



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410085061.9

[43] 公开日 2005年8月10日

[11] 公开号 CN 1651663A

[22] 申请日 2004.10.12

[21] 申请号 200410085061.9

[30] 优先权

[32] 2004. 2. 3 [33] JP [31] 026198/2004

[71] 申请人 株式会社中山铁工所

地址 日本佐贺县

[72] 发明人 橘川智宏 朝永忠明 相森富男

一丸知浩

[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

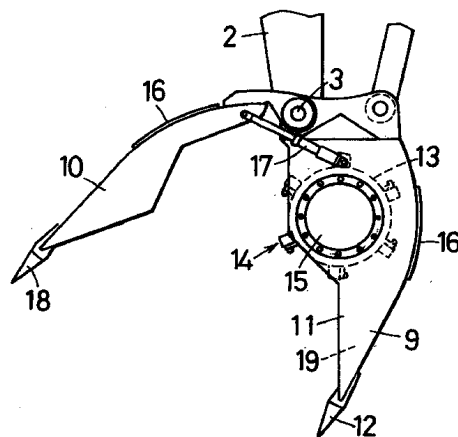
代理人 陈 伟

权利要求书2页 说明书8页 附图8页

[54] 发明名称 开闭式粉碎铲斗及其粉碎处理方法

[57] 摘要

提供一种开闭式粉碎铲斗，该开闭式粉碎铲斗通过2个铲斗，封入原料，有效地进行粉碎，可以将粒度一定的粉碎物排出。在主铲斗主体(9)上，设置摆动开闭的副铲斗(10)，通过2个铲斗，在封入原料的状态下，使外周具有粉碎齿(14)的转子(13)旋转，该主铲斗主体(9)可摆动地设置在土木建设机械的臂的前端，具有投入原料的开口部(11)。转子(13)上的粉碎齿(14)沿旋转方向配置，可以对应正反的任意方向的旋转，粉碎原料。粉碎物作为一定粒度的粉碎物，从分别设置在主铲斗主体(9)、副铲斗(10)的排出口上的炉栅(16)排出。



1. 一种开闭式粉碎铲斗，是可摆动地设置在土木建设机械的臂的前端的粉碎铲斗，其特征在于，由以下部分构成，

主铲斗主体，该主铲斗主体具有投入原料的开口部，成为上述粉碎铲斗的基体，在前端部具有爪；

转子，该转子可旋转地设置在该主铲斗主体内；

多个粉碎齿，该多个粉碎齿设置在该转子的外周，用于粉碎原料；

转子驱动装置，该转子驱动装置设置在上述主铲斗主体的侧壁，用于旋转驱动上述转子；

副铲斗，该副铲斗被轴支承在上述主铲斗主体的端部，与上述主铲斗主体的上述开口部相对，进行摆动开闭；

开闭驱动装置，该开闭驱动装置设置在上述主铲斗主体或上述副铲斗上，开闭上述副铲斗。

2. 如权利要求1所述的开闭式粉碎铲斗，其特征在于，在上述主铲斗主体或者/以及上述副铲斗上，设置炉栅，该炉栅用于对粉碎后的原料的粉碎物进行粒度筛选并排出。

3. 如权利要求1所述的开闭式粉碎铲斗，其特征在于，上述转子的外周的粉碎齿是正转用粉碎齿和反转用粉碎齿，在粉碎作业时，通过上述旋转驱动装置，使上述转子正转或反转，进行粉碎。

4. 如权利要求1所述的开闭式粉碎铲斗，其特征在于，上述副铲斗在原料铲取侧的前端部具有爪部。

5. 如权利要求1所述的开闭式粉碎铲斗，其特征在于，在上述主铲斗主体和上述副铲斗关闭时，在上述转子和爪侧的前端部之间，具有可收纳原料的空间部。

6. 一种开闭式粉碎铲斗的粉碎处理方法，是通过可摆动地设置在土木建设机械的臂的前端的粉碎铲斗，对原料进行粉碎处理的方法，其特征在于，由以下工序构成：

在构成上述粉碎铲斗的基体的主铲斗主体上，通过开口部，铲入

原料的工序；

通过副铲斗的摆动开闭，封闭被铲入的原料的工序，该副铲斗被轴支承在上述主铲斗主体上，与上述开口部相对；

将被封入上述主铲斗主体以及上述副铲斗的原料，通过上述臂的动作，改变上述铲斗的方向的工序；

通过旋转驱动装置，使设置在上述主铲斗主体的内部的转子正转或反转，通过设置在上述转子外周的粉碎齿，将上述被封入的原料粉碎的工序；

通过设置在上述主铲斗或副铲斗上的炉栅，将粉碎后的粉碎物中一定粒度的粉碎物排出到粉碎铲斗外部的工序。

开闭式粉碎铲斗及其粉碎处理方法

技术领域

本发明涉及安装在土木建设机械的臂的前端，具有原料的粉碎功能的开闭式粉碎铲斗及其粉碎处理方法。更详细地说，是涉及将原料封入开闭的粉碎铲斗内，通过带有粉碎齿的转子的旋转，一面有效地粉碎，一面通过炉栅，将一定粒度的粉碎物排出到粉碎铲斗外的开闭式粉碎铲斗及其粉碎处理方法。

技术背景

在维修道路或建筑物等的解体中，存在大量排出以沥青的碎渣或混凝土废料为代表的各种产业废弃物的社会问题。以往，大多是通过填埋用或直接填埋处理的，而目前从环境保护的观点出发，大多对其筛选或粉碎而再利用。特别是因为混凝土等的废弃材料量多，且基本可以再利用，所以强烈地希望其再利用。另外，将现场的土壤在当地进行再处理，对土壤进行改良的也很多。

直接处理这些废弃材料的土木建设机械的铲斗的作用非常大。下述的土木建设机械逐渐增多，这种土木建设机械不仅仅是单纯地收集废弃材料等的原料，将其运输到其他的场所，进行置换，而且还具有在通过铲斗获取的过程中，粉碎原料的功能。作为铲斗粉碎的简易方法的例子，提出了在铲斗内简易地设置各种已有的粉碎装置的方法。

作为这些例子，已被公知的是，在铲斗上可接触、分离地相对设置一对将铲取的混凝土块等的废弃材料夹压粉碎的粉碎盘，铲取废弃材料，直接进行粉碎排出（例如，专利文献1）。另外，将具有粉碎齿的动作体可往复运动地设置在铲斗上，在其与设置于铲斗上的固定粉碎齿之间，粉碎混凝土废弃材料，这种方法也已被公知（例如，专利文献2）。

再有，在铲斗内的铲取器内设置一对旋转轴，将大中小的粉碎齿

板安装在各旋转轴上，通过使旋转轴旋转，利用齿板组，将混凝土块很细地粉碎，这种方法也已被公知（例如，专利文献3）。还有，在打击式的装置中，通过连接件将旋转粉碎机安装在液压式挖掘机上的装置也已被公知（例如，专利文献4）。

另外，对于带盖的铲斗，将具有由固定刃和旋转刃构成的滚筒式切削刀的滚筒式粉碎机安装在臂的前端，在固定刃和旋转刃之间切断/粉碎废弃材料的装置也已被公知（例如，专利文献5）。在该滚筒式粉碎机中，设置有抑制板，该抑制板将框架内的废弃材料抑制在滚筒式切削刀的一侧，在粉碎废弃材料时，抑制废弃材料的跳起，同时可以将粉碎/切断作业与传统作业并用。

再有，在具有开闭式的粉碎功能的铲斗中，作为具有锯劈功能的粉碎机的铲斗也已被公知（例如，专利文献6）。该铲斗是通过设置在内部的固定用的锯劈齿和旋转用的锯劈齿的相对位移，粉碎被铲入到内部的原料而构成的。

[专利文献1]特开平 10-121748 号公报

[专利文献2]特开平 9-316912 号公报

[专利文献3]特开平 10-30247 号公报

[专利文献4]特开平 9-88355 号公报

[专利文献5]特开 2001-113198 号公报

[专利文献6]特开平 11-6308 号公报

但是，例如如上述专利文献6所述那样的技术，是单纯地将原料铲入到铲斗内，通过压接或切断进行粉碎，是在保持粉碎的状态下，将粉碎物排出到铲斗外而构成。没有反复粉碎原料的功能。一般，带有粉碎功能的铲斗大多为如上所述的提案，开闭式也是公开到这种程度。然而，铲斗的构造上，由于没有大的粉碎能力，所以在粉碎处理上有界限。在目前的构成的铲斗中，无论怎样也具有粉碎力不足的倾向，存在不能进行效率良好的粉碎作业的问题。

另外，为了稍微提高一点点的粉碎能力，或是使铲斗不停地摆动，或是使之振动，或是频繁地使之上下移动。然而，这造成了无用的能

量消耗，反而导致了粉碎力的降低，不能根本地解决。因为伴随有粉碎以外的动作，所以存在损伤土木建设机械主体的可能，希望尽量地避免该作业。若铲斗的粉碎力增大，则铲斗的驱动部也增大，其结果为，因铲斗重量增加等，造成在动作时的无用的能量的消耗增大。

本发明就是为了解决上述的课题，而达到下述的目的。本发明的目的在于，提供一种粉碎铲斗及其粉碎处理技术，该粉碎铲斗通过开闭的2个铲斗，封入铲入的原料，通过正反旋转的粉碎齿，反复有效地进行粉碎。本发明的其他的目的在于，提供可以对被粉碎的粉碎物进行粒度筛选，并排出到铲斗外的粉碎铲斗及其粉碎处理技术。

发明内容

为了达到上述目的，本发明采取了下述手段。

本发明1的开闭式粉碎铲斗，是可摆动地设置在土木建设机械的臂的前端的粉碎铲斗，由以下部分构成：主铲斗主体，该主铲斗主体具有投入原料的开口部，成为上述粉碎铲斗的基体，在前端部具有爪；转子，该转子可旋转地设置在该主铲斗主体内；多个粉碎齿，该多个粉碎齿设置在该转子的外周，用于粉碎原料；转子驱动装置，该转子驱动装置设置在上述主铲斗主体的侧壁，用于旋转驱动上述转子；副铲斗，该副铲斗被轴支承在上述主铲斗主体的端部，与上述主铲斗主体的上述开口部相对，进行摆动开闭；开闭驱动装置，该开闭驱动装置设置在上述主铲斗主体或上述副铲斗上，开闭上述副铲斗。

本发明2的开闭式粉碎铲斗，其特征在于，在本发明1的开闭式粉碎铲斗中，在上述主铲斗主体或者/以及上述副铲斗上，设置炉栅，该炉栅用于对粉碎后的原料的粉碎物进行粒度筛选并排出。

本发明3的开闭式粉碎铲斗，其特征在于，在本发明1的开闭式粉碎铲斗中，上述转子的外周的粉碎齿是正转用粉碎齿和反转用粉碎齿，在粉碎作业时，通过上述旋转驱动装置，使上述转子正转或反转，进行粉碎。

本发明4的开闭式粉碎铲斗，其特征在于，在本发明1的开闭式粉碎铲斗中，上述副铲斗在原料铲取侧的前端部具有爪部。

本发明5的开闭式粉碎铲斗，其特征在于，在本发明1的开闭式粉碎铲斗中，在上述主铲斗主体和上述副铲斗关闭时，在上述转子和爪侧的前端部之间，具有可容纳原料的空间部。

本发明6的开闭式粉碎铲斗的粉碎处理方法，是通过可摆动地设置在土木建设机械的臂的前端的粉碎铲斗，对原料进行粉碎处理的方法，由以下工序构成：在构成上述粉碎铲斗的基体的主铲斗主体上，通过开口部，铲入原料的工序；通过副铲斗的摆动开闭，封闭被铲入的原料的工序，该副铲斗被轴支承在上述主铲斗主体上，与上述开口部相对；将被封入上述主铲斗主体以及上述副铲斗的原料，通过上述臂的动作，改变上述铲斗的方向的工序；通过旋转驱动装置，使设置在上述主铲斗主体的内部的转子正转或反转，通过设置在上述转子外周的粉碎齿，将上述被封入的原料粉碎的工序；通过设置在上述主铲斗或副铲斗上的炉栅，将粉碎后的粉碎物中一定粒度的粉碎物排出到铲斗外部的工序。

发明的效果

因为本发明的开闭式粉碎铲斗是通过2个铲斗封入原料，在铲斗内反复进行粉碎和搅拌，使原料不会泄漏到外部，所以可以以小的动力，进行效率良好的粉碎。另外，因为被粉碎的粉碎物从炉栅作为一定粒度的粉碎物被排出，所以容易对粉碎物进行处理管理。

附图说明

图1是适用本发明的反铲挖土机的整体图。

图2是本发明的粉碎铲斗的侧视图，表示打开状态。

图3是本发明的粉碎铲斗的侧视图，表示关闭状态。

图4是图3的A-A剖视图。

图5是图3的X向视图。

图6是表示将粉碎物从主铲斗主体的炉栅排出的状态的局部剖视图。

图7是表示将粉碎物从副铲斗的炉栅排出的状态的局部剖视图。

图8是表示从进深侧朝向反铲挖土机侧进行铲入的粉碎铲斗的状

态的局部侧视图。

图 9 是表示从反铲挖土机侧朝向进深侧进行铲入的粉碎铲斗的状态的局部侧视图。

具体实施方式

参照附图，详细说明本发明的实施方式。图 1 是表示适用本发明的开闭式粉碎铲斗的土木建设机械（下称[反铲挖土机]）的整体的侧视图。该图的状态表示在本发明的开闭式粉碎铲斗关闭的状态下，使其与地面接触的构成。图 2 表示本发明的开闭式粉碎铲斗的构成，是打开状态的侧视图，图 3 是其关闭状态的侧视图。图 4 是图 3 的 A-A 剖视图，图 5 是图 3 的 X 向视图。

适用本发明的开闭式粉碎铲斗的反铲挖土机 1 是与掘土机同系统的土木建设机械。因此，由于是公知的土木掘削等的机械，所以省略有关反铲挖土机 1 的详细说明。一般适用于比机械低的位置的地基的掘削等，是进行挖洞、挖沟、土壤运送等作业的机械。最近，使铲斗具有粉碎功能，可以进行土壤、产业废弃物等的粉碎的机械也逐渐增多。本发明涉及安装在反铲挖土机 1 的臂的前端的，特别是进行粉碎等的铲斗的改良。

在臂 2 的前端，通过支轴 3，可摆动地设置有粉碎铲斗 4。在臂 2 上，设置铲斗缸 5，铲斗缸 5 的活塞杆 5a 的前端部通过轴 7，可相对旋转地连结在连结部件 6 的一端。连结部件 6 的另一端通过轴 8，可相对旋转地安装在主铲斗主体 9 上。即，若通过铲斗缸 5 的驱动力，活塞杆 5a 进退移动，则粉碎铲斗 4 的主铲斗主体 9 以支轴 3 为中心摆动。

粉碎铲斗 4 在反铲挖土机 1 的旋转动作的范围内，可移动到任意的位置，也可以改变方向。粉碎铲斗 4 是用于例如铲起土壤或沥青的碎渣或混凝土块等的产业废弃物（下称[原料]），将其装入内部，进行粉碎、搬运等。下面，对本发明的粉碎铲斗 4 的构成进行说明。粉碎铲斗 4 具有粉碎功能，作为基本构成，是由构成该粉碎铲斗 4 的基体的主铲斗主体 9 和与该主铲斗主体 9 的开口部 11 相对，可开闭的副铲

斗 10 构成。

主铲斗主体 9 的上部作为用于投入原料的开口部 11。另外，在该主铲斗主体 9 的开口部 11 的前端上设置爪 12。在主铲斗主体 9 的内部，可自由旋转地设置转子 13，该转子 13 轴支承在主铲斗主体 9 的侧壁。在该转子 13 的外周安装多个粉碎齿 14。该粉碎齿 14 可自由拆装，在粉碎齿 14 因磨损等磨钝的情况下，可以更换新的粉碎齿 14。在装入原料的主铲斗主体 9 的内部，因为成为了粉碎室的关系，所以其侧壁被硬质材质的物质覆盖。

再有，在该主铲斗主体 9 的外部侧壁上，设置用于使该转子 13 旋转的旋转驱动装置 15。该旋转驱动装置 15 设置在主铲斗主体 9 的外部侧壁的两侧，可正反旋转。因此，粉碎齿 14 通过旋转驱动装置 15 的旋转驱动动作，随动于转子 13 旋转，进行原料的粉碎。粉碎动作作为正转或反转都可以进行的构成。即，粉碎齿 14 设置有正转用粉碎齿 14a 和反转用粉碎齿 14b，哪种旋转都可以进行粉碎。正转用粉碎齿 14a 和反转用粉碎齿 14b 可以交互离开地设置，也可以背对背地设置。

另外，这些正转用粉碎齿 14a 和反转用粉碎齿 14b 最好是种类不同的粉碎齿 14。在本实施方式中，正转用粉碎齿 14a 适用于切削用粉碎齿，反转用粉碎齿 14b 适用于打击用粉碎齿。即，在正转中，用切削用粉碎齿，以切削的状态粉碎原料，在原料硬的情况下，使之反转，用打击用粉碎齿粉碎。因为粉碎齿 14 其本身的构成已被公知，所以省略详细的说明。在 2 个铲斗上，即，主铲斗主体 9 和副铲斗 10 上，在接受被铲入的原料的底部设置排出口，在该排出口设置炉栅 16。

该炉栅 16 是开有多个细孔的铁板，也可以更换不同尺寸的孔的铁板。因此，在粉碎铲斗 4 内被粉碎的原料作为粉碎物，比炉栅 16 的孔小的粉碎物通过该炉栅 16，被排出到粉碎铲斗 4 的外部。没有通过炉栅 16 的粉碎物通过粉碎齿 14 的反复的旋转动作，被更细地粉碎，被细粒度化，在粉碎工序中，从该炉栅 16 连续地排出。也可以打开粉碎铲斗 4，从开口部 11 将无论怎样也不能通过炉栅 16 的粉碎物排出。

在主铲斗主体 9 的开口部 11 上，像上述那样相对设置副铲斗 10。该副铲斗 10 可通过缸 17，以支轴 3 为支点旋转，与主铲斗主体 9 对合，通过 2 个铲斗，构成铲取并封入原料的开闭式粉碎铲斗 4，该缸 17 作为开闭驱动装置，设置在主铲斗主体 9 的侧壁的两侧。在本实施方式中，开闭用的缸 17 设置在主铲斗主体 9 上，也可以安装在副铲斗 10 上。

在该副铲斗 10 的铲入方向的前端设置爪 18，在与主铲斗主体 9 对合封入时，与主铲斗主体 9 的爪 12 交叉。这些爪 12、爪 18 或是掘起地面的土壤，或是在收集原料等的情况下可以有效地使用。副铲斗 10 的对合边缘与主铲斗主体 9 的对合边缘一致。因为副铲斗 10 也有罩的功能，所以在与主铲斗主体 9 一起封入原料时，可以为密封的构成，使原料不会飞出到外部。

开闭式的粉碎铲斗 4 是这样的构成，象下述这样动作。以往的开闭式铲斗是，铲入原料，将其操作为粉碎的姿势，然后，使粉碎转子旋转进行粉碎。然而，若粉碎转子在该状态下开始旋转，则因为原料已经在粉碎室内，所以粉碎转子上增加了负担，阻碍粉碎转子的起动，成为过负载状态。为了消除这些，在多次反复正转、反转，使之起动后，进行下述动作，即，或是为了使原料进一步被咬入，而改变铲斗的角度，或是为了不被剧烈地咬入，而摆动铲斗。这样的动作成为铲土机自身的无用的能量消耗。

与此相对，本发明的粉碎铲斗 4 如上所述，在被分割为 2 个而构成的主铲斗主体 9 和副铲斗 10 的双方上设置炉栅 16。因此，无论粉碎铲斗 4 朝向哪里，都可以从炉栅 16 将粉碎物排出。另外，因为通过转子 13，可以在前端侧的粉碎铲斗内 4 确保空间 19，所以可以进行某种程度的原料收纳。因为原料逐渐咬入到转子 13，所以不存在在强行的状态下咬入原料的情况。即，在铲入原料，关闭粉碎铲斗 4 后，若使粉碎铲斗 4 的前端向下，使转子 13 起动，则因为此时原料靠近前端侧，所以相对于转子 13，不会有强行的咬入，不存在阻碍转子 13 起动的情况。

只要在转子 13 起动后，根据转子 13 的旋转方向，改变粉碎铲斗 4 的角度，使其咬入即可。假设在因过负载等而停止的情况下，通过使粉碎铲斗 4 向相反方向改变角度即可解除过负载状态，那就可以这样继续，进行再粉碎。因此，可以省略以往那样的无用的操作，没有能量的浪费，有效地进行粉碎。另外，因为转子 13 可以正反旋转，所以在粉碎作业中，也可以反复进行正转、反转。再有，根据粉碎对象的用途，也可以或是改变粉碎状态，或是有选择地改变旋转方向。

图 6 是表示粉碎铲斗 4 在正旋转时进行粉碎的状态的姿势的局部图，是将粉碎物从主铲斗主体 9 的炉栅 16 排出的例子。图 7 是表示粉碎铲斗 4 在反旋转时进行粉碎的状态的姿势的局部图，在该情况下是改变粉碎铲斗 4 的方向，将粉碎物从副铲斗 10 的炉栅 16 排出的例子。另外，该粉碎状态的方式并非仅限于该例。

图 8、图 9 是表示通过粉碎铲斗 4 进行的铲入的方向例。图 8 是从进深侧朝向反铲挖土机侧铲取的例子，在该例的情况下是由主铲斗主体 9 铲取。图 9 是从反铲挖土机侧向进深侧铲取的例子。在该例的情况下是由副铲斗 10 铲取。象这样，可以不受粉碎铲斗 4 的方向的限制地进行作业，可根据现场的状况，有选择地进行作业。

以上对各种例子进行了说明，本发明当然并非仅限于本实施方式。

图2

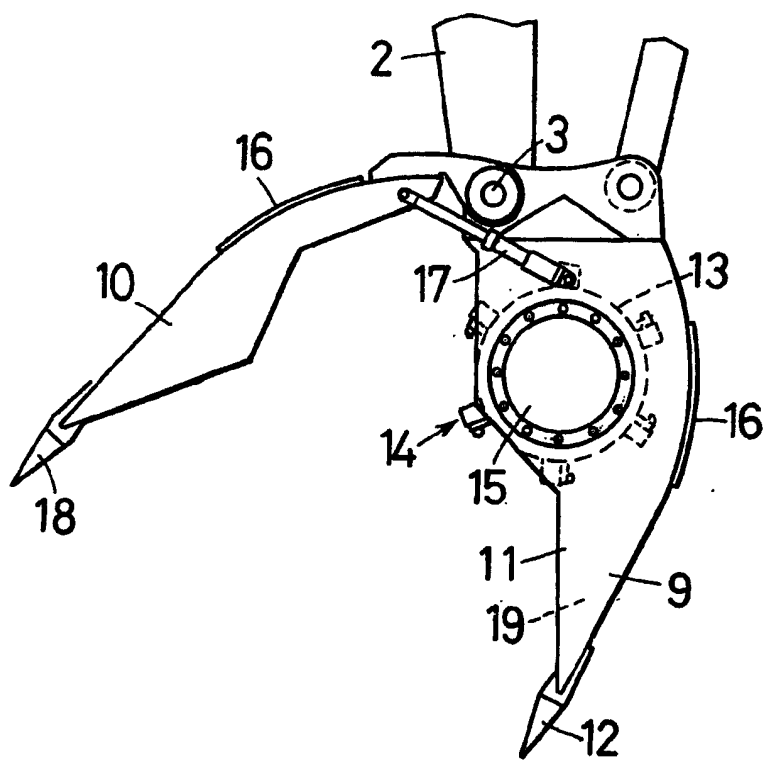


图 3

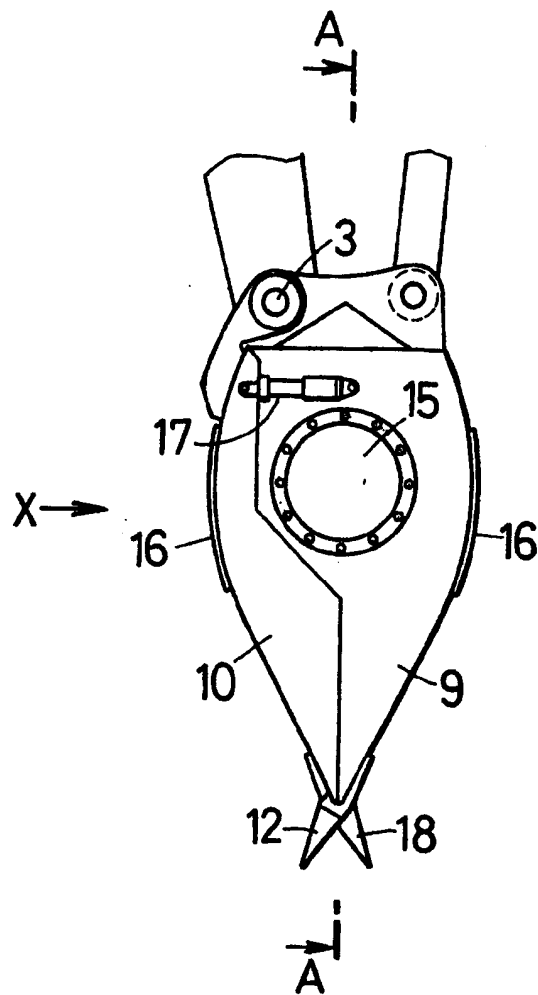


图 4

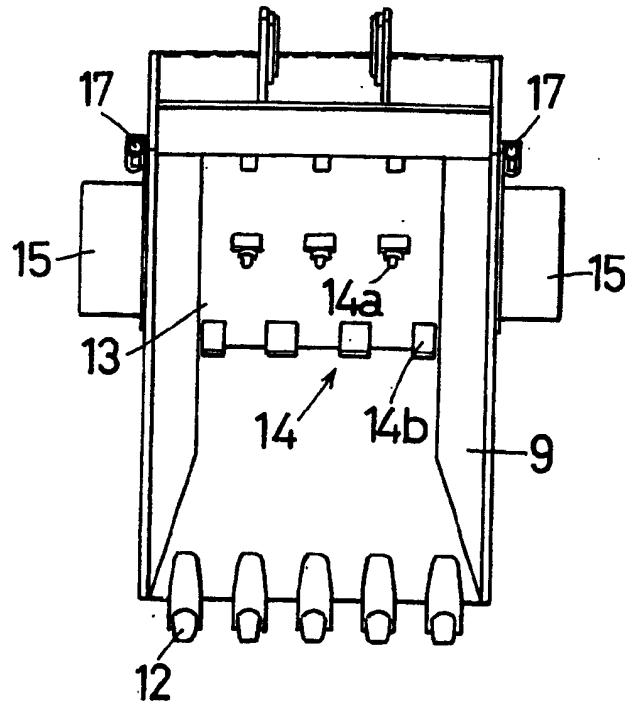


图 5

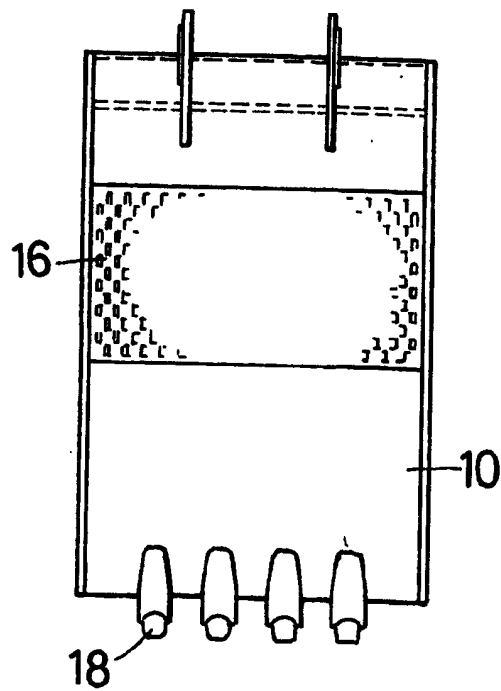


图6

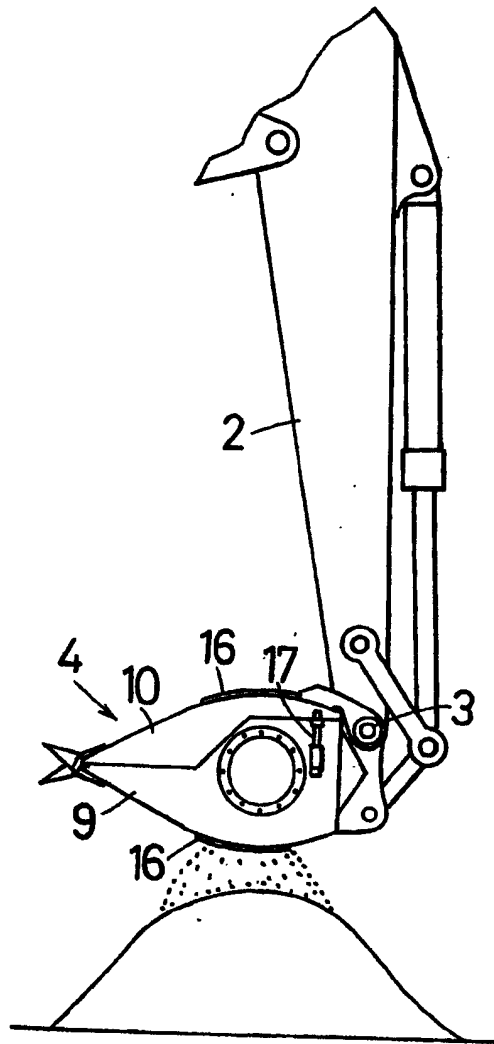


图7

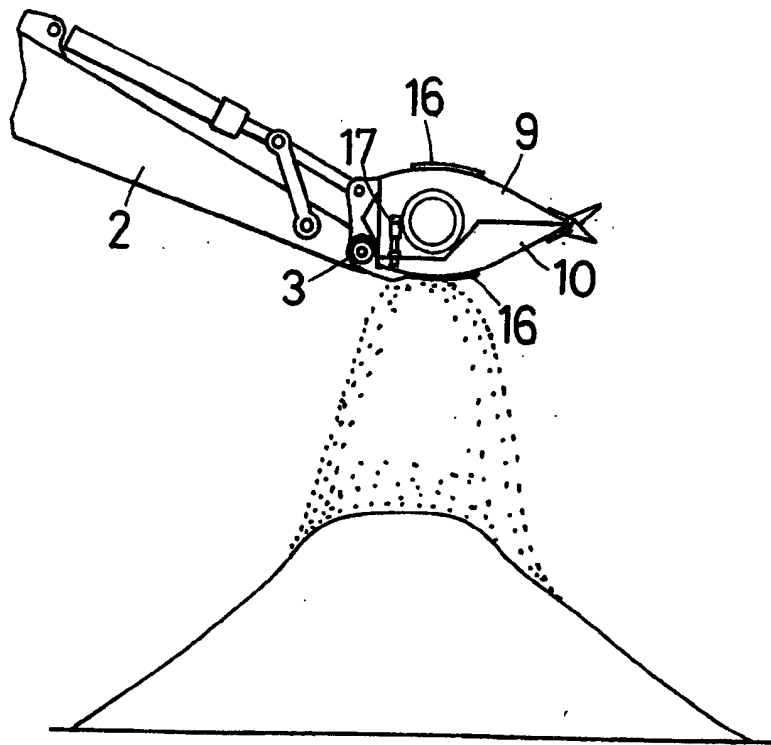


图8

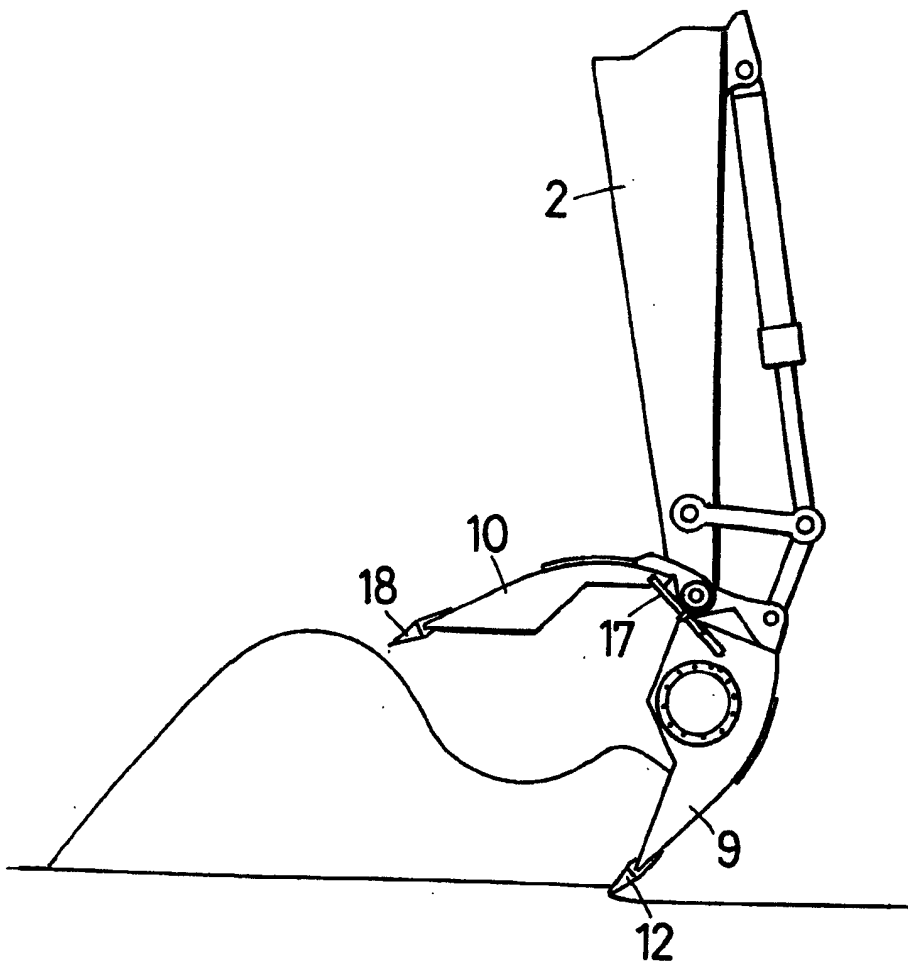


图9

