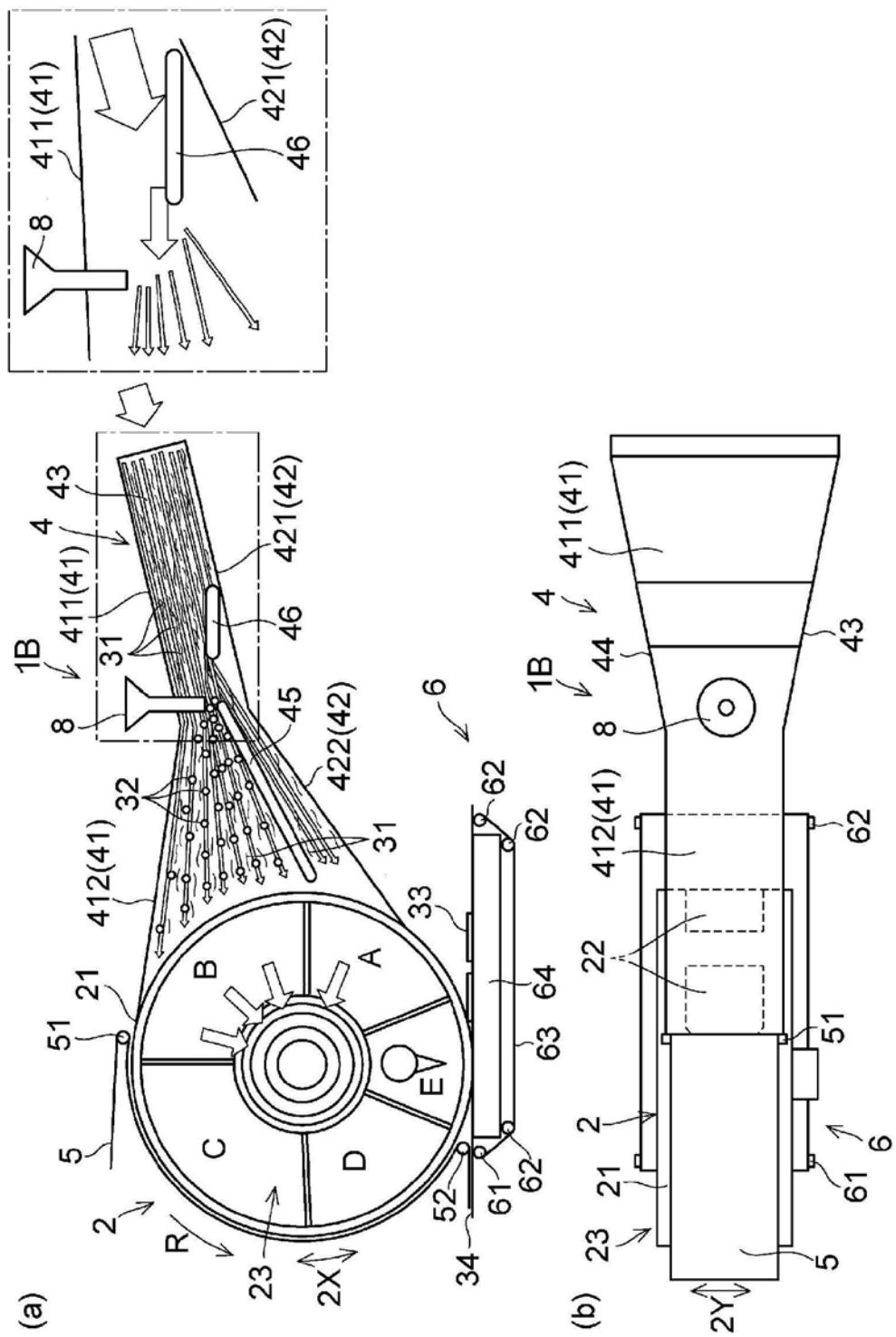


图6

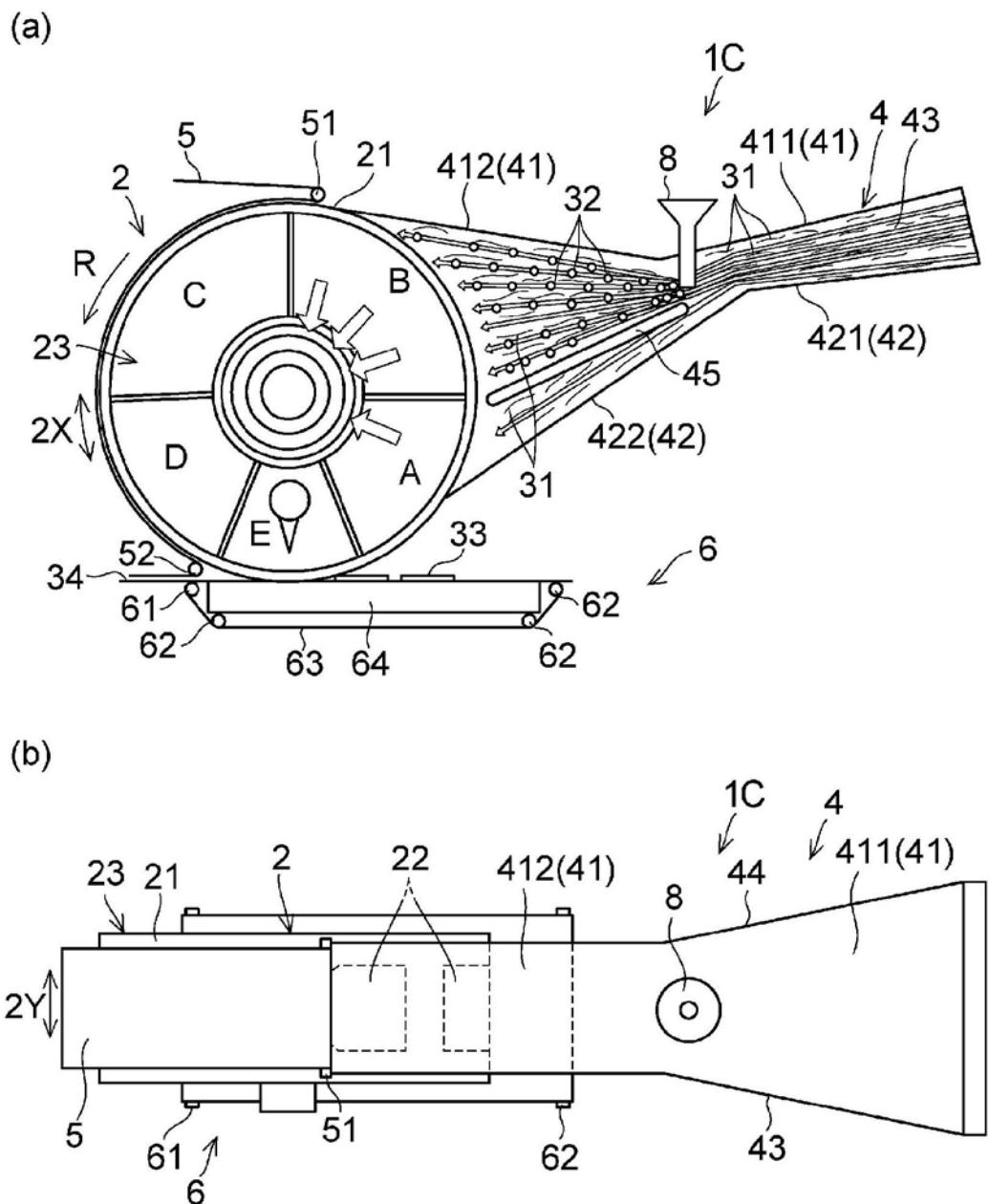


图7

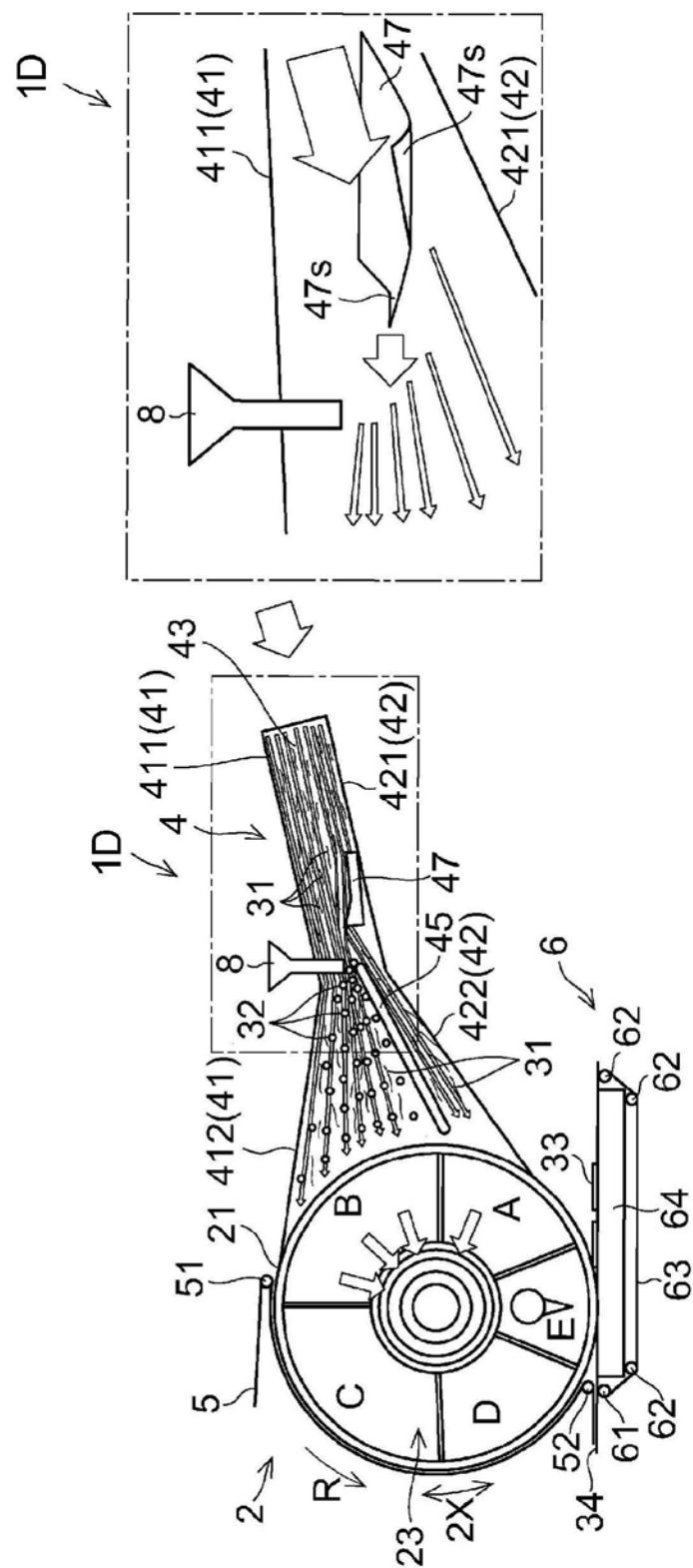


图8

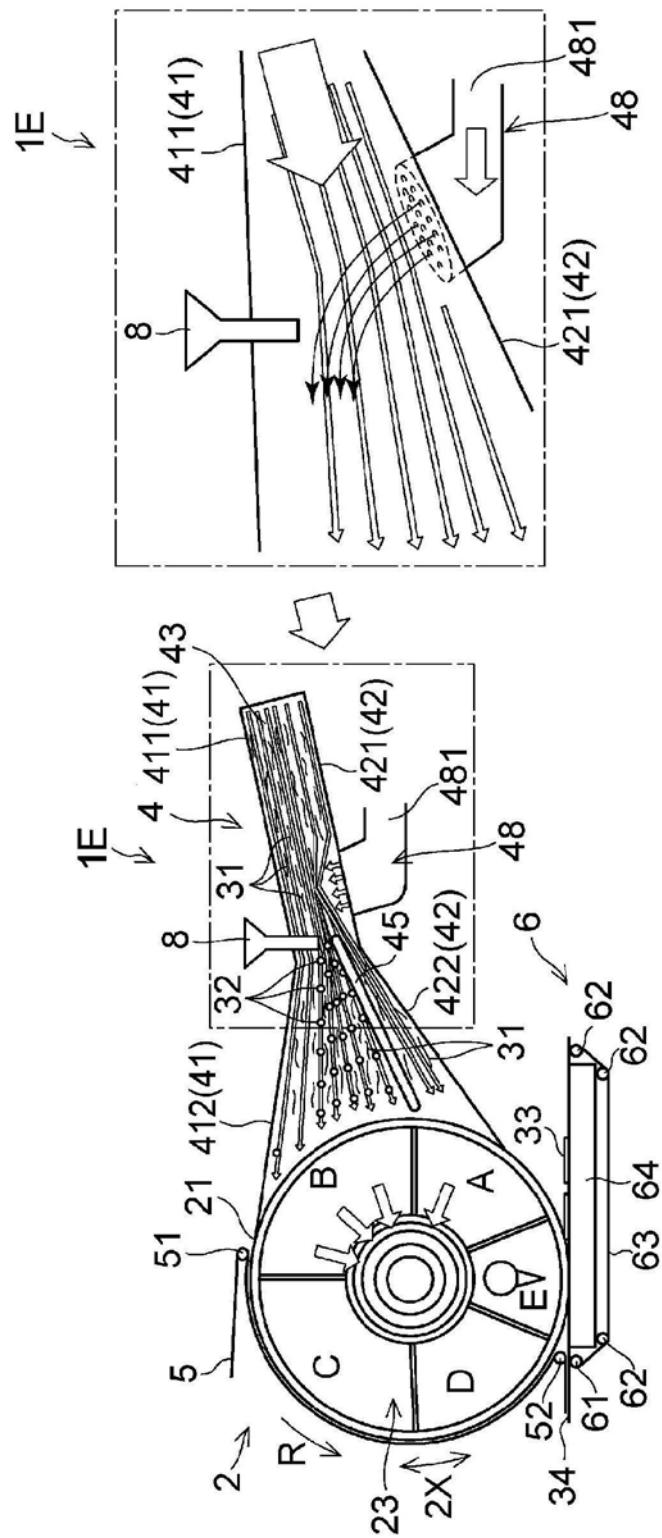


图9