



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101657268 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 200780052433. X

(22) 申请日 2007. 04. 06

(85) PCT申请进入国家阶段日
2009. 09. 29

(86) PCT申请的申请数据
PCT/JP2007/000374 2007. 04. 06

(87) PCT申请的公布数据
W02008/126154 JA 2008. 10. 23

(73) 专利权人 寿技研工业株式会社
地址 日本国东京都

(72) 发明人 贺谷隆人 岛筒健 长原雄一
桥本胜由

(74) 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所
11216
代理人 刘激扬

(51) Int. Cl.
B07B 1/00 (2006. 01)
B07B 4/02 (2006. 01)
B07B 9/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

FR 336106 A, 1904. 02. 29,
FR 336106 A, 1904. 02. 29,
JP 2003175367 A, 2003. 06. 24,
FR 2344336 A1, 1977. 10. 14,
W0 9426427 A1, 1994. 11. 24,
US 3439800 A, 1969. 04. 22,
US 4447319 A, 1984. 05. 08,
CN 2067191 U, 1990. 12. 12,

审查员 张滢滢

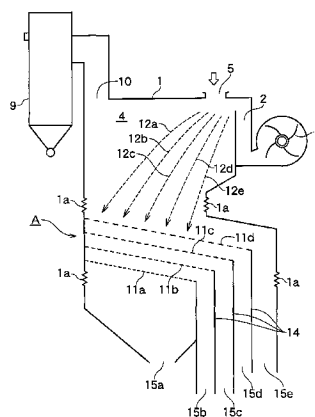
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

矿物的分选方法及其分选装置

(57) 摘要

本发明的课题在于通过紧凑的机构,顺利地
将已破碎的矿物分选为多种尺寸的矿物。设置用
于对已投入的矿物(12)进行风力分离的送风风
扇(3)等的送风机构;分选筛(11),其接受已下落
的矿物,对一定程度以上的尺寸的矿物(12)进行
分选,使一定程度以下的尺寸的矿物(12)通过。
通过送风机构,使矿物(12)飞起,改变对应于尺
寸而下落的位置,使分选筛(11)顺利地透过,可
使分选机构的整体尺寸紧凑。



1. 一种矿物的分选方法,其对矿物进行风力分离而进行分选,其特征在于包括:
通过送风机构,将投入并下落的矿物进行风力分离的工序;
通过集尘装置,从对下落的矿物进行风力分离的空间收集粉尘的工序;
通过多个分选筛,接受已下落的矿物,对一定程度以上的尺寸的矿物进行分选,使一定程度以下的尺寸的矿物通过的工序;

为了分选已下落的多个尺寸的矿物,在对上述下落的矿物进行风力分离的空间的下方,上述多个分选筛以从上位到下位变小的方式相互间隔开地设置不同的眼尺寸;

上述多个分选筛分别形成的各自的排出口用于排出下落的多个尺寸的矿物,且上述多个分选筛按照朝向送风机构的送风口侧向下倾斜的方向设置。

2. 一种矿物的分选装置,其对矿物进行风力分离,对尺寸进行分选,其特征在于包括:
用于对投入并下落的矿物进行风力分离的送风机构;
从对下落的矿物进行风力分离的空间收集粉尘的集尘装置;
用于接受已下落的矿物,对一定程度以上的尺寸的矿物进行分选,使一定程度以下的尺寸的矿物通过的多个分选筛;

为了分选已下落的多个尺寸的矿物,在对上述下落的矿物进行风力分离的空间的下方,上述多个分选筛以从上位到下位变小的方式相互间隔开地设置不同的眼尺寸;

上述多个分选筛分别形成的各自的排出口用于排出下落的多个尺寸的矿物,且上述多个分选筛按照朝向送风机构的送风口侧向下倾斜的方向设置。

3. 根据权利要求2所述的矿物的分选装置,其特征在于上述多个分选筛的端部位于下落的矿物飞至的位置。

4. 根据权利要求2或3所述的矿物的分选装置,其特征在于在上述多个分选筛的端部的更里侧,形成不具有分选筛的回收口。

5. 根据权利要求2所述的矿物的分选装置,其特征在于上述多个分选筛在下落的矿物飞至的位置,设置对该矿物进行分配的中间部挡板。

矿物的分选方法及其分选装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对应于其尺寸,将矿物分成多级的分选方法及其所采用的装置。

背景技术

[0002] 通过离心破碎机等将矿物破碎,形成碎石,对应于其尺寸而对其进行分选,按照路基材料、混凝土的骨料等的方式,根据需要而供给。

[0003] 本申请人开发了作为分选装置的,在日本特开 2003-175367 号文献中记载的装置。在该分选装置中,通过送风器的风飞起的被分选物(碎石)利用伴随其尺寸(重量)而飞行距离不同的现象而进行分选。

[0004] 此情况称为风力分离。

[0005] 在飞行的空间的下方,改变距送风机的距离而按照 2 台设置运送矿物的螺旋传送器,为将已下落的碎石收集于该传送器中,按照飞行的距离,分成 2 级的尺寸。

[0006] 另外,作为用于分选矿物的另一已有机构,还采用下述的机构,其按照筛眼的尺寸大到小的顺序,上下地设置筛眼的尺寸(眼尺寸)不同的分选筛,在其上一次性地投下各种尺寸的矿物,使其尺寸小于筛眼的矿物下落到其下的筛上,依次进行筛分,按照多种尺寸对其进行分选。

[0007] 但是,如果一次性地将多种尺寸的矿物投到相同的部位,由于其尺寸小于筛眼的矿物与大于筛眼的矿物搅在一起,在筛上滚动,故进行筛分的分选筛必须按照滚动较长距离确实地进行分选的方式,形成较长而宽的面积的分选筛。

[0008] 即,这样的分选装置的尺寸非常大。

[0009] 专利文献 1:日本特开 2003-175367

发明内容

[0010] 本发明要解决的课题在于解决无法通过紧凑的机构,有效地分选吹飞的矿物(碎石)的情况。

[0011] 本发明的分选方法设置:

[0012] 用于对已投入的矿物进行风力分离的送风机构;

[0013] 分选机构,其接受已下落的矿物,对一定程度以上的尺寸的矿物进行分选,使一定程度以下的尺寸的矿物通过;

[0014] 其特征在于通过送风机构,使较小直径的矿物飞向更远处,使较受限制的一定范围的尺寸的矿物下落到分选机构上,通过分选机构,对一定范围的尺寸的矿物进行分选。

[0015] 另外,本发明的矿物的分选装置涉及对所分选的矿物进行风力分离,对矿物的尺寸进行分选的矿物的分选装置,其特征在于其包括从对矿物进行风力分离的空间收集粉尘的集尘装置,在对矿物进行风力分离的空间的下方设置分选筛。

[0016] 此外,本发明的矿物的分选装置涉及对所分选的矿物进行风力分离,对矿物的尺寸进行分选的矿物的分选装置,其特征在于其包括从对矿物进行风力分离的空间收集粉尘

的集尘装置,在对矿物进行风力分离的空间的下方设置分选筛,上述分选筛的端部延伸到应分选的矿物飞至的位置。

[0017] 还有,在本发明的矿物的分选装置中,在分选筛的端部的更里侧,形成不具有分选筛的回收口。

[0018] 再有,在本发明的矿物的分选装置中,在上述分选筛中,在应分选的矿物飞至的位置,设置矿物进行分配的中间部挡板。

[0019] 本发明的矿物的分选方法和其所采用的分选装置可通过以上的方案,获得以下的效果。

[0020] (a) 由于在通过送风而飞起的,已按照每种尺寸而划分的矿物中,尺寸基本相同的矿物下落到分选机构的一定范围的表面上,故在通过分选筛时,没有与较大的矿物搅在一起,滚动较长的距离的情况,顺利地通过网眼(筛眼),不必要求较大(较长)尺寸的分选筛,可使分选装置本身的整体紧凑。

[0021] (b) 通过设置集尘装置,可独立于分选筛而回收粉尘,其它的矿物的分选作业非常容易。即,细小的矿物不附着于分选筛的筛眼(网眼)上,筛眼的开口不变窄,不造成分选作业的妨碍。

[0022] (c) 由于矿物每当尺寸不同时,掉落到分选机构的其它的位置,故较大尺寸的矿物不下落,眼细的筛的损伤减少。

[0023] (d) 由于通过使各分选筛的端部位于应分选的被分选物所飞至的位置,飞向更远处的尺寸小的被分选物下落到应直接分选的筛眼的尺寸小的分选筛上,故不产生还多次地碰到位于上方的眼尺寸大的分选筛,妨碍顺利地下落的情况。

[0024] (e) 由于通过在分选筛的更里侧,设置不具有分选筛的回收口,细小的矿物不通过分选筛,故筛的性能进一步提高。

[0025] (f) 在分选筛中,在应分选的尺寸的矿物飞至的位置,设置对矿物进行分配的中间挡板,由此,可对应于矿物的飞散状况,调整该分配位置。

附图说明

[0026] 图1为本发明的分选装置的第1实施例的说明图;

[0027] 图2为在最里部设置排出口的第2实施例的说明图;

[0028] 图3为分选筛的端部延伸到应分选的矿物飞到的位置的第3实施例的说明图;

[0029] 图4为分选筛的端部延伸到应分选的矿物飞到的位置,并且在该端部,设置中间挡板的第4实施例的说明图。

[0030] 标号的说明:

[0031] 标号A表示振动筛分器;

[0032] 标号1表示外壳;

[0033] 标号2表示送风口;

[0034] 标号3表示送风风扇;

[0035] 标号4表示分选空间;

[0036] 标号5表示投入口;

[0037] 标号9表示集尘装置;

- [0038] 标号 11 表示分选筛；
[0039] 标号 12 表示矿物；
[0040] 标号 15 表示排出口；
[0041] 标号 17 表示回收口。

具体实施方式

[0042] 按照本发明,通过对矿物进行风力分离,使其掉落于分选机构的一定范围的表面上,使分选筛的通过顺利,形成紧凑的分选机构。

[0043] 实施例 1

[0044] (1) 外壳

[0045] 图 1 所示的为本发明的第 1 实施例,在装置主体的外壳主体 1 中,其上下中间部的侧壁通过上下的波纹管部 1a 而连接,形成传递振动器等的振动的振动筛分器 A。

[0046] 在作为该分选机构的振动筛分器 A 的内部,具有在后面描述的多个分选筛 11,这些分选筛 11 传递上述振动器的振动,进行振动。

[0047] 在外壳主体 1 的顶部一侧,送风口 2 开口。从送风口 2,作为送风机构的送风风扇 3 的送风送给外壳主体 1 的矿物分选空间 4。在该送风口 2 的附近,在正上方,矿物投入口 5 开口。

[0048] (2) 集尘装置

[0049] 在外壳主体 1 的顶部的,与送风口 2 相反的一侧,设置集尘装置 9。

[0050] 集尘装置 9 朝向矿物分选空间 4 具有集尘口 10,可通过集尘装置 9 的吸引力,收集细微的矿物。

[0051] (3) 分选筛

[0052] 在外壳主体 1 的矿物分选空间 4 之下,多个作为分选机构的具有多个筛眼的分选筛 11 重叠地设置。

[0053] 分选筛 11 从上向下延伸,其筛眼的尺寸(对应于筛眼的尺寸)伴随所分选的等级而变小。

[0054] 在各分选筛 11 的送风口 2 的侧端,设置隔壁 14,针对各分选筛 11,形成各自的排出口 15。

[0055] 下面依次对采用上述这样的分选装置的矿物的分选方法进行说明。

[0056] (4) 吹飞作业,

[0057] 从上述矿物投入口 5,在装置内部投入矿物 12。

[0058] 通过来自送风风扇 3 的送风,吹飞已掉落的矿物 12。

[0059] 尺寸较大的较重的矿物 12 不飞到远处。反之,尺寸较小的较轻的矿物 12 通过送风飞向更远处。

[0060] 即,通过风力,针对一定的范围的每种尺寸,将矿物 12 分离,在本发明中,将此称为风力分离。

[0061] (5) 分选作业

[0062] 分选筛 11 为网状的部件,从进行筛分的筛眼的尺寸由大到小依次上下重合,其尺寸小于筛眼的尺寸的矿物 12 通过该筛 11,进一步下落。

[0063] 在图 1 中,在 4 个筛 11a ~ 11d 中,从其筛眼的尺寸为 20mm 的筛 11d 起,按照 13mm、5mm、3mm 的的顺序设置筛 11c、11b、以及最下方的筛 11a。

[0064] 最小的较轻尺寸的矿物 12a 飞向最远处,通过全部的分选筛 11d ~ 11a 的筛眼而向下掉落,从排出口 15a 而排出。

[0065] 其尺寸大于它的(等级)的矿物 12b 通过筛 11d、11c、11b 掉落到筛 11a 上,在筛 11a 上滚动,从排出口 15b 排出。

[0066] 象上述那样,尺寸较大的(等级)的矿物 12c、12d 分别掉落到筛 11c、11d 上,从该等级的排出口 15c、15d 而排出。

[0067] 最大尺寸的矿物 12e 完全不通过筛 11a ~ 11d,而在筛 d 上滚动,从排出口 15e 排出。

[0068] 按照本发明,通过风力针对矿物的每个尺寸而分离、通过将分选筛 11 组合,一定范围的矿物 12 掉落的位置在分选筛 11 的表面的一定的范围内,防止按照与更大的矿物搅在一起的方式掉落的情况,显著地提高分选筛 11 的分选性能。

[0069] 即,实现下述的特别的效果,即,不仅单纯地将风力的分选和分选筛组合,而且通过将两者组合,顺利地进行分选筛的分选,可紧凑地形成分选筛 11 的长度、宽度。

[0070] (6) 集尘作业

[0071] 非常细的灰状态的矿物通过集尘装置 9 的动作,从矿物分选空间 4 通过集尘口 10 而收集。

[0072] 象这样,在图 1 的分选装置中,矿物 12 针对 6 级的尺寸而分选。

[0073] 在图所示的实施例中,分选筛 11 具有多个,但是,如果使集尘装置 9、回收口 17 对准,则即使在分选筛 11 为 1 个的情况下,仍可分选为 4 种尺寸的矿物 12。

[0074] 实施例 2

[0075] 图 2 所示的为本发明的第 2 实施例,在从外壳主体 1 的送风口 2 离开的最里部,设置不具有分选筛,而使矿物掉落到其下实现回收的回收口 17。

[0076] 在形成回收口 17 的隔壁 18 的最顶端,安装可改变倾斜角度的后部挡板 19。

[0077] 在根据矿物的种类,其飞行距离有微小的差异的场合,对应于飞行距离,改变后部挡板 19 的角度,可更正确地对更小的矿物 12 进行分选。

[0078] 从该回收口 17,排出飞到最远处的小尺寸的矿物 12,将其回收。

[0079] 象这样,最小直径的矿物 12 未通过分选筛而回收,由此,极力地废弃构成分选的妨碍的矿物,这样,可提高分选效率。

[0080] 在隔壁 18 的中间处,设置可向回收口 17 侧倾斜的挡板 21。将比隔壁 18 飞得远的矿物 12 排向排出口 15a 侧,与通过分选筛 11a 的矿物 12a 混合,此时,将挡板 21 倒向回收口 17 侧,将矿物排到排出口 15a 侧。

[0081] 实施例 3

[0082] 图 3 所示的为本发明的第 3 实施例,各分选筛 11 的与送风口 2 离开的一侧的端部延伸到掉落到其上的应分选的矿物 12 的最远到达位置。

[0083] 矿物 12 的飞行距离对应于该送风风扇 3 的性能,对应于该矿物 12 的尺寸而改变,其作为实验数据而预先求出。

[0084] 可通过该实验,在各分选筛 11a ~ 11d 中,确定将通过该分选筛 11a ~ 11d 而进行

筛分、收集的尺寸的矿物 12a ~ d 所飞到的距离。

[0085] 该第 3 实施例的各分选筛 11a ~ 11d 将与送风口 2 离开的一侧的前端部正确地延伸到最好,通过实验计算的最大距离(最长到达位置),而不延伸到其以下的尺寸的矿物 12 飞到处。

[0086] 由此,已飞起的矿物 12 不通过分选其以上的尺寸的矿物的筛 11,几乎大部分基本正确地掉落到应分选的筛 11 上。

[0087] 如果为表示上述第 1 和第 2 实施例的图 1 和图 2 的分选装置,则即使在其直径小于筛眼的尺寸的矿物的情况下,仍接触其筛眼大于它的分选筛的网,弹到靠近自己侧。如果弹动,则与更大的尺寸的矿物一起,滞留在筛上,不能实现顺利的筛的通过。

[0088] 在图 3 所示的实施例中,矿物 12 不掉落到分选更大尺寸的筛 11 上,而直接掉落到筛分该尺寸的筛 11 上。

[0089] 于是,在不因筛眼较大的筛 11 妨碍落下的情况下,尺寸更小的矿物 12 相对筛 11 的通过顺利。

[0090] 实施例 4

[0091] 图 4 所示的为表示本发明的第 4 实施例的图,象第 3 实施例那样,分选筛 11 的前端延伸到应筛分的尺寸的矿物 12 飞至的位置,在各筛 11 的前端,按照倾斜角度可改变的方式,安装中间挡板 20。

[0092] 在通过矿物 12 的种类,飞行距离微妙变化时,改变中间挡板 20 的角度,对应于飞至的位置,调整分选的边界位置,可进行更正确的分选。

[0093] 另外,在图 4 的实施例中,在分选筛 11 的更里部,包括不具有分选筛的回收口 17。

[0094] 这样的中间挡板 20 也可在图 1 和图 2 的实施例中实施,中间挡板 20 不在各分选筛 11 的前端,而在应分选的矿物 12 飞至的位置,设置于分选筛 11 的中间。

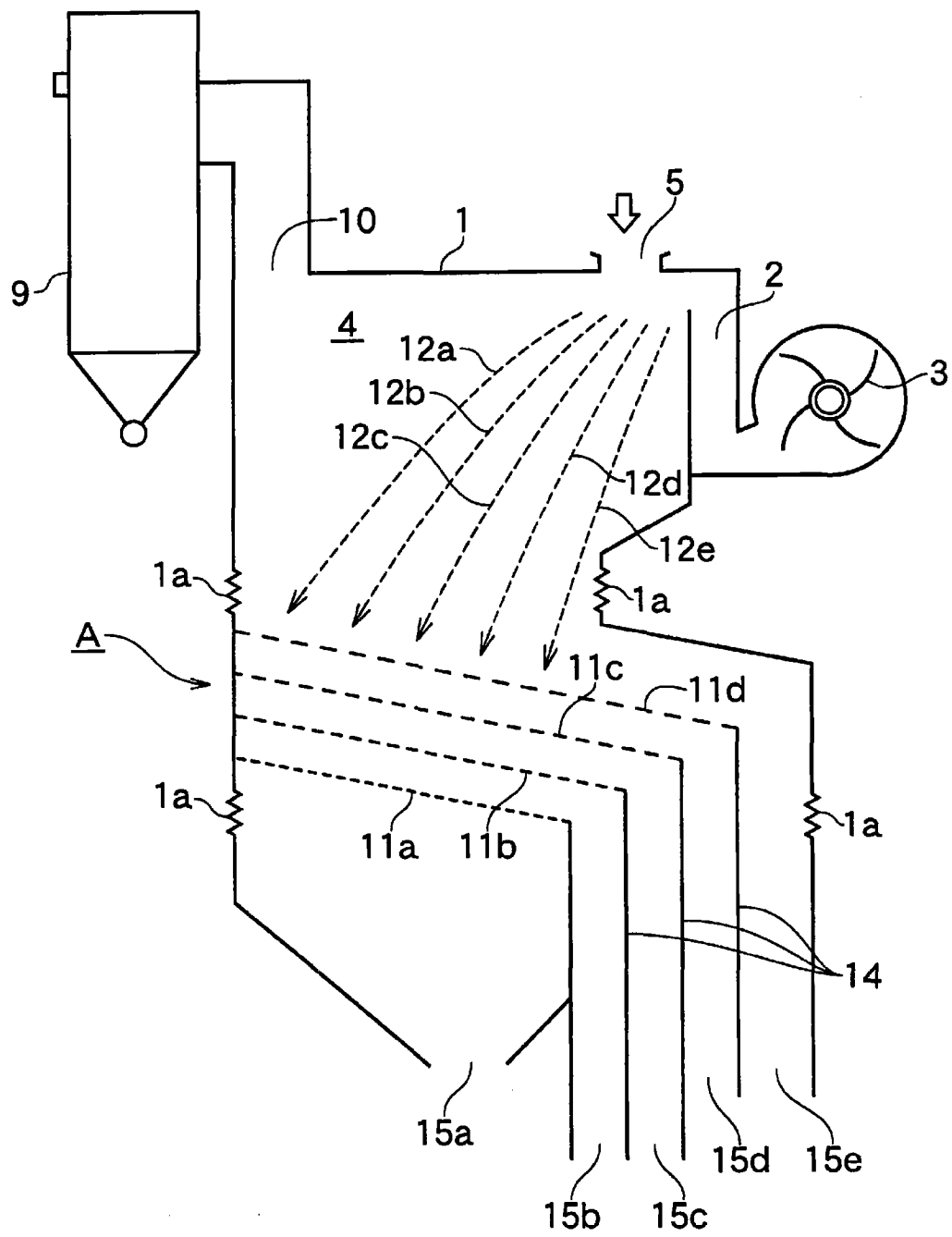


图 1

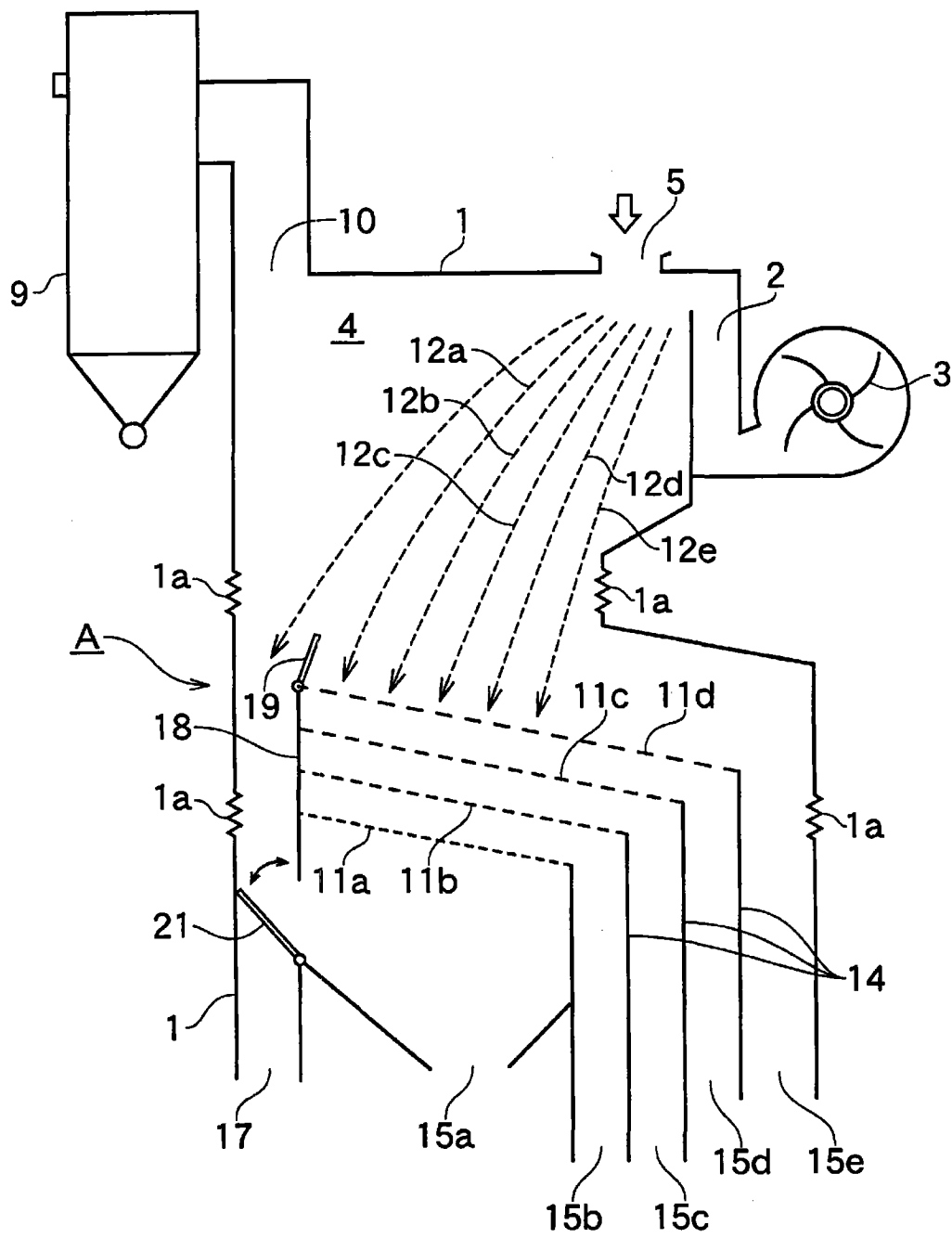


图 2

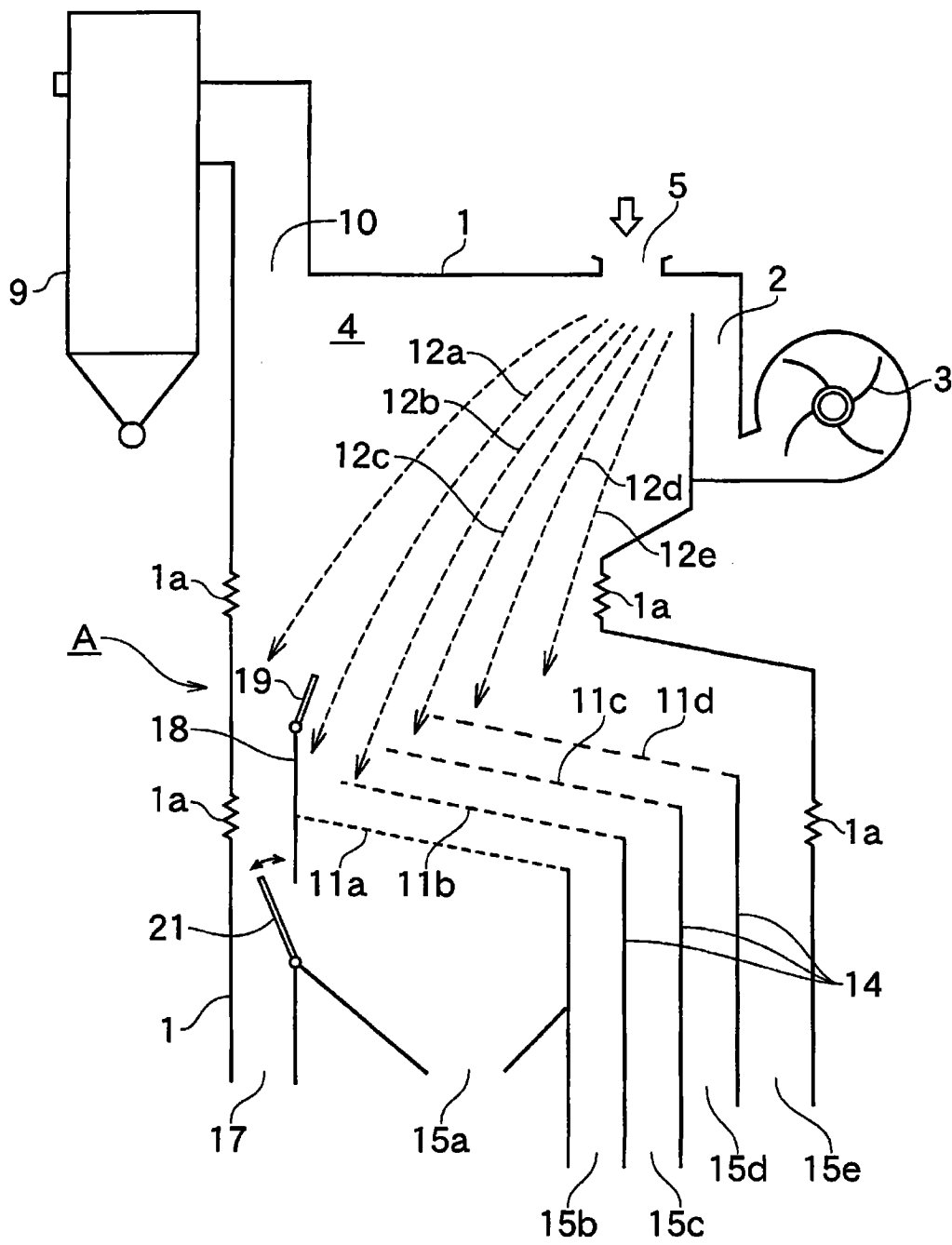


图 3

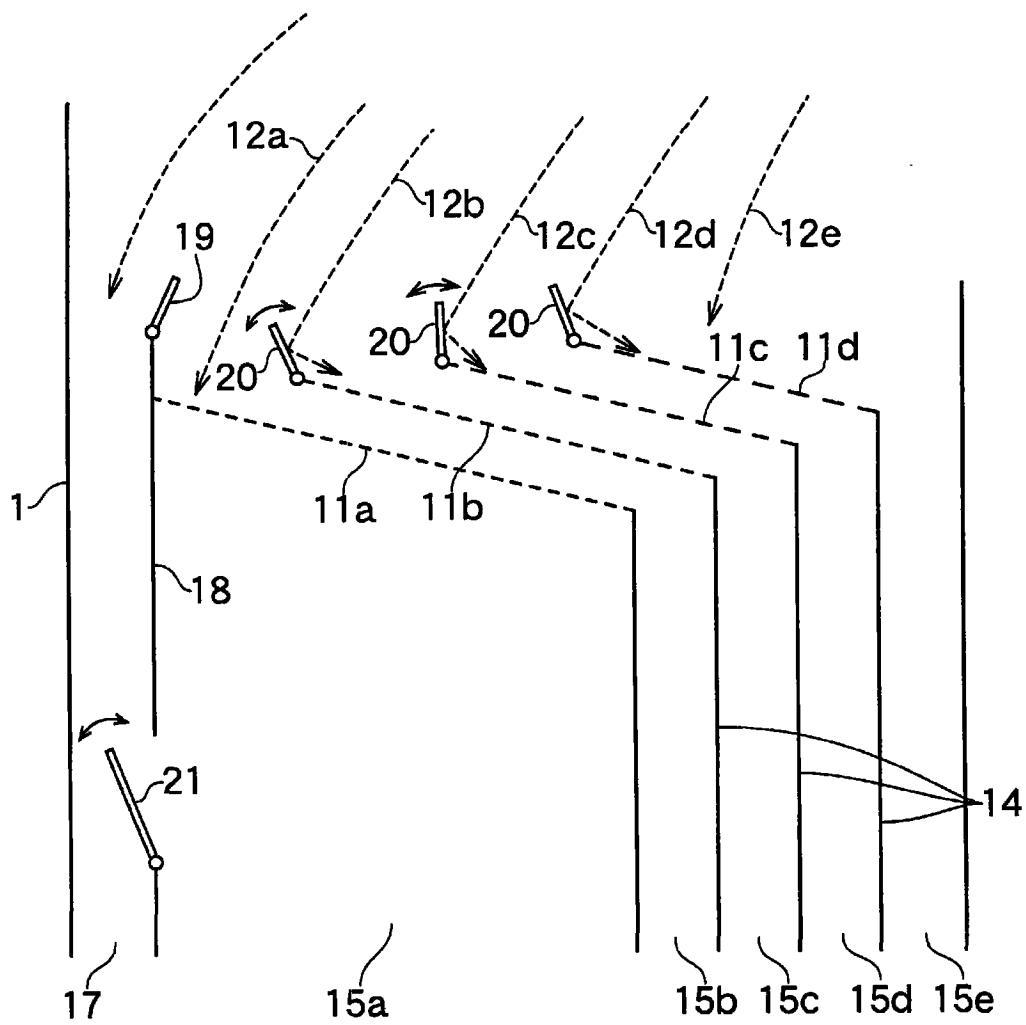


图 4