



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101687201 B

(45) 授权公告日 2011. 04. 20

(21) 申请号 200880019237. 7

B02C 18/14 (2006. 01)

(22) 申请日 2008. 03. 03

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

MI2007A001165 2007. 06. 08 IT

GB 1454288 , 1976. 11. 03, 全文 .

WO 2005/072877 A1, 2005. 08. 11, 全文 .

US 6773545 B2, 2004. 08. 10, 全文 .

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 12. 08

US 4412659 , 1983. 11. 01, 全文 .

CN 1671477 A, 2005. 09. 21, 全文 .

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/001666 2008. 03. 03

审查员 王亚晴

(87) PCT申请的公布数据

W02008/148434 EN 2008. 12. 11

(73) 专利权人 萨特林得股份公司

地址 意大利米兰

(72) 发明人 F · 罗塔

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 董敏

(51) Int. Cl.

B02C 18/22 (2006. 01)

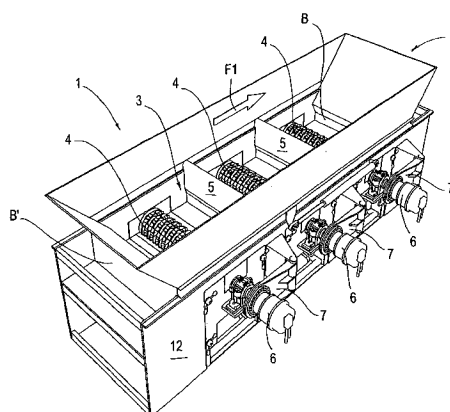
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54) 发明名称

包括至少两个转子的废品破碎机

(57) 摘要

一种废品破碎机 (1), 其包括至少一加料室 (3), 两个或多个位于加料室 (3) 的底壁上的转子 (4), 以及可在加料室 (3) 上滑动的漏斗 (2), 漏斗 (2) 能够做往复移动。漏斗 (2) 具有两个端壁 (B、B') 并且承载多个位于转子 (4) 之间空间中的坚硬的叶片 (5), 端壁 (B、B') 和叶片 (5) 向下突出直至触及所述加料室 (3) 的底部以将要破碎的材料 (8) 压入转子 (4)。转子 (4) 在与漏斗 (2) 的平移方向相反的方向上转动, 并当漏斗 (2) 的移动方向反向时, 转子 (4) 的转动的方向也反向。



1. 一种废品破碎机 (1)，其特征在于，所述破碎机 (1) 包括至少一个承载加料室 (3) 的支撑构件 (12)，至少两个位于所述加料室 (3) 的底壁上形成的座中的转子 (4)，以及可移动的漏斗 (2)，所述漏斗在所述加料室 (3) 上滑动并作往复的平移移动，所述漏斗 (2) 具有两个端壁 (B、B') 并且承载多个位于所述转子 (4) 之间的空间中的坚硬的叶片 (5)，所述漏斗 (2) 的所述两个端壁 (B、B') 和所述叶片 (5) 向下突出直至它们触碰到所述加料室 (3) 的底部，以便将要破碎的材料 (8) 压向所述转子 (4)，所述转子 (4) 在与所述漏斗 (2) 的平移方向相反的方向上转动。

2. 如权利要求 1 中所述的废品破碎机 (1)，其特征在于，所述废品破碎机 (1) 包括 n 个所述转子 (4) 和 $n-1$ 个所述叶片 (5)，其中 n 为大于等于 2 的整数。

3. 如权利要求 1 中所述的废品破碎机 (1)，其特征在于，当所述漏斗 (2) 沿其平移的方向反向移动时，所述转子 (4) 转动的方向也被反向。

4. 如权利要求 1 中所述的废品破碎机 (1)，其特征在于，每个所述转子 (4) 由发动机 (6) 驱动。

5. 如权利要求 4 中所述的废品破碎机 (1)，其特征在于，所述发动机 (6) 为液压发动机。

6. 如权利要求 4 中所述的废品破碎机 (1)，其特征在于，每个所述发动机 (6) 由支撑装置 (7) 承载，并且通过快速联接分离装置与其中一个所述转子 (4) 的轴相联。

7. 如权利要求 1 中所述的废品破碎机 (1)，其特征在于，每个所述转子 (4) 与对刃和一支撑构件一起属于一破碎单元 (11)，所述破碎单元 (11) 能够从所述加料室 (3) 沿侧面移出。

包括至少两个转子的废品破碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于废品（如垃圾、工业废品、可回收材料等）的破碎机，其包括：

[0002] - 带有加料室的支撑构件；

[0003] - 两个或多个承载工具转子，其设置在位于加料室的底壁上形成的座上；

[0004] - 可移动的漏斗，其在加料室上滑动并进行往复平移移动，该漏斗具有两端壁并且承载位于转子之间的空间中的多个坚硬的叶片：两端壁和坚硬的叶片向下突出，直至它们触碰到加料室的底部，将要破碎的材料压入转子。

[0005] 转子沿与漏斗的平移移动相反的方向转动，并当漏斗移动的平移方向反向时使其转动方向反向，即当漏斗在一方向上平移时（如：从左至右），转子在一方向上转动（如逆时针），反之亦然。

背景技术

[0006] 在对垃圾进行处理时 - 特别是城市垃圾（固体城市垃圾等）- 变得更加重要和必要的是（或至少是合理的），在适当的挑选和分离不易燃或其它易处理的部分之后，对垃圾进行破碎的过程以使剩下材料的平均尺寸足够小，以便用于焚化炉或水泥厂锅炉的可选择的燃料。事实上，向炉子供给的便利性和均化的可能性构成对燃烧热量循环进行正确和有利的操作的必要因素。

[0007] 此外，对于在经济上可行的垃圾处理来说，该系统的产量，尤其是破碎部分的产量，有必要确保每小时很高的速率，通常为许多吨 / 小时的指令。

[0008] 通常情况下，使用具有较大或非常大的单个转子的机器可以得到现有的这些产量，所述转子可进行仅一个方向的旋转和工作，并且能产生较大的安装能量和较高的投资费用。

[0009] 然而，该类型的机器具有这样的局限性，当必须进行修理或维护时（由于完成工作的类型，该操作通常是很频繁的），因为必须使整个破碎生产线通常都是不可忽略的阶段不能进行生产操作，因而每个操作从经济角度和实践方面来说都是昂贵的。

[0010] 特别地，为了确保必要的高生产率，现有的机器包括一个具有大的直径和长度的转子，该转子具有很大的惯性转矩并因此可被坚硬物轻易地破坏，未破碎的外来物质（在垃圾中容易出现）与转子的切削边缘相接合，迫使转子立刻停止并使切削工具频繁地被破坏或损坏。

[0011] 在很多情况下，为了避免操作受到不可接受的打断，一个备用机且用于替换需要被修理或维护的机器，但在很大程度上增加了最初的投资费用。

[0012] 因此，需要生产一种具有这样特性的用于破碎垃圾的机器，其能进行简单的操作并且廉价，以允许该机器的停机时间和成本得到彻底的减少，而不再需要备用机。

发明内容

[0013] 本发明中的机器设计为替代现有技术中的机器，其由单个的破碎单元组成（包括转子和相关的对刃），所述破碎单元具有单一的切割方向和很高的产量 - 因此具有较大或者非常大的尺寸和功率 - 具有非常易于操作的多转子机器，该多转子机器由多个非常小的具有两个切割方向的破碎单元组成。

[0014] 本发明的目的是提供一种废品破碎机，其包括至少两个转子，以用于克服现有的破碎机存在的问题；该目的通过权利要求 1 中所描述的特征所限定的废品破碎机实现。

[0015] 本发明的进一步的有利特征在从属权利要求中限定。

附图说明

[0016] 本发明以下将参照附图中单纯作为例子示出的（并因此是非限制性的）实施例进行阐述，其中：

[0017] 附图 1 示出了根据本发明制造的废品破碎机的透视图，其包括三个转子，以及在其中间位置的漏斗；

[0018] 附图 2 示出了附图 1 中的破碎机的顶视图；

[0019] 附图 3 示出了附图 1 中的破碎机的透视图，在其平移移动的一端处具有漏斗；

[0020] 附图 4 示出了附图 3 中的破碎机沿附图 1 中的截面 A-A 的横截面；

[0021] 附图 5 示出了附图 1 中的破碎机的透视图，在其平移移动的另一端部具有漏斗；

[0022] 附图 6 示出了附图 5 中的破碎机沿附图 1 中的截面 A-A 的横截面；

[0023] 附图 7 示出了附图 1 中的破碎机的透视图，其中一个转子与相应的发动机分开，并从加料室中移走；

[0024] 附图 8 示出了附图 7 中的破碎机的顶视图。

[0025] 在附图中，相应的元件采用相同的附图标记进行表示。

具体实施方式

[0026] 附图 1 中示出了根据本申请制造的废品破碎机 1 的透视图，其包括三个转子 4，漏斗 2 位于中间位置，其按照箭头 F1 的方向进行平移移动。

[0027] 废品破碎机 1 包括支撑承载加料室 3 的支撑构件 12，三个位于加料室 3 的底壁上形成的座中的转子 4，以及一个可移动的漏斗 2，其在加料室 3 上滑动，并进行往复的平移移动，漏斗 2 还具有两个端壁 B、B' 并承载多个放置在转子 4 之间的空间中的坚硬的叶片 5：漏斗 2 的端壁 B、B' 和叶片 5 向下突出直至触碰到加料室 3 的底部，将要被破碎的材料 8 压入（附图 1 中未示出）转子 4，如上所述，该转子在与漏斗 2 的平移移动相反的方向上转动（附图 3-6）。

[0028] 将要被破碎的材料 8 被转子 4 的齿夹住并且临近转子 4 抵抗对刃进行切割（以已知的方式），为了简化附图，在附图中省略了。

[0029] 如上所述，当漏斗 2 的平移方向反向时，转子 4 的旋转方向也反向。

[0030] 而且，在附图 1 中可以看出驱动转子 4 的发动机 6，每个发动机 6 被支撑构件 7 承载并通过其它已知的快速联接 / 分离装置的凸缘与转子 4 的轴向接合。

[0031] 用于驱动转子 4 的液压发动机 6 的优点在于：由于液压发动机适用于频繁的改变用于操作破碎机 1 所需转动的方向，并且解决了（如过热）而在相同的操作条件下由电力发动机驱动破碎机 1 的缺陷。

[0032] 在描述的实施例中，废品破碎机 1 包括三个转子 4 和两个与可移动的漏斗 2 整体形成的叶片 5，但是，在不超出本发明的范围的情况下，该废品破碎机 1 可包括四个转子 4 和三个叶片 5，五个转子和四个叶片 5 等，破碎机 1 一般可包括 n 个转子 4 和 $n-1$ 个叶片 5， n 是大于等于 2 的整数。

[0033] 附图 2 示意地从上面示出了附图 1 中的破碎机 1；附图 2 中包括加料室 3，可移动的漏斗 2，端壁 B、B'，叶片 5 和转子 4，转子 4 与发动机 6 相联并由支撑装置 7 承载。

[0034] 破碎机 1 的操作将参照附图 3-6 进行阐述。

[0035] 附图 3 示意地示出了附图 1 中的破碎机 1 的透视图，其具有漏斗 2，漏斗 2 在附图 3 中沿着箭头 F 的方向进行平移移动，并到达其平移移动的一端。

[0036] 如先前所述，漏斗 2 进行往复的平移移动，从而使其从附图 3 中所示的位置到达附图 5 中所示的位置，反之亦然。

[0037] 参照附图 3 和 4（附图 4 示意地示出了沿附图 1 中的截面 A-A 截取的附图 3 中的破碎机 1），当漏斗 2（其承载叶片 5）在箭头 F 的方向上移动时，叶片 5（其在相同的方向上移动，如附图 4）和漏斗 2 的端壁 B 将要被破碎的材料 8 压入转子 4，转子 4 在与漏斗 2 的平移移动相反的方向上转动，以夹住材料 8 并抵抗对刃切割材料 8。

[0038] 转子 4 在附图 3 和 4 中的箭头 F 的方向上转动。

[0039] 通常，破碎机 1 通过传送带 10 被供给：漏斗 2 的往复移动在加料室 3 的整个表面上分布材料 8，允许破碎单元 11 的平衡操作（附图 7），包括至少一个转子 4 和相应的对刃。

[0040] 在附图 4 和 6 中，由每个破碎单元 11 破碎的材料 8 通过设置在破碎单元 11 下面的传送带 9 移走：在不超出本申请范围的情况下，传送带 9 可被省略。

[0041] 当漏斗 2 结束其在箭头 F（附图 3 和 4）的方向上的移动时，它的移动方向被反向，同时，转子 4 的转动方向也被反向：叶片 5 和漏斗 2 的与端壁 B 相对的端壁 B' 仍然将要被破碎的材料 8 压入转子 4（附图 6），转子 4 仍在与漏斗 2 的平移方向相反的方向上转动，以夹住材料 8 并抵抗对刃切割材料 8。

[0042] 附图 5 和 6（附图 6 示意地示出了附图 5 中的破碎机 1 沿附图 1 中的截面 A-A 截取）示出了附图 1 中的具有漏斗 2 的破碎机 1，漏斗 2 通过沿箭头 F1 的方向移动，到达其平移移动的另一端。

[0043] 在附图 5 和 6 中示出了沿箭头 F1' 转动的转子。

[0044] 附图 7 示意地示出了附图 1 中的破碎机 1 的透视图，其具有破碎单元 11，其中一个所述破碎单元与相应的发动机 6 分离，并沿侧面从加料室 3 中取出以进行简单快速的替换，而不会迫使整个破碎机 1 被长时间的停止使用。

[0045] 事实上，将转子 4 与发动机 6 分离，以将发动机 6 带至“铰链联接”位置的装置 7 转动，从而将所述单元 11 的锁定装置（本身已知）移开进行修理或维护，使其从加料室 3 中滑出，由另一单元 11 替代它，通过锁定装置将其锁定，以便将发动机 6 与转子

4 联接并使破碎机 1 重新投入使用。

[0046] 附图 8 示意地示出了附图 7 中的破碎机 1 的顶视图；从附图 8 中可看到包括，漏斗 2、端壁 B、B'、叶片 5 和从加料室 3 中移走的单元 11，通过装置 7 带到“铰链联接”位置的相应的发动机 6，以及其他单元 11，其他单元 11 的相应转子 4 与发动机 6 相联。

[0047] 本领域技术人员可知并且已经由申请人通过实验的方法得以证明，在产量相同的情况下，用本发明的机器取代现有技术中包括单个转子（具有单一的转动方向）的机器是有利的，其中本发明的机器包括两个或多个具有较小单元功率的转子（具有两个转动方向），因为：

[0048] - 需要的产量通过不同破碎单元的产量的总和得到，而所述破碎单元由于其尺寸的限制，使转子的直径减小以及惯性转矩被限制，并且例如由于硬的，未被破碎的外来物质从而需要更大的抵抗突然停机的能力，而没有对单个切削刃和 / 或转子的轴带来损坏；

[0049] - 通过漏斗 2 的往复移动的供给以及转子的反向转动的操作，从而消除了单转子机器中正常存在的停机时间；

[0050] - 可互换的模块单元 11 的存在允许任何被破坏的或在任何情况下需要维护的模块单元 11 在很短的时间内被替换，而只消耗很少的材料和用去很短的停机时间；

[0051] - 备用的模块单元 11 的使用需要很小的投资，并且由以上所述的从技术和经济角度的优点中得到充分回报。

[0052] 在不脱离本发明保护范围的情况下，本领域技术人员可通过常规的实验和 / 或技术的进步对本发明中前面所述的破碎机进行修改和改进。

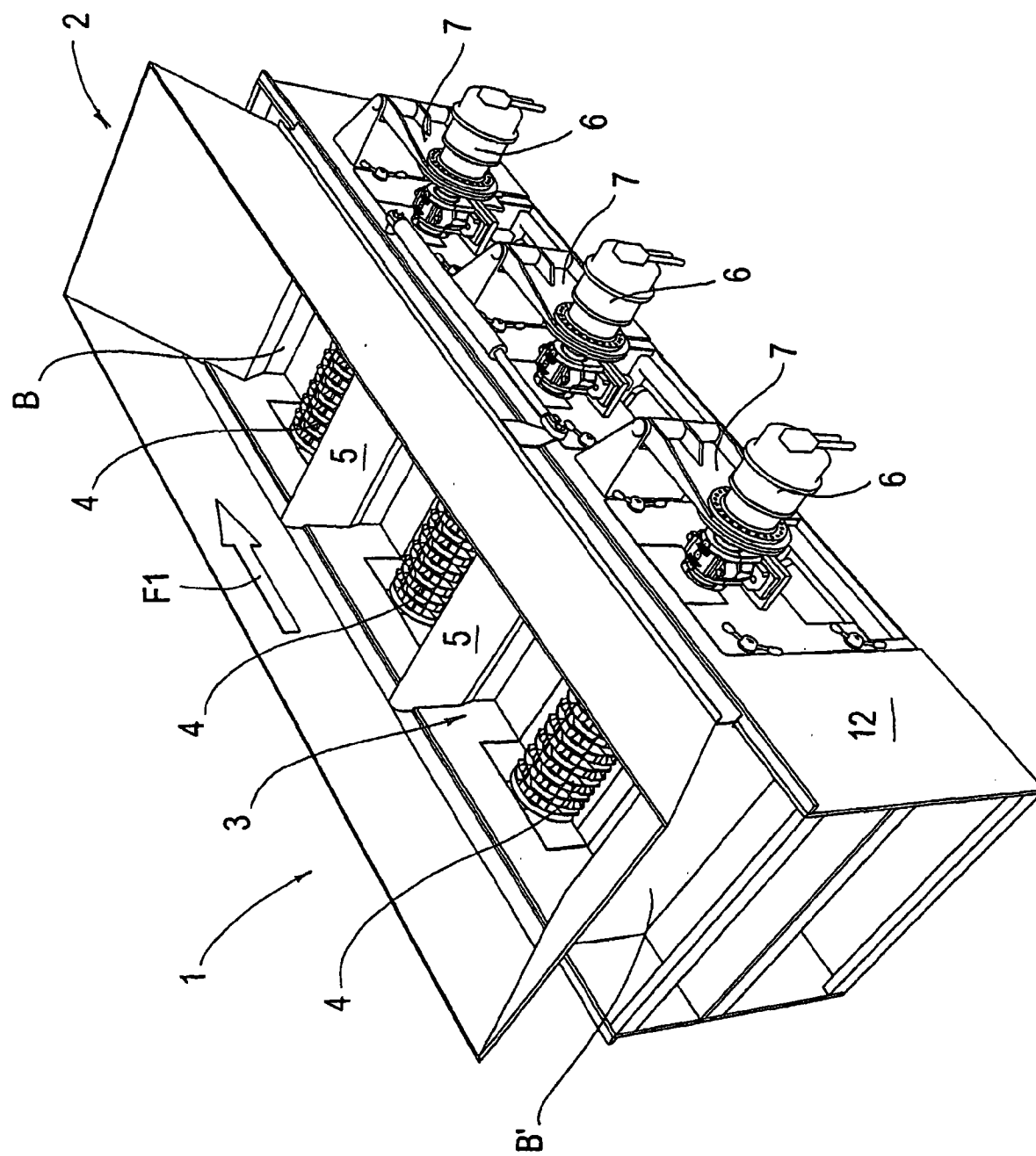


图 1

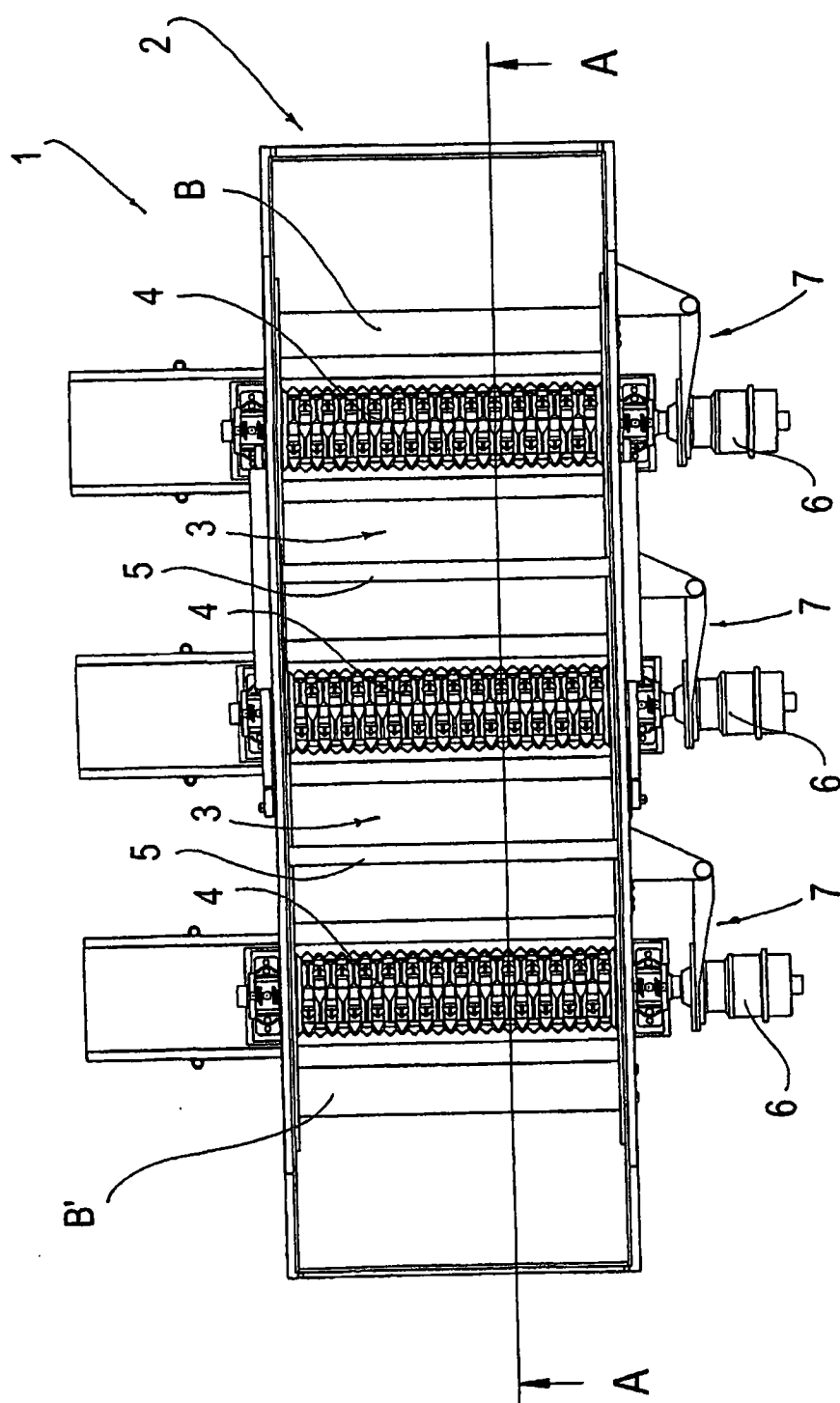


图 2

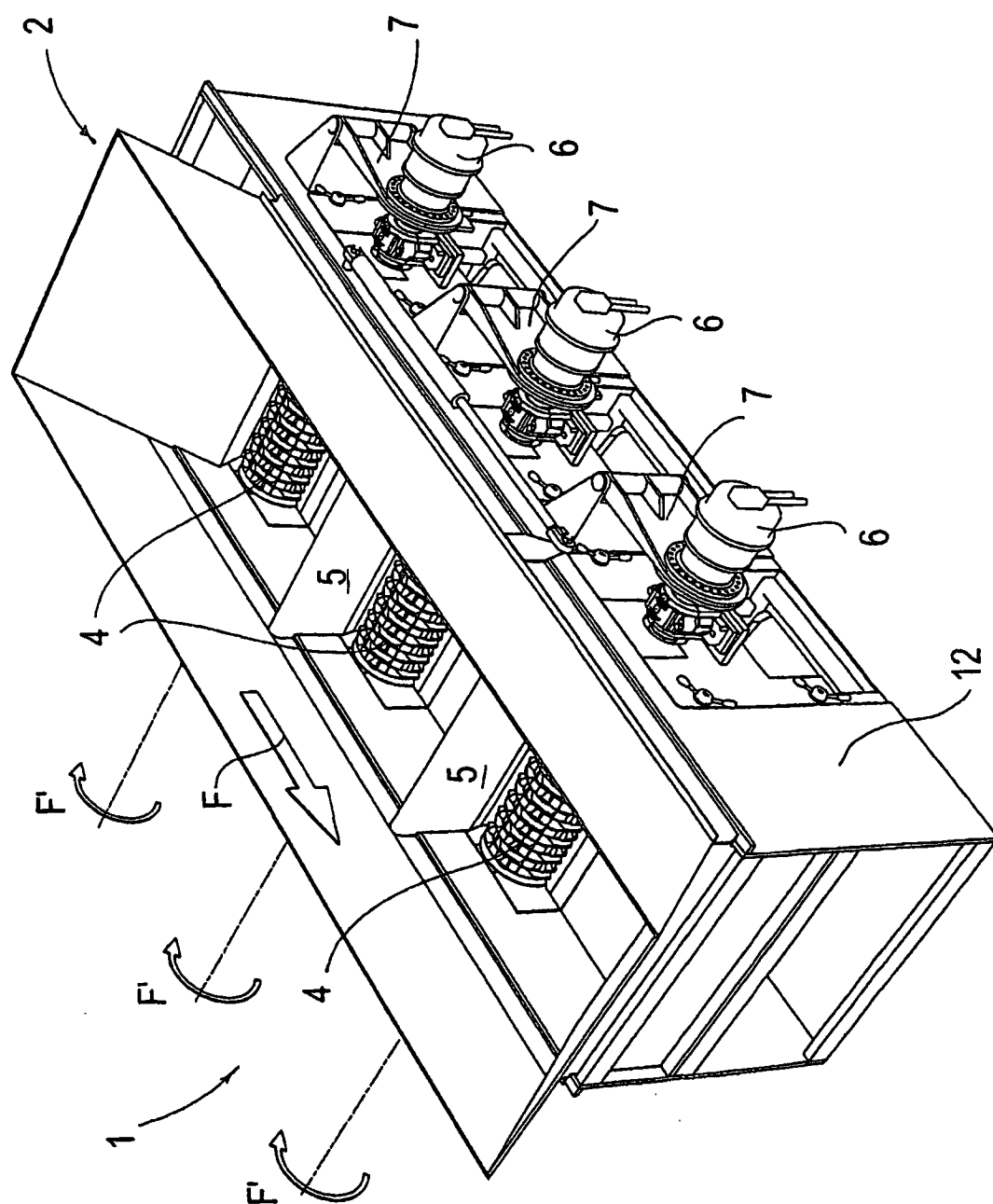


图 3

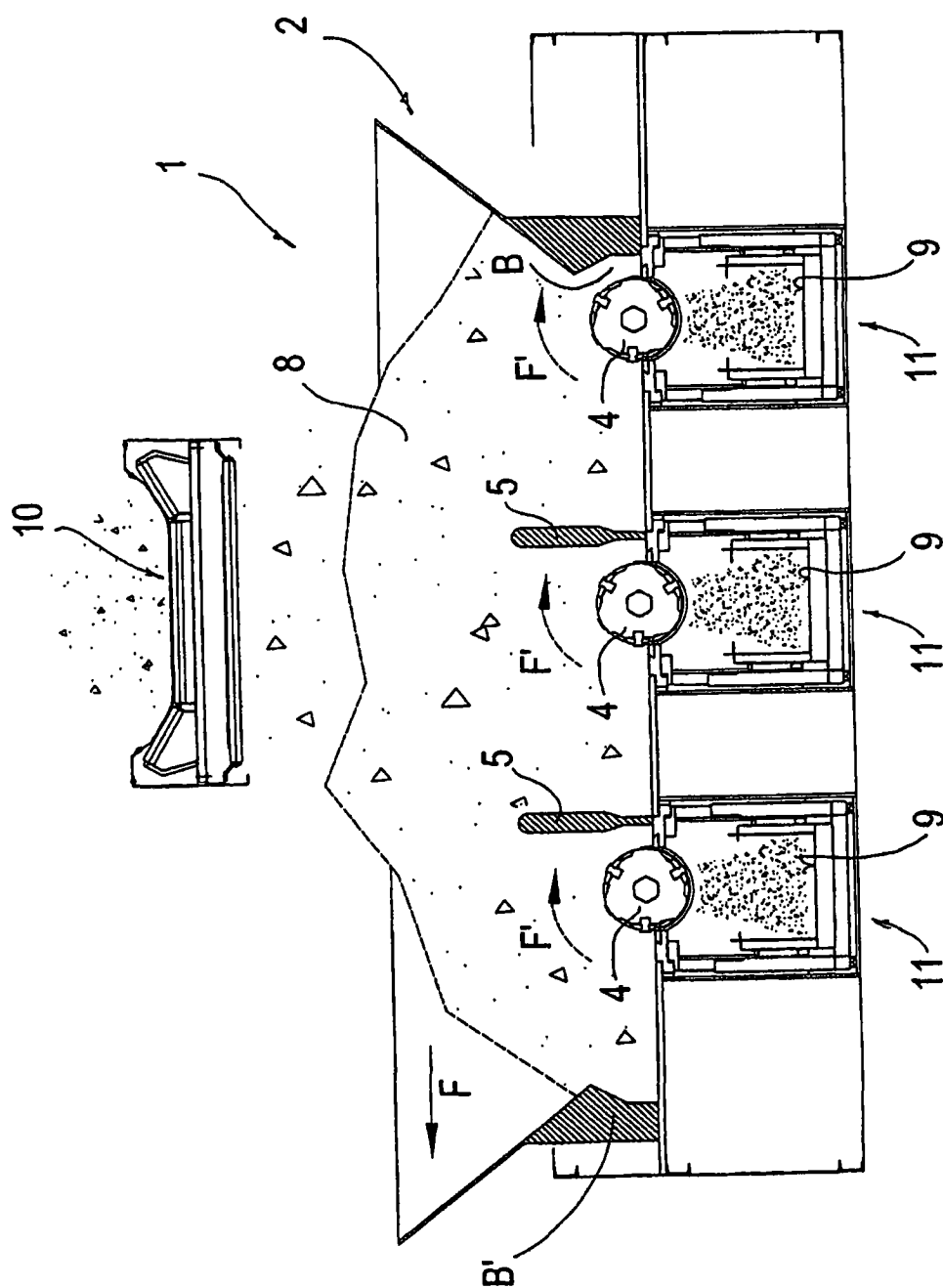


图 4

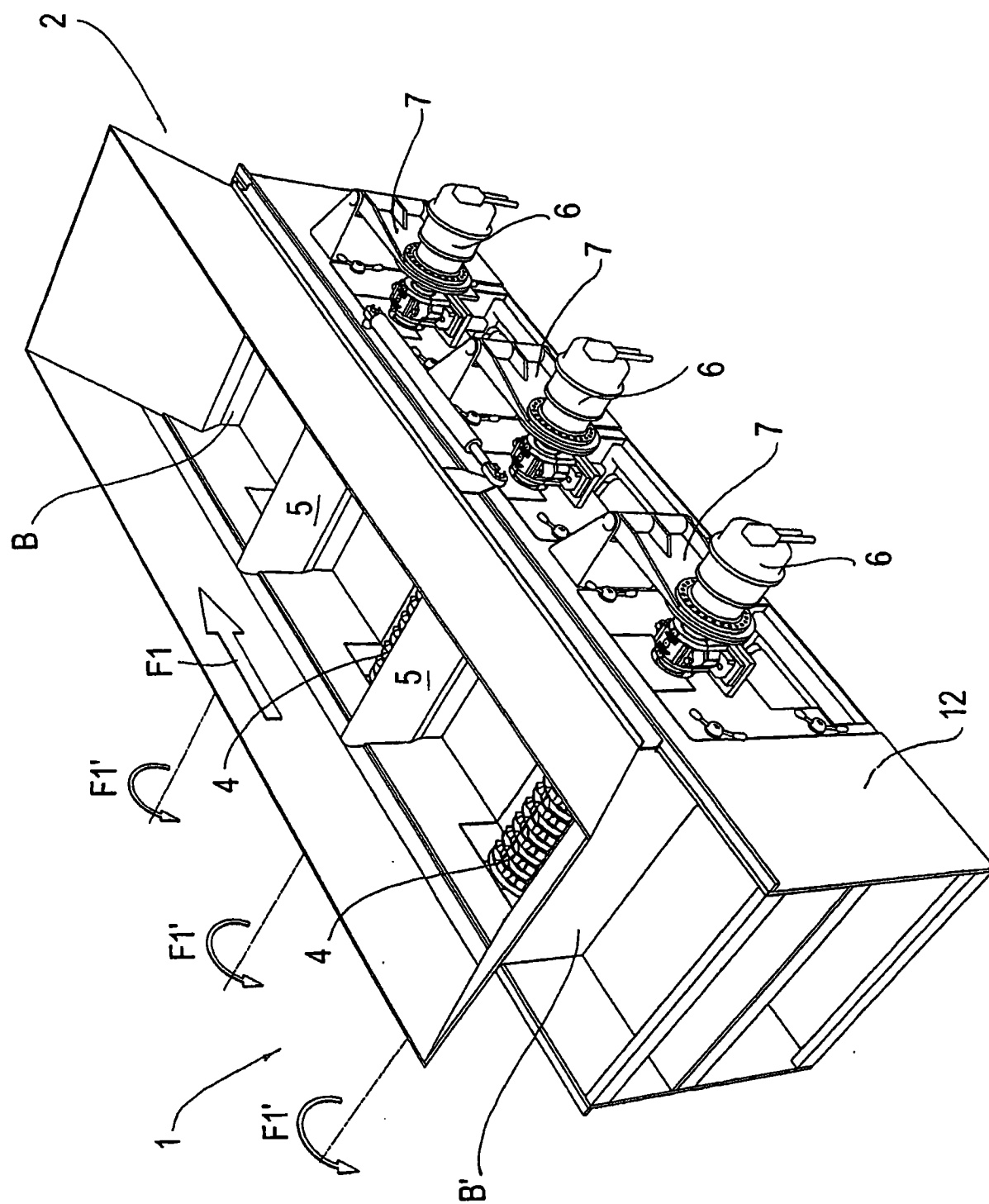


图 5

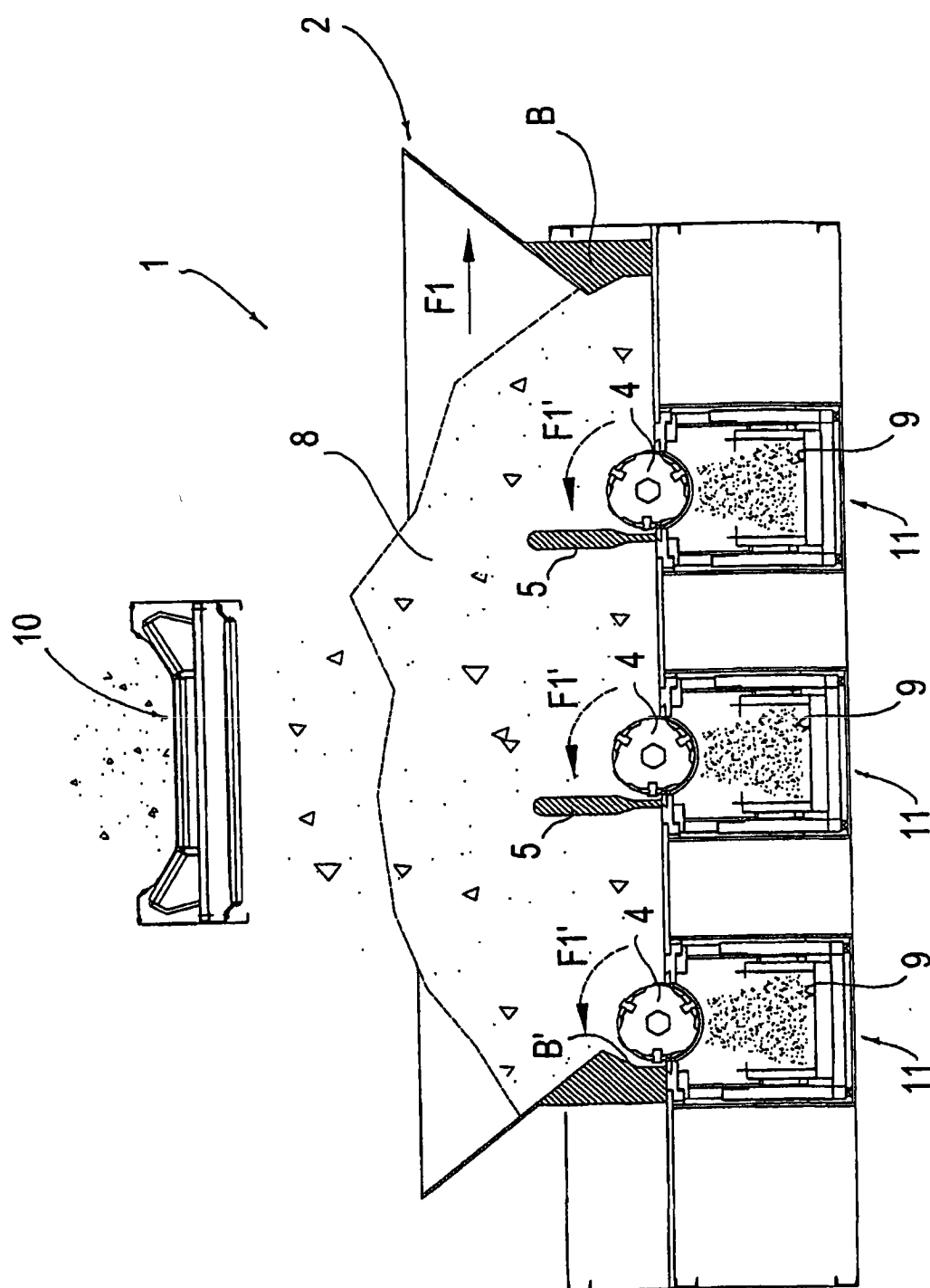


图 6

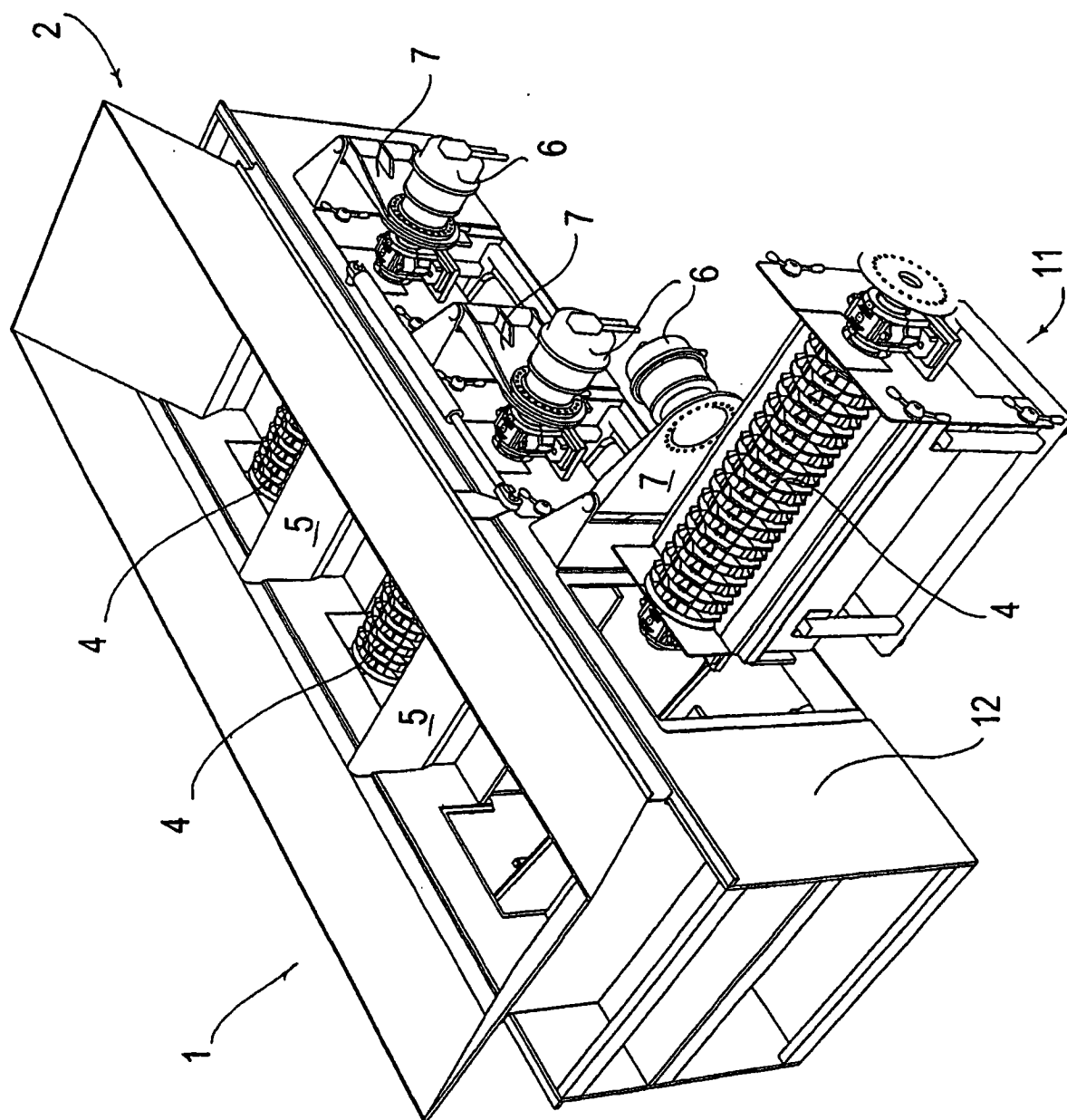


图 7

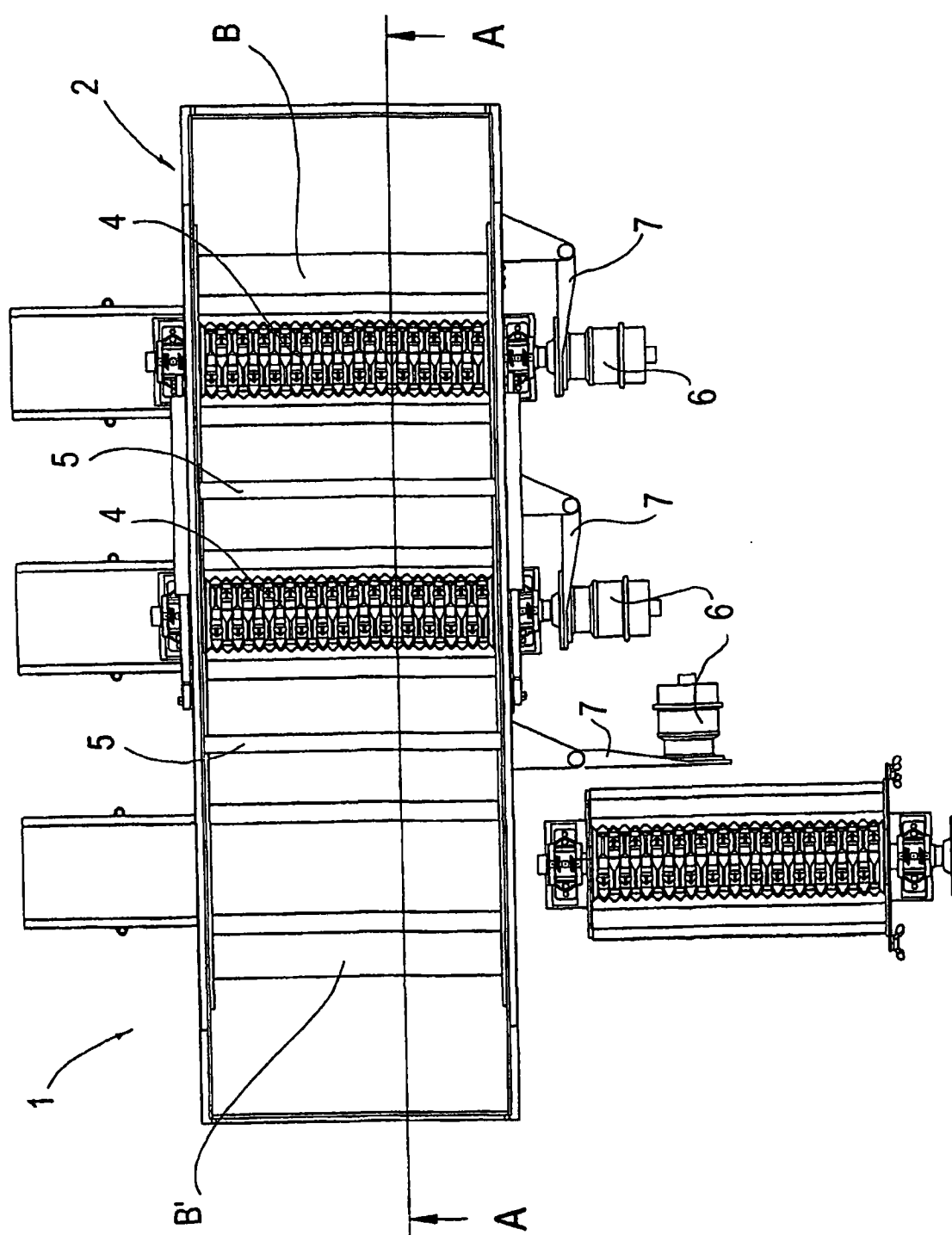


图 8