



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104520008 B

(45)授权公告日 2017.08.25

(21)申请号 201380038459.4

(22)申请日 2013.07.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104520008 A

(43)申请公布日 2015.04.15

(30)优先权数据
12177485.5 2012.07.23 EP
12182187.0 2012.08.29 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.01.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2013/065267 2013.07.19

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/016207 EN 2014.01.30

(73)专利权人 梅菲尔管理公司
地址 德国汉堡市剧院大道1a

(72)发明人 帕特·巴瑞 罗尼·卡朗
埃里克·施罗德

(74)专利代理机构 佛山东平知识产权事务所
(普通合伙) 44307
代理人 詹仲国

(51)Int.Cl.
B02C 23/26(2006.01)
B02C 13/288(2006.01)
B02C 23/20(2006.01)

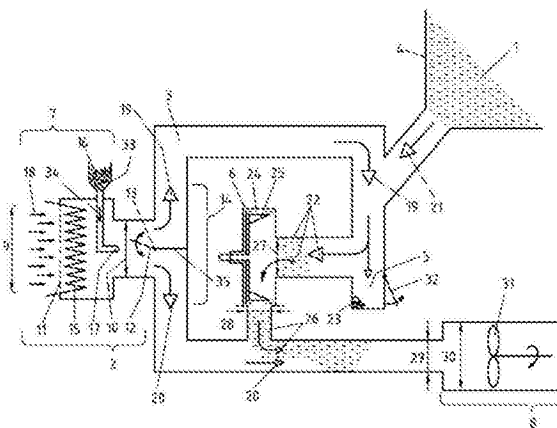
(56)对比文件
CN 202290181 U, 2012.07.04,
JP 2-9903 Y2, 1990.03.12,
CN 201055803 Y, 2008.05.07,
审查员 韩芳芳

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称
装置

(57)摘要

本发明涉及一种装置,尤其是一种特别地用于减小材料(1)尺寸的气流装置,特别是轻质材料,优选板原材料。该装置包括材料供应单元(4)、单元(6)和用于抽吸材料(1)通过单元(6)的抽吸单元(8)。该装置还包括用于处理材料(1)的调节单元(7)。



1. 一种用于减小板原材料尺寸的气流装置,包括一材料供应单元(4)和一粉碎单元(6),一抽吸单元(8)用于抽吸轻质材料(1)通过所述粉碎单元(6),所述粉碎单元(6)的入口水平地定位,所述粉碎单元(6)的出口垂直地定位,其特征在于:

一气源(2)与所述粉碎单元(6)的出口相连接;

所述粉碎单元(6)的出口以T形的形式连接至从所述气源(2)运行至所述抽吸单元(8)的一流道;

该粉碎单元的出口(28)具有比粉碎单元的入口(27)更小的横截面,且该粉碎单元的出口(28)的横截面小于通向抽吸单元的入口的流道(29)的横截面;

一分离单元(5)用于以分支腔室的形式分离材料中的重杂质(23),且以弧形和/或在重力方向,从用于将气流和材料流引导至所述粉碎单元(6)的入口的流道(3)分支。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述气源(2)还与所述粉碎单元(6)的入口相连接。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:还具有多个流道(3)用于引导气流和/或材料流。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置,其特征在于:所述材料供应单元(4)放置在所述粉碎单元(6)之上,且与通向所述粉碎单元(6)的入口的流道(3)的竖直部分以向下倾斜流道的形式相连接。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置,其特征在于:所述抽吸单元(8)具有比所述抽吸单元的入口(29)更大的横截面(30)和/或具有用于分离气体和材料的装置。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置,其特征在于:一分配器用于借助于可转的挡板(12)和/或分隔墙(35),在具有放置在Y形、T形或t形支管(14)的中心点处的枢轴承(19)的一流道内,将气流分配成一或多个分开的气流(19,20)。

7. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于:所述气源(2)包括具有网状物(11)或过滤器的进气口和/或具有分配器的出口,且所述气源(2)的出口(10)的横截面小于进口(9)的横截面。

8. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:还包含一调节单元(7)用于在粉碎之前和/或之后借助于已调节的气体处理材料。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于:所述调节单元(7)允许调节气体温度和/或向所述气体添加添加剂(16),所述添加剂(16)为液体、其他气体和/或粉末。

10. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于:还配置有喷嘴形注射器(17),其用于向所述气源(2)内的气体添加添加剂(16),所述喷嘴形注射器(17)放置在用于引导气流的一腔室或流道的中间区域,和/或朝向所述腔室或流道的出口。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于:一添加剂供应单元用于向注射器(17)供应添加剂,其呈漏斗(33)的形状,放置在所述注射器(17)之上和/或一腔室或流道之外,且用L形供应通道(34)连接至所述注射器(17)。

12. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于:一热交换器(15)用于冷却和/或加热气体,其直接放置在用于包含或引导气流的一腔室或流道中,且在所述气源(2)的进气口处。

13. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于:所述粉碎单元(6)包括刀环(24)和叶轮(25)。

装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装置,尤其是一种特别地用于减小材料尺寸的气流装置,特别是轻质材料,优选板原材料。

背景技术

[0002] 用于减小材料尺寸的装置通常将材料、材料片和/或材料碎片转换成薄片和/或纤维。此类装置的实例包括刀环切片机、锤式破碎机、精炼机或热磨机。这些类型的所述装置都包括一供应单元和一粉碎单元。像(例如)木材片、作物片、非木木质纤维素片的待处理的材料,和/或诸如聚合物、包装织物以及纸和纸板废物的可再生材料,插入该供应单元中。通常,材料被从供应单元直接供给粉碎单元。粉碎单元包括用于通过切割、击碎或研磨来减小材料尺寸的装置。在所述装置中,粉碎单元主要是刀环类型的,其中材料被载入旋转叶轮中,并在离心力的作用下被推至带有叶片的固定环的叶片。通常,所述装置的供给系统由材料的重力驱动。因此,特别地,轻质材料可能常常会导致一些问题,诸如降低的生产量或堵塞在粉碎单元中。所述轻质材料的实例包括:轻木质碎片或薄片、秸秆、亚麻、谷物、草、稻秆、叶子、竹、灌木、藻类、海藻,和再循环材料,诸如聚合物膜、保护性包装织物、包装、纸和纸板废物。

[0003] 德国专利DE02702338A1公开了一种用于减小材料尺寸的刀环切片机,其具有围绕转子的叶片环,特征在于:径流式风扇借助于刀环与壳体之间的循环气流来减少材料在叶片处堵塞的问题,气流支撑材料的输送。

发明内容

[0004] 本发明阐述于且特征在于独立权利要求,而从属权利要求描述本发明的其他特征。

[0005] 本发明的目的在于实现一种改进的装置,其用于减小材料尺寸,特别是轻质材料,优选板原材料。

[0006] 根据本发明的装置包括用于减小材料尺寸的装置,特别是轻质材料,该装置具有材料供应单元和粉碎单元,以及用于抽吸材料通过粉碎单元的抽吸单元,特别是轻质材料。

[0007] 抽吸单元意味着产生低气压的单元,例如具有风扇。在气体存在的情况下,所述低气压使气流能够进入抽吸单元。通过所述抽吸单元抽吸材料意味着:气体,例如空气,将力传递至所述材料的片和/或颗粒,以便材料可移动并沿着所述气流的方向进入抽吸单元。

[0008] 通过抽吸单元抽吸材料通过粉碎单元,特别是轻质材料,能够以一种改进的方式实现高材料生产量和减少堵塞,特别是与为了将材料输送通过粉碎单元的其他气流技术相比。此外,通过克服(特别是轻质材料的)阻塞问题,本发明允许处理以别的方式无法处理或处理起来存在很大困难的材料。

[0009] 本发明的一个有利实施例包括与粉碎单元的入口和/或与粉碎单元的出口相连接的气源。

[0010] 气源为通向气体的限定的入口,限定的入口是用来向装置供应气体的入口。限定的入口并不意味着这样的区域:其中气体可能基于某些原因而被抽吸到装置中,例如渗漏管或连接处,以及诸如供应单元的所连接的单元,其中气体可穿过材料进入装置或当供应单元用尽材料时进入装置。简单的气源实例可以是通向环境空气的管子的开口端。复杂的气源实例可以是具有气体供应和/或用于调节气体的调节单元的腔室

[0011] 将气源与粉碎单元的入口相连接,能够以高进给速率向粉碎单元供给材料,且还能够能够在粉碎工艺之前用来自气源的已调节的气体处理材料。将气源与粉碎单元的出口相连接,导致粉碎单元中的堵塞降低,且还允许用来自气源的已调节的气体处理粉碎的材料。两种所述连接的结合带来两种所述优点。

[0012] 本发明的一个有利实施例包括用于引导气流和/或材料流的一或多个流道。流道可以以密封方式连接至其他流道或单元,即,气源或抽吸单元。流道的横截面形状可以是多边形或圆形,例如,矩形或圆周。流道也可以是从其他流道分支。用于引导气流和/或材料流的所述流道实现了材料的定向输送,特别地,由抽吸单元驱动。

[0013] 一个优选实施例包括(例如):一流道,其从气源开始,接收来自材料供应单元的分支流道,从一分离单元的流道或腔室分支,并连接至粉碎单元的入口;以及另一个流道,其从气源开始,接收来自粉碎单元出口的分支流道并连接至抽吸单元。

[0014] 本发明的一个优选实施例包括一气源,该气源通过在粉碎单元之上运行的流道连接至粉碎单元的入口。这种流道布置使得重力能够支撑材料流到达粉碎单元。

[0015] 本发明的一个有利实施例包括一供应单元,其放置在粉碎单元之上,优选连接至通向粉碎单元入口的流道的竖直部分,特别地,以向下倾斜流道的形式连接。以所描述的方式布置材料供应单元具有以下优点:重力用材料输送来支撑抽吸单元,从而降低了能耗。将流道连接至另一个流道,特别是垂直向下定位的流道,实现了一种额外抽吸作用,其改善了来自材料供应单元的材料流。用于连接材料供应单元与另一个流道的向下倾斜流道具有以下优点:重杂质或材料片在流道的底部移动,而不是像在竖直流道中那样简单地落下。

[0016] 本发明的一个有利实施例包括一分离单元,其用于分离材料中的重杂质,特别是以分支腔室的形式,优选地,以弧形和/或在重力的方向上分支,特别地,从用于将气体和材料流引向粉碎单元的入口的流道分支。

[0017] 本发明的一个有利实施例包括一分离单元,其用于分离材料中的重杂质。所述分离单元除去杂质,否则这些杂质会污染已处理材料且可能会毁坏粉碎单元。布置为分支腔室的分离单元是实现此种分离单元的非常简便的方式。以弧形和/或在重力方向从此种腔室分支带来这样的优点:重杂质由于它们的重量差异而可在腔室内分离,因此不需要复杂的分离装置。所述分离单元可以是特别地从用于将气体和材料流引向粉碎单元的入口的流道分支,以保证粉碎单元中所有待处理材料通过分离单元。由于此种集成的分离单元,在用于减小材料尺寸的装置中的处理之前不需要额外的分离工序。

[0018] 本发明的一个优选实施例包括分离单元,该分离单元具有用于经由操作者(例如)通过移动挡板除去所分离的重杂质的装置。用于通过操作者除去所分离的杂质的装置可以非常简单地实现,且与复杂的自动化方案相比具有非常灵活和可靠的优点。例如,可以使用简单的移除挡板。

[0019] 本发明的一个优选实施例包括以此种方式布置的粉碎单元,特别是包括一刀环:

粉碎单元的入口水平地定位和/或远离气源,和/或粉碎单元的出口竖直地定位和/或向下地定位。粉碎单元的入口和出口的所述定位有助于减小布置材料供应单元和分离单元所需要的空间,同时利用重力来支撑材料输送,从而允许设计较小尺寸的装置。

[0020] 本发明的一个有利实施例中,粉碎单元和/或所连接的流道的出口具有比粉碎单元和/或所连接的通向抽吸单元的流道的入口更小的横截面,特别地,以T形形式连接,优选地,连接至从气源运行至抽吸单元的一流道。所述横截面的差异实现了一种通过粉碎单元的改善的气体 and 材料流,从而促进本发明的有利影响。当将粉碎单元的出口或连接至粉碎单元的出口的一流道与将气源与抽吸单元相连接的一流道相连接时,例如,采用T形连接,会出现相同的优点。因为所述流道中的气流在粉碎单元的出口处产生额外的抽吸力,从而改善了对通过粉碎单元的材料抽吸。

[0021] 本发明的一个有利实施例包括抽吸单元,该抽吸单元与其入口相比具有更大的横截面,和/或具有用于分离气体和材料的装置。与抽吸单元的入口相比,抽吸单元内更大的横截面允许实施一抽吸驱动器,例如风扇,其适于将要在装置中处理的材料,而不需要对所述抽吸驱动器的尺寸强加限制。此外,所述横截面差异导致改进的气体 and 材料流动特性,以在抽吸单元中分离气体和材料。在抽吸单元中分离气体和材料带来这样的优点:添加至气体的小颗粒或添加剂可以被环境安全地提取或再利用,从而消除向环境释放有害颗粒和灰尘,从而增加操作安全性,或避免需要额外的颗粒和/或灰尘抽吸装置。

[0022] 本发明的一个有利实施例包括一分配器,其用于将气流分配成两个或两个以上分开的气流。将气流分配成分开的气流意味着供应流道的气流以这样的方式分配在支路流道中:各个通道中的流速是可调节的。一种实现所述分配器的简单方式是:将可转的挡板特别地放置在供应流道内,该供应流道具有(例如)定位在Y形、T形或t形支管的中心点处的枢轴承。从枢轴承的角度来看,可以在气流的方向或背着气流的方向放置挡板。所述分配器的优点在于,装置的处理结果可以通过使各流道中的流速适应所处理材料来改善。

[0023] 本发明的一个有利实施例包括一气源,该气源包括具有网状物或过滤器的进气口和/或具有分配器的出口,优选地,所述气源具有比进口横截面更小的出口横截面。通过气源进口处的网状物或过滤器来避免吸入材料或灰尘,否则将污染所处理的材料。特别地,对于具有集成化危险处理单元(诸如热交换器)的气源,网状物还增加了操作安全性。出口处的分配器允许使供应流道中的流速适合当前已处理材料,以改善处理结果。气源具有比出口更大的进口横截面带来这样的优点:降低了进口处的流速,从而改善了操作安全性;以及,提高了具有集成化热交换器的有利实施例的效率。

[0024] 在本发明的另一方面,具有材料供应单元和粉碎单元的用于减小材料(特别是轻质材料)的尺寸的装置,包括用于在粉碎之前和/或之后处理材料的调节单元,优选地,借助于已调节的气体。本发明的优点在于,避免了粉碎工序之前或之后的额外工序。优选地,已调节的气体,意指由调节单元调节的气体,可用于所述材料处理,以实现整个材料表面的均质处理。

[0025] 本发明的一个有利实施例包括一调节单元,其允许调节气体温度和/或向气体添加添加剂,特别是液体、其他气体和/或粉末。调节气体温度能够改善处理。高的气体温度导致(例如)干的材料片,干的材料片通常呈现减少的堵塞。添加添加剂实现了对粉碎处理、操作安全性和已处理材料的特性的各种有利影响。例如,有一些添加剂增加了防火性和由

此改善的操作安全性。例如,粉末形式的添加剂可以特别地减少堵塞。诸如(例如)消毒剂、香料、着色剂、中和剂和抗氧化剂以及防水剂、抗衰老剂和防腐剂的其他添加剂能够实现材料的附加值,而不需要额外的后续工序。此外,添加其他气体或者液体能够调节引起材料潮湿或干燥的气体湿度。

[0026] 本发明的一个有利实施例包括一注射器,其用于特别地向(例如)气源内的气体添加添加剂,优选地,配置有喷嘴形注射器,特别地,放置在用于引导气流的腔室或流道的中间区域,和/或朝向所述腔室或流道的出口。喷嘴形意味着:在添加剂的流动方向,注射器开口的横截面从较宽缩减至较小的横截面。所述注射器的所述放置和定位实现了添加剂在气流中的有利分布。

[0027] 本发明的一个有利实施例包括一添加剂供应单元,其用于向注射器供应添加剂,优选漏斗形状,特别是放置在注射器之上和/或在腔室或流道之外,且优选地以L形供应通道连接至注射器。与注射器连接的所述添加剂供应单元是向注射器供应添加剂的一种非常简单而可靠的方式,同时为操作者提供了再装满添加剂的方便入口。

[0028] 本发明的一个有利实施例包括一热交换器,其用于冷却和/或加热气体,优选地直接放置在用于包含或引导气流的腔室或流道中,特别地在气源的进气口处。以推荐方式布置的此种热交换器是一种简单而有效的加热或冷却气体的方式。

[0029] 根据本发明的该装置的一个有利实施例包括具有粉碎单元的改进的装置,该粉碎单元包括刀环和(例如)如用于刀环切片机中的叶轮。

[0030] 在主、独立权利要求和从属权利要求中描述的特征可以在具有粉碎单元的装置中非常容易地实施,该粉碎单元包括刀环和叶轮,同时能特别好地传递本发明的所述优点。

[0031] 本发明的一个有利实施例中,粉碎单元的出口连接至通向抽吸单元的流道,特别地,以T形形式连接,优选地,连接至从气源运行至抽吸单元的流道。当将粉碎单元的出口连接至连接了气源和抽吸单元的流道时,例如,以T形连接,可以获得通过粉碎单元的改进的气体 and 材料流。所述流道中的气流在粉碎单元的出口处产生了额外的抽吸力,从而该善了对通过粉碎单元的材料抽吸。

[0032] 本发明的一个有利实施例包括一分配器,其用于将气流分配成两个或两个以上气流,优选地借助于可转的挡板和/或分隔墙。从气源角度来看,在气流的方向,分隔墙可以经由枢轴连接放置在可转的挡板后面,以分隔开支出的流道,以便在通过分配器期间或之后实现改进的气流气体力学。

[0033] 根据本发明的装置,特别是气流装置,除了(例如)粉碎单元外,还可以包括用于材料处理的其他单元,诸如,混合单元,分离单元,传感器单元或其他调节单元。

附图说明

[0034] 参阅附图,从作为非限制性实例给出的以下优选实施例的描述中将清楚地看出本发明的这些及其他特征,其中:

[0035] 图1展示了根据本发明的用于减小材料尺寸的装置,该装置具有包括刀环的粉碎单元。

具体实施方式

[0036] 参阅附图,用于减小材料1尺寸的装置,特别是轻质材料,包括气源2、用于在所连接的单元或其他流道之间引导气流和/或材料流的流道3、材料供应单元4、分离单元5、粉碎单元6、调节单元7和抽吸单元8。

[0037] 抽吸单元8产生低气压,从而驱动由环境空气18组成并在具有集成化调节单元7的气源2处始发的气流。

[0038] 气源2包括具有进口的腔室,以允许来自装置外面的环境空气18进入腔室。为了降低环境空气18的进入流速,所述气源2的进口9的横截面设计为比出口10的横截面更大。进口9的横截面由网状物11覆盖。在气源2的出口处,放置在T形支管14的中心点处的具有枢轴承13的可转的挡板12充当分配器,以将气源2出口处的气流分配给两个分支流道3,并调节各流道中的气体流速。

[0039] 用于调节温度和向气体2添加添加剂的调节单元7集成在气源2中。热交换器15放置在气源2的腔室内,且直接位于网状物11的后面并在气源2的进口9的整个横截面上运行。通过具有漏斗(33)和L形供应通道34的添加剂供应单元,包括液体或粉末的添加剂16从气源2的腔室外面供应至所述腔室中的气流中心处的喷嘴形注射器17。

[0040] 在气源2的出口处,所述分配器将来自气源2的气流分配给两个分开的气流19,20。

[0041] 一个气流19借助于粉碎单元6之上的流道3被从气源2引导至具有来自材料供应单元4的材料流21的交叉处,材料供应单元4通过向下倾斜的分支流道连接。流道中的低气压,通过的气流19和重力都有利于来自材料1的材料流21进入具有气流19的流道3中。

[0042] 在交叉处之后,气流19和材料流21合并成一个气体材料流22。在所述交叉处和粉碎装置6之间的流道3的弯曲使得气体材料流22沿着该弯曲。重杂质23在重力方向且由于重力而转向分支的分离单元5,且可以通过挡板32移除。

[0043] 在通过分离单元5之后,气体材料流22流过包括刀环24和旋转叶轮25的粉碎单元6,旋转叶轮25用于将材料压在刀环24的叶片上以促进材料粉碎。

[0044] 在气体材料流22通过粉碎装置6之后,具有粉碎材料26的气流在各自流道3的T形交叉处遇到气流20。与所连接的流道3相等的粉碎单元出口的横截面28小于粉碎单元27的入口的横截面和所连接的通向抽吸单元的入口的流道的横截面29。所述横截面的差异能够实现通过粉碎单元的改善的气体材料流,提高的抽吸力,以及气流中改进的材料分布,粉碎的材料促进抽吸单元8中改进的气体和材料的分离。

[0045] 抽吸单元横截面30又大于抽吸单元入口的横截面29,以能够使用较大尺寸的风扇31。

[0046] 在气源2的出口处,枢轴承13将可转的挡板12连接至分隔墙35。

[0047] 然而,显而易见的是,可对前述装置作出修改和/或添加,但是这些修改和/添加仍然在本发明的领域和范畴内。例如,粉碎单元可具有与那些本文所展示和描述的不同元件,或调节单元可以由另一个功能性等同的元件替换。

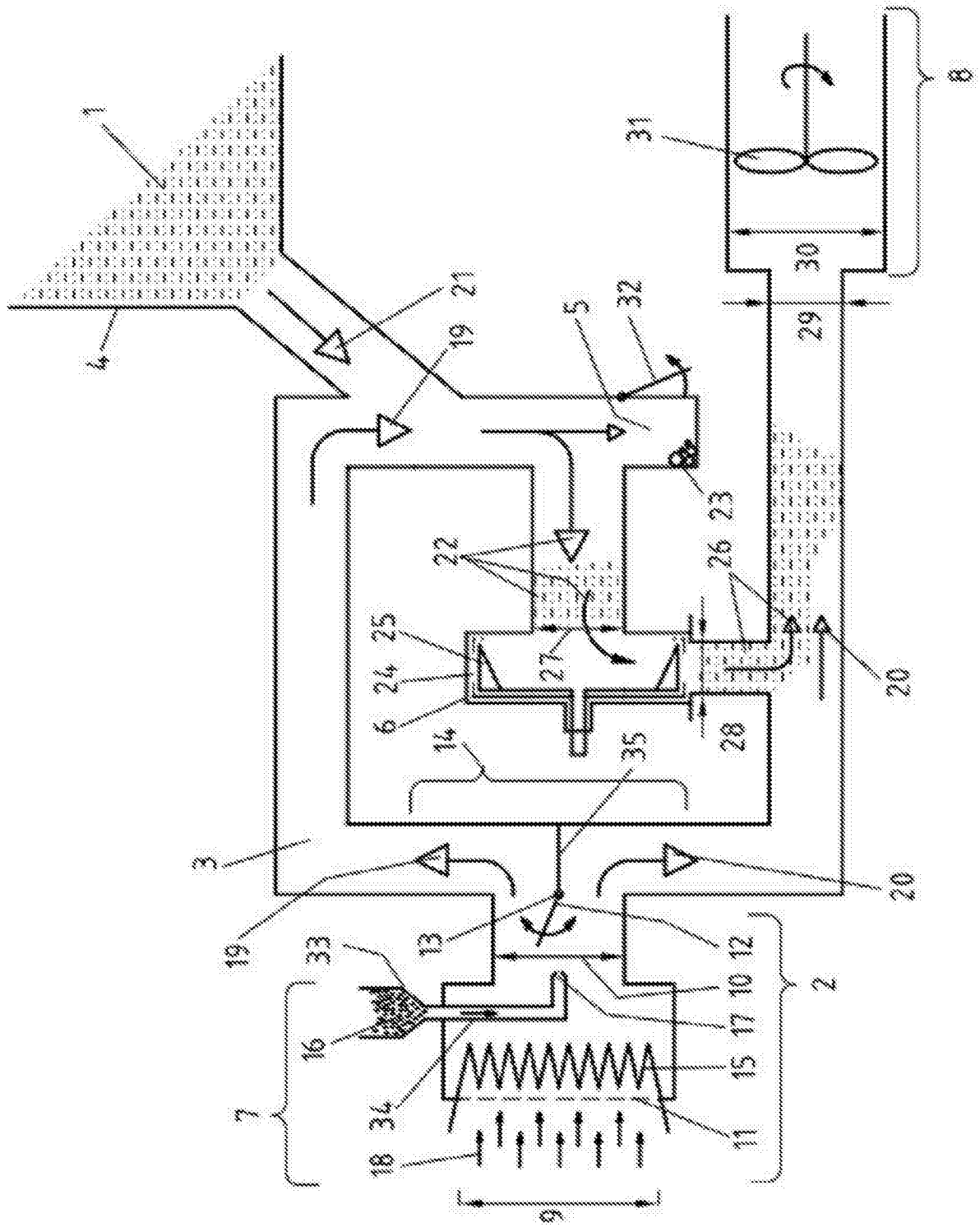


图1