[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
A23N 1/02

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00800138.3

[45] 授权公告日 2005 年 10 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1222229C

[22] 申请日 2000.1.21 [21] 申请号 00800138.3
[30] 优先权
[32] 1999. 2.11 [33] CH [31] 259/1999
[86] 国际申请 PCT/CH2000/000029 2000.1.21
[87] 国际公布 WO2000/047065 德 2000.8.17
[85] 进入国家阶段日期 2000.10.11
[71] 专利权人 布克－盖耶股份公司
地址 瑞士下韦宁根
[72] 发明人 M·克勒 E·哈特曼
审查员 路传亮

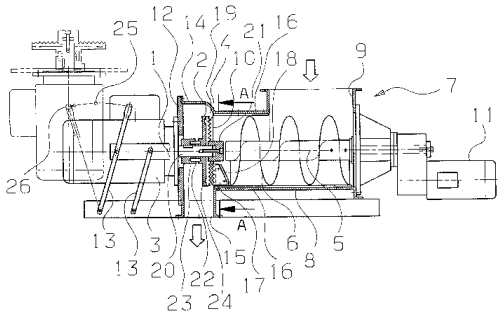
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 苏 娟

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称 有机物的破碎装置

[57] 摘要

破碎水果用的一种磨碎机，具有一个带若干磨碎元件(4)的旋转支承的圆盘(2)和一个带一台螺旋输送机(6)的用来把水果运送到圆盘(2)的喂料装置(7)。 在喂料装置(7)和圆盘(2)之间有一个可调宽度的缝隙(19)。 通过缝隙(19)以及螺旋输送机(6)和圆盘(2)的转速的独立控制使被破碎的水果的糊状果浆结构达到了很好地适应各种水果以及这种果浆的随后的加工。



ISSN1008-4274

1．有机物的破碎装置，包括一个绕其轴旋转支承的用一台电动机（3）作为它的旋转驱动装置的圆盘（2），在圆盘（2）的一个端面设置了若干磨碎元件（4），以及设置了到该圆盘端面的有机物喂料装置（7），该有机物喂料装置是带有驱动电动机（11）的喂料装置（7）；喂料装置（7）的喂料效率和旋转支承的圆盘（2）的破碎效率可相互独立进行调节，其特征为，布置在圆盘（2）的端面上的磨碎元件(4)做成许多具有锯齿形边缘的、可更换的、固定的、径向延伸的磨碎板条（4），在径向延伸的磨碎板条（4）的旁边，在圆盘（2）的端面上至少在这些板条的一侧设置了一个在圆盘外边缘上敞口的槽（34、35、36），以便排出已破碎的有机物（32）。

2．按权利要求 1 的装置，其特征为，喂料装置（7）包括一台螺旋输送机（6），其轴线（5）基本上位于圆盘轴线（1）的延长线上。

3．按权利要求 1 的装置，其特征为：喂料装置（7）通过一个圆筒形外壳（8）把有机物喂到圆盘（2）的整个端面，该外壳的出口以一定的距离（19）对应该端面；该圆筒形外壳（8）包括若干导向元件（16，17），这些导向元件阻止喂入的有机物的旋转运动。

4．按权利要求 3 的装置，其特征为，喂料装置（7）的圆筒形外壳（8）的出口端（10）具有一个可更换的磨损环（50，50′）。

5．按权利要求 3 的装置，其特征为，圆筒形外壳（8）的出口端（10）和圆盘（2）的端面之间的距离（19）是可调的。

6．按权利要求 5 的装置，其特征为，在装置运行过程中用一台电动机（58）作为改变外壳（8）和端面之间的距离的调节装置（52，56，58，59）。

7．按权利要求 3 的装置，其特征为，螺旋输送机（6）的圆盘侧的一端和圆盘（2）的端面之间的距离至少为 50 毫米。

8．按权利要求 5 的装置，其特征为：圆盘(2)通过螺丝连接支承在一根传动轴上；圆筒形外壳的出口端和圆盘的端面之间的距离可通过圆盘朝传动轴旋转进行调节。

9．按权利要求 1－8 中之一的装置，其特征为，喂料装置（7）的外壳（8）中的止动导向元件（17）中的至少一个轴向接近达到圆盘（2）的磨碎板条（4）并沿其边缘用一个通过的齿作为刮料元件啮合在锯齿

形中。

10. 按权利要求 1－8 中之一的装置，其特征为，磨碎板条（4）相对于圆盘端面的高度可通过磨碎板条插入并固定在不同深度的径向槽中来进行调节。

11. 按权利要求 10 的装置，其特征为，磨碎板条（4）通过一个中心安装的螺丝元件（21）可固定在径向槽中并可拆卸。

12. 按权利要求 1－8 中之一的装置，其特征为，在更换磨碎板条（4）时，圆盘（2）连同相应的电动机（3）可从喂料装置（7）的外壳（8）转开。

13. 按权利要求 12 的装置，其特征在于，圆盘（2）可旋转进入一最终位置，在该最终位置，圆盘（2）的端面水平对准且向上指向。

14. 按权利要求 12 的装置，其特征为，该破碎装置包括一个活动的支承装置（13），在回转过程中，该支承装置支承在包括一根传动轴（20）的圆盘（2）和传动电动机（3）的组件的重心。

15. 按权利要求 1－8 中之一的装置，其特征为，该装置包括一个用来容纳和排出被破碎的有机物的外壳，该外壳至少围住旋转支承的圆盘（2）作为一侧敞口的环形通道（14），喂料装置（7）连接在圆筒形外壳（8）上并至少在排出有机物的圆盘（2）的范围内与圆盘平面成一锐角。

16. 按权利要求 1－8 中之一的装置，其特征为，旋转支承的圆盘（2）的旋转驱动装置（3）可选择地在两个旋转方向内工作。

17. 按权利要求 1－8 中之一的装置，其特征为，设置有传感器装置（71）来探测运行过程中该装置的振动，并在该振动超过预定的极限值时，该装置的驱动装置（3，11）停止。

18. 按权利要求 1－8 中之一的装置，其特征为，设置了传感器装置（70）来探测旋转支承圆盘（2）在旋转驱动过程中的有效转矩，以及设置了与传感器装置（70）有效连接的控制装置（75）来把喂料装置（7）的喂料效率调节一个相当于该转矩一个预定值的数值。

19. 按权利要求 1－8 中之一的装置，其特征为，在磨碎板条（4）的两侧分别设置一个槽（34，35，36）。

20. 按权利要求 1－8 中之一的装置，其特征为，所述槽（34，35，36）是圆形的断面或是倾斜的断面。

有机物的破碎装置

技术领域

本发明涉及有机物的一种破碎装置，特别是水果的一种磨碎装置，该装置包括一个绕其轴旋转支承的用一台电动机作为旋转驱动的圆盘，在该圆盘的一个端面上设置了磨碎元件，以及设置了到该圆盘端面的有机物的喂入机构。

背景技术

从美国专利 US－A－4 584 919（Bittner）已知一种滚筒式切割机，特别是甜菜的切片机。这种机器具有许多夹持元件，这些夹持元件以等距离布置在滚筒的整个圆周上并平行于滚筒轴延伸。在每两个夹持元件之间夹持了一个刀库，在该刀库中，至少固定了一把切刀，其刀刃大致沿圆周方向延伸。

已有各种不同结构型式的这类滚筒式磨碎机用于磨碎水果，例如瑞士里德尔威林根布克－盖耶股份公司（Bucher-Guger AG, Niederweningen, Schweiz）的各类滚筒式磨碎机。这类滚筒式磨碎机包括一个制成整体的滚筒本体，在其整个圆周上以很小的距离布置了磨碎刀的许多夹持元件。在准备好运行的状态中，该磨碎机的滚筒构成一个一端带有一个轴向孔的大致封闭的空腔，待磨碎的水果用一台螺旋输送机通过该孔喂入。

这种滚筒式磨碎机具有如下的缺点：

－在滚筒内以高速旋转的水果尤其是苹果产生大的搅扰力，整个磨碎机振动并产生许多噪音。这种搅扰力对滚动所用的轴承的寿命也产生副作用；

－虽然刀具的齿距对待产生的糊状物的结构只有很小的影响，但这种结构对随后榨汁过程中的糊状物的出汁率/功率特性曲线则是有影响的，通过过程最佳化不可能改善该特性曲线；

－水果物料中的异物例如石块产生相当大的搅扰并严重损坏磨碎刀；

－水果的辅助喂入和磨碎机以相同的转速运转。由于实际上没有

进行预先喂入，磨碎机没有用最大的生产率工作。在太少的水果喂入时，糊状物中的细料成分很多，这对随后榨汁的效率产生副作用并在固体/液体分离时导致过滤器堵塞；

－磨碎滚筒的筒壁需要设置许多糊状物的出口槽，因而造价昂贵。

此外，从 US－A－4 683 790（Bittner）还已知一种圆盘式切割机，特别是甜菜切片机。这种机器包括一个机架和一个带有支承和驱动的圆盘切刀。该圆盘切刀具有一个平面的上侧和许多均匀分布的切碎物的通过孔，这些通过孔最好为长孔沿径向延伸。切刀的刀架布置在这些通过孔上。

在这类已知的圆盘切割机中，圆盘刀具一般由一块带有切碎物的若干矩形通过孔的钢板组成。这类圆盘磨碎机具有如下的缺点：

－效率低，因为只有圆盘的一部分区域喂料；

－喂料螺旋输送机要么不能完全象圆盘那样以等速运转，要么只能象圆那样以等速运转，这样就会产生不完满的喂料效果。

－喂料螺旋输送机的太大的螺距导致过载或堵塞；

－盘式磨碎机的功能适应不了被磨碎物料的种类；

－切割机的产品不适合榨汁用的榨汁物料。

发明内容

本发明的目的在于，通过一种新的结构避免了现有各种有机物破碎装置的上述诸多缺点。

根据本发明，在上面所述的那种装置是这样实现这个目的的：有机物的喂料装置做成带有驱动电动机的喂料装置；喂料装置的喂料效率和旋转支承的圆盘的破碎效率可相互独立进行调节。

喂料装置最好包括一台螺旋输送机，其轴线大致位于圆盘轴线的延长线内。喂料装置最好通过一个圆筒形外壳把有机物基本上喂到圆盘的整个端面，该外壳的出口以一定距离对应该端面，该圆筒形外壳包括若干导向元件，这些导向元件阻止喂入的有机物的旋转运动。其中，布置在圆盘端面上的磨碎元件做成许多具有锯齿形边缘的可更换的、固定的、基本上径向延伸的磨碎板条，并在径向延伸的磨碎板条的旁边在圆盘的端面上至少在这些板条的一侧设置了一个在圆盘外边

缘上敞口的槽，以便排出已破碎的有机物。

该装置的一种有利的运行可通过传感器来探测旋转支承的圆盘在旋转驱动时的有效转矩，以及用与传感器连接的控制装置把喂料装置的喂料效率调节到一个数值，这个数值相当于该转矩的预定值。

按照本发明的一个优选实施例，螺旋输送机的圆盘侧的一端和圆盘的端面之间的距离至少为50毫米。其中圆盘通过螺丝连接支承在一根传动轴上；圆筒形外壳的出口端和圆盘的端面之间的距离可通过圆盘朝传动轴旋转进行调节。

按照本发明的又一优选实施例，磨碎板条相对于圆盘端面的高度可通过磨碎板条插入并固定在不同深度的径向槽中来进行调节。其中，磨碎板条通过一个中心安装的螺丝元件可固定在径向槽中并可拆卸。

按照本发明的再一优选实施例，该破碎装置包括一个活动的支承装置，在回转过程中，该支承装置支承在包括一根传动轴的圆盘和传动电动机的组件的重心。

附图说明

本发明的几个实施例在下面的说明和附图中进行阐述。其中：

图 1 带有一个本发明破碎装置的水果磨碎机的示意横断面；

图 2 在图 1 所示磨碎机的旋转圆盘中的一个磨碎元件旁边的具有矩形断面的一侧槽的横断面；

图 3 在图 1 所示磨碎机的旋转圆盘内的一个磨碎元件旁边的两侧槽的横断面；

图 4 在图 1 所示磨碎机旋转圆盘中的一个磨碎元件旁边具有圆形断面的一侧槽的横断面；

图 5 在图 1 所示磨碎机旋转圆盘内的一个磨碎元件旁边具有倾斜断面的一侧槽的横断面；

图 6 图 1 所示磨碎机的喂料装置的圆筒形外壳的壳壁的横断面；

图 7 图 1 所示磨碎机的旋转圆盘的俯视图；

图 8a、8b、8c 在不同轴向位置内用定位销的图 1 所示磨碎机的旋转圆盘的支承的两个径向纵断面和一个径向横断面；

图 9 图 1 喂料装置的圆筒形外壳上的一个可更换的磨损环垂直于

外壳轴线的横面详图；

图 10 平行于外壳轴线的图 9 横断面的详图；

图 11 在磨损环和图 1 磨碎机的旋转圆盘之间用来改变磨碎间隙的图 1 喂料装置的圆筒形外壳上带有一个轴向可调节的磨损环的径向断面详图；

图 12 图 11 详图的径向俯视图；

图 13 为了选择被破碎的磨碎物料的结构，为图 1 磨碎机配置的一个具有控制元件的调节装置的示意图。

具体实施方式

如图 1 带有一个本发明破碎装置的水果磨碎机的示意横断面所示，该磨碎机包括一个围绕一根水平轴 1 旋转支承的圆盘 2，该圆盘用一台电动机 3 作为它的驱动装置。在圆盘 2 的一个端面上径向布置了几个磨碎板条 4，如图 7 所示。在轴 1 的延长线内，布置了被破碎的有机物的喂料装置 7 的螺旋输送机 6 的轴 5。螺旋输送机 6 位于一个带有一个入口 9 和一个出口 10 的圆筒形外壳 8 中，该出口与圆盘 2 的端面对应。在外壳 8 上设置了一台电动机 11 来驱动螺旋输送机 6。

圆盘 2 和螺旋输送机 6 最好逆向旋转。圆盘 2 的转速比螺旋输送机 6 的转速大得多。圆盘 2 连同它的电动机 3 装在一块法兰板 12 上，该法兰板与外壳 8 可拆卸的连接。由电动机 3、法兰板 12 和圆盘 2 组成的组件用一个回转装置 13 可从外壳 8 转开并转入轴 1 的一个垂直位置内。这样，就方便了带磨碎板条 4 的圆盘 2 的端面进行清洁和更换刀具。如图 1 所示，外壳 8 伸出出口 10 并包围带有一个一侧敞口的环形通道 14 的圆盘 2，该环形通道的下方连接已破碎的有机物的落料筒。

为了更好地卸出被圆盘 2 分离的已破碎的有机物，外壳 8 至少在圆盘 2 的范围内与圆盘平面成一个锐角。如在图 1 中可看出并在图 6 中更精确地示出那样，在圆筒形外壳 8 的内壳壁上设置了四个轴向平行的板条 16，它们对由螺旋输送机 6 喂入的有机物起旋转止动器的作用。

这些旋转止动器阻止或减小磨碎物料与螺旋输送机 6 一起旋转。其目的是，使水果例如苹果间歇式地达到圆盘 2。苹果相互的太大的相

对运动会增加磨碎物料的细料成分。已磨碎的糊状物被圆盘 2 排到外壳 8 的环形通道 14 中。其中应尽量少破坏糊状物的结构。由于在圆盘 2 的范围内外壳 8 的倾斜位置，有利于糊状物的冲击角度达到 15 度和 75 度之间。然后糊状物通过落料筒 15 向外掉下。

除板条 16 外，在图 1 和 6 的外壳 8 的出口 10 还可看出带有一个支承板 18 的旋转止动板条 17。为了改善磨碎效果，磨碎板条 4 具有锯齿形边缘，在磨碎机运行时，为了从这些齿中剔除纤维，旋转止动板条 17 以反齿啮合到这些锯齿形边缘中。圆盘 2 通过一个磨碎缝隙 19 以一定距离对应外壳 8 的出口 10。磨碎物料的结构主要由磨碎缝隙 19 与磨碎板条 4 的锯齿边的齿距大小和圆盘 2 的转速一起来决定。

如图 8a 详图所示，在图 1 实施例中，磨碎缝隙 19 在装置停止的状态中是可以改变的。为此，轴 20 上的圆盘 2 用一个固定罩 21 通过定位销 22 锚定在一个卡盘 23 中。通过至少两个定位销 22 插入卡盘 23 的不同深度的孔中可以改变圆盘 2 和卡盘 23 之间的距离，从而改变磨碎缝隙 19。图 8c 表示沿剖面线 C－C 垂直于轴 20 剖开的图 8a 的一个断面。在图 8c 中的剖面线 B－B 表示图 8b 的剖开平面。从图 8b 可以看出，卡盘 23 内钻削的孔没有用图 8a 的定位销 22 堵塞，但比图 8a 的卡盘 23 的孔深。固定罩 21 中心作用到用固定凸起部 24 径向可更换地挂在圆盘 2 的端面的磨碎板条 4 上并由此作用到圆盘 2 上。

当圆盘 2 用回转装置 13 向外摆动时，则磨碎板条 4 只简单地通过拧松固定罩 21 即可进行更换。其中最好是电动机 3 的旋转了 90 度的最终位置，如图 1 所示。在这个位置内，磨碎板条 4 也可不拧松固定罩 21 而从圆盘 2 中掉出。

在电动机 3 转动时，法兰板 12 和圆筒形外壳 8 之间的螺栓或快锁松开，并用布置在电动机 3 两侧的回转装置 13 使由电动机 3、法兰板 12、圆盘 2 组成的组件转动。在克服最高位置 25 时，这个组件掉入位置 26 中。在这个位置内，回转装置 13 的一部分松开，电动机 3 向上旋转 90 度并重新停止在回转位置内。

图 2 表示沿径向布置在图 1 所示圆盘 2 的端面上的磨碎板条 4 之一剖开的横断面。由于圆盘 2 的旋转，磨碎板条 4 沿箭头 30 的方向向下运动。这时以一定的高度 31 突出于圆盘 2 的端面的磨碎板条 4 的部分从螺旋输送机 6 喂入的水果 33 上磨掉一些果片 32，这些果片 32 通

过一个设置在圆盘 2 内的磨碎板条 4 前面的具有矩形断面的一侧槽 34 排出。槽 34 在圆盘 2 的圆周上是敞口的，所以果片 32 可从环形通道 14 和落料筒 15 排出。

重要的是，在从苹果分离出糊状物以后应尽可能少地受机械荷载作用，使其结构不改变。

“撕磨”过程在这里可理解为切和撕的部分组合效应。其目的是，从一个水果 33 撕磨下的果片 32 应具有尽可能大的外露表面，以便水果露出许多细胞。这样，细胞汁的大部分可自由流走，并使撕磨掉的产品随后的榨汁过程变得容易。

图 3 所示的横断面相当于图 2 的横断面，但在图 3 中，在磨碎板条 4 的两侧各设一个槽 35 和 36。这个布置方案的优点是，从图 2 所示水果 33 撕磨下的果片 32 在圆盘 2 运转时沿两个旋转方向排出。亦即磨碎板条 4 可两侧使用。磨碎板条 4 一般只有沿圆盘 2 的运动方向 30 受力作用的部分被磨损。如果一侧变钝，则通过改变旋转方向可使磨碎板条 4 的寿命提高一倍。槽 35，36 按半径 37 倒圆，从而可减小水果 33 的把或核在槽 35，36 中被堵塞或卡住。

图 4 所示的横断面相当于图 2 的横断面，只是图 4 的槽 34′进行了完全倒圆，从而可更好地防止水果 33 的不希望出现的沉积或卡住。

图 5 所示的横断面同样相当于图 2 的横断面，但图 5 所示的槽 34" 是倾斜的，从而同样可防止固体在槽 34"中被卡住。

图 6 表示沿图 1 所示垂直于轴线的磨碎机的圆筒形外壳 8 剖开的横断面 A－A。从图中可看出四个板条 16 中的三个板条，这些板条作为旋转止动板条沿外壳 8 的壳壁长度延伸。此外，示出了具有支承板 18 的旋转止动板条 17，该旋转止动板条在图 1 所示外壳 8 的出口 10 沿较大的轴向范围延伸。带或不带对应齿部的旋转止动板条 17 对磨碎板条 4 具有两个功能：通过减小滚动运动把水果 33 稳定在磨碎板条 4 的前面，以达到较好的糊状物结构；刮掉挂在磨碎板条 4 上的和没有甩掉的纤维。这样，糊状物结构变得比较均匀，而且驱动电动机 3 和 11 的功率没有损耗和有效地被利用。

图 7 表示带有磨碎板条 4 和一侧相邻出料槽 34 的图 1 所示旋转支承的圆盘 2 的端面的俯视图。磨碎板条 4 径向布置，且其延长线与圆盘 2 的旋转轴 1 相交。也可布置成使磨碎板条 4 的方向不指向旋转轴

1。磨碎板条 4 的数目最好约为 4 和 40 之间。磨碎板条 4 也可具有不同的长度。从运动方向看去，槽 34 位于磨碎板条 4 的前面。糊状的果浆以径向速度 40 和圆周速度 41 离开槽 34，从这两个速度中形成一个具有流动角 43 的合速度 42。

图 9 表示在图 1 喂料装置的圆筒形外壳 8 上垂直于外壳轴设置的一个可更换的磨损环 50 的横断面详图；图 10 表示平行于外壳轴的相同横断面详图。这两个横断面用一个紧固螺钉 51 穿过磨损环 50 拧入板条 16 中锁紧。在图 10 中还可看出到环形通道 14 的图 1 所示外壳 8 的继续段 8′。

由于在用一些被磨碎物料进行磨碎时，偶然也有异物进入磨碎机中，所以在图 1 磨碎缝隙 19 的外壳 8 的边缘经受严重的磨损。为此，外壳 8 的壳壁上的磨损环 50 可用螺钉 51 进行更换。磨损环 50 最好用一种耐磨的优质钢制成。

图 11 表示在图 1 所示喂料装置的圆筒形外壳 8 上的一个轴向可调节的磨损环 50′的径向断面详图。这样，磨碎缝隙 19 也可在运行过程中自动调节。图 12 表示沿图 11 箭头 B－B 方向看去的径向平面图，其中图 11 的截面平面在图 12 中用箭头 C－C 表示。沿磨损环 50′的圆周在外壳 8 内设有多个与外壳轴线平行的槽 51，螺栓 52 通过这些槽拧入磨损环 50′中。外壳 8 的内腔通过两个嵌入磨损环 50′中的 O 形密封圈 53 向外密封。

此外，螺栓 52 还通过斜槽 54 拧入一个装在外壳 8 外面的控制环 55 中。控制环 55 在一个法兰 56 上具有一个齿环 57，该齿环由一个通过电动机 58 驱动的小齿轮 59 进行传动。电动机 58 通过一个法兰环 60 固定在外壳 8 的壳壁上。磨碎缝隙 19 变大或变小，视电动机 58 的旋转方向而定。

图 13 表示为了选择被破碎的破碎物料的结构而为图 1 所示磨碎机配置的一个具有控制元件的调节装置。与图 1 相应的部件在图 13 中仍沿用图 1 的参考符号。在图 13 中设置了下列的传感器来探测磨碎机的实际状态：一个带有一根信号线 70 的用来探测圆盘 2 的驱动装置 3 的功率消耗的传感器、一个带有一根信号线 71 的用来探测磨碎装置在振动时的加速度的传感器、一个带有一根信号线 72 的用来测量磨碎缝隙 19 的磨损环的位移传感器和一个带有一根信号线 73 的用来探测螺旋

输送机 6 的驱动装置 11 的功率消耗的传感器。

如图 13 所示，信号线 70、71、72、73 与调节器 75 连接。调节器 75 根据实际状态和根据线路 76 的外部预定值为磨碎机产生如下的预定值：通过线路 77 产生圆盘 2 的驱动装置 3 的转速预定值、通过线路 78 产生螺旋输送机 6 的驱动装置 11 的转速预定值和通过线路 79 对磨碎缝隙 19 的伺服电动机 58 进行控制。

用上述的测量参数和控制参数对有机物的破碎装置达到下列的调节功能和控制功能：圆盘 2 驱动装置的转矩的调节回路。为此，圆盘 2 的转数预定为固定值。圆盘驱动装置的转矩通过功率消耗经线路 70 间接测量。这个转矩测量值通过改变螺旋输送机 6 的转数作为调节参数保持不变。圆盘驱动装置的转矩需要量随螺旋输送机转数的不断增加而增加。

对糊状果浆结构的影响。在磨碎机运行过程中通过调节下列参数来影响这种果浆结构：圆盘 2 的转数、磨碎缝隙 19 的尺寸和圆盘 2 的驱动装置 3 的功率消耗。

根据所提出的问题，用上述装置可达到如下优点：

通过在圆盘 2 的槽 34 和外壳 8 的环形通道 14 中的糊状果浆的排出而使其结构不会因为堵塞作用引起变化或受到损害；果浆中产生的细料成分较少，这种细料成分会导致水果榨汁机中的过滤器堵塞和降低榨汁效率。

由于从细到很粗的果浆结构的宽大的变化可能性，破碎可最佳地适应水果果料的可榨取性和特性。亦即很软的水果可破碎得很粗，而很硬的水果则可破碎得很细。

与上述先有技术比较，带有本发明破碎装置的磨碎机很安静而且振动很小。如果加工很湿的产品或用超压加工产品，则这种磨碎机是很容易密封的。这样就不产生果汁损失或压力损失。磨碎机的密封性对加工带有挥发溶剂的产品也大有好处。

在加工纤维状的产品时，通常分离出的纤维被磨碎板条 4 的齿除掉。齿槽不被纤维缠住。磨碎效率和果浆结构保持不变。

磨碎机的磨损部件制造简单，成本低廉。在受到石块、木板等异物作用时，造成的损坏很小。

有机物破碎装置的上述结构和应用方案无疑可供业内人士随时选用。被破碎的产品的结构也可用给出的控制方式和调节方式在考虑以后榨汁过程的最佳出汁率的情况下自动地、持续地达到最佳化。

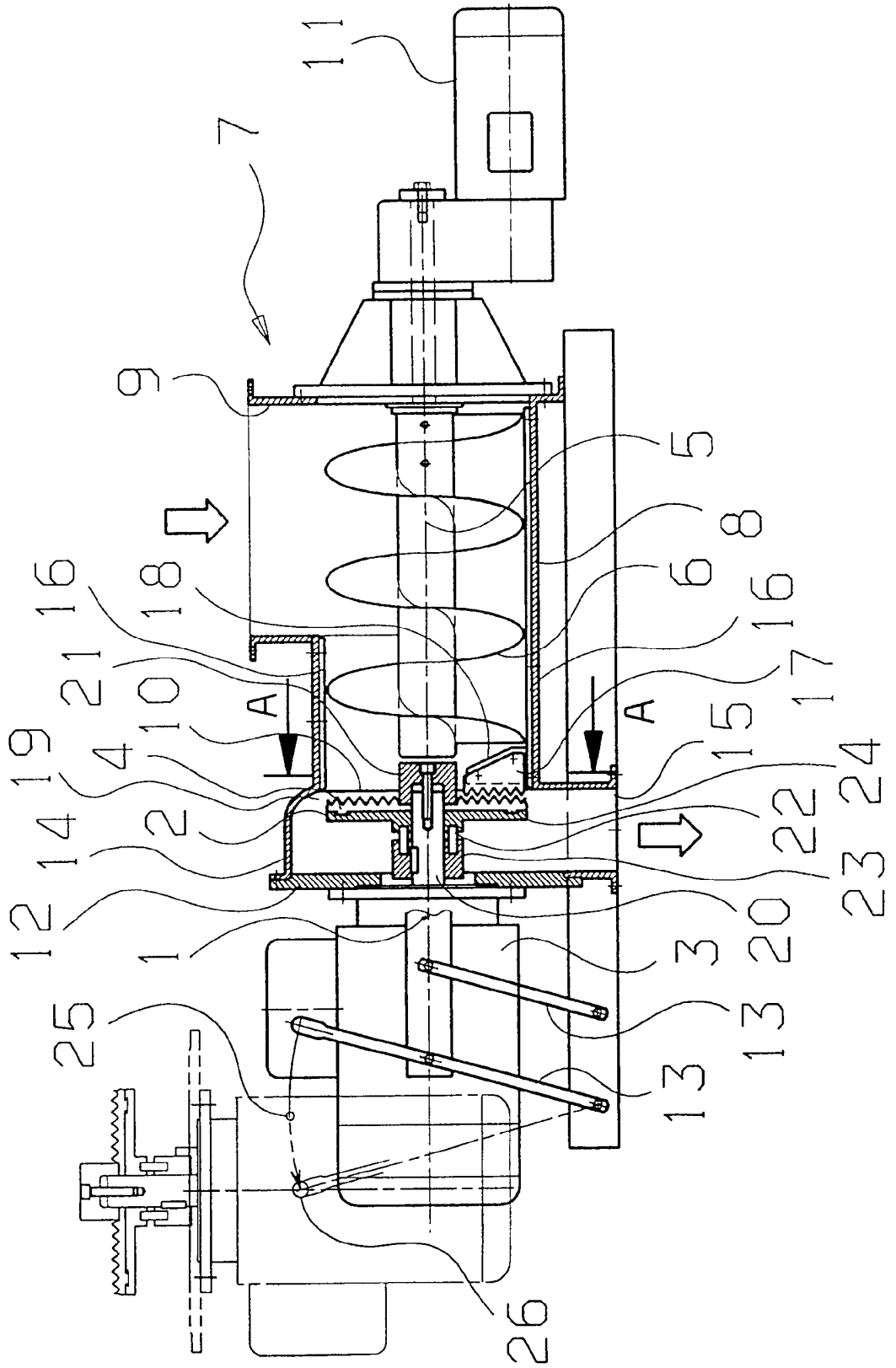


图 1

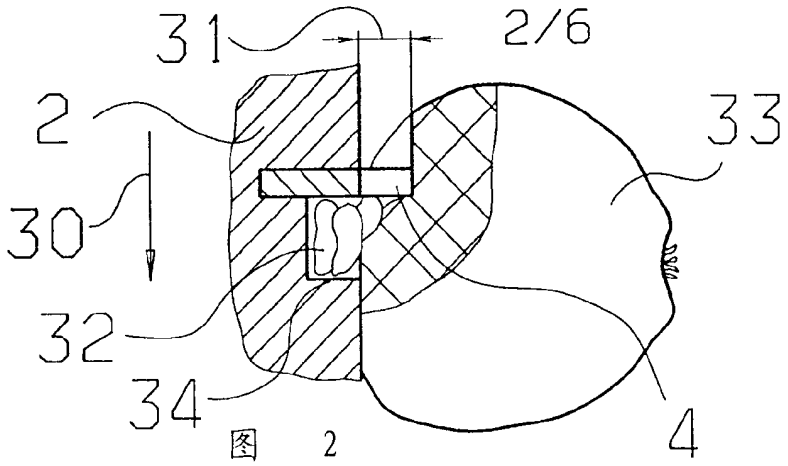


图 2

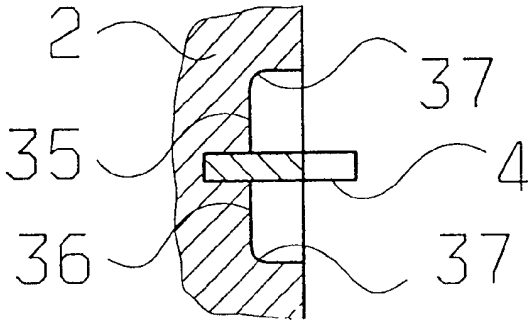


图 3

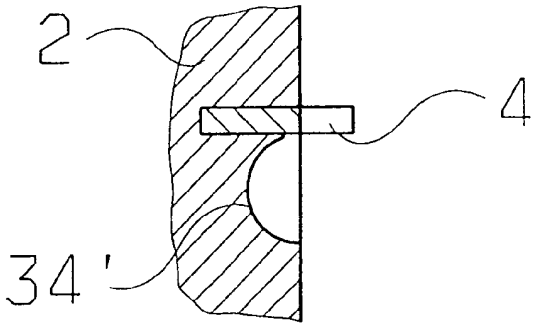


图 4

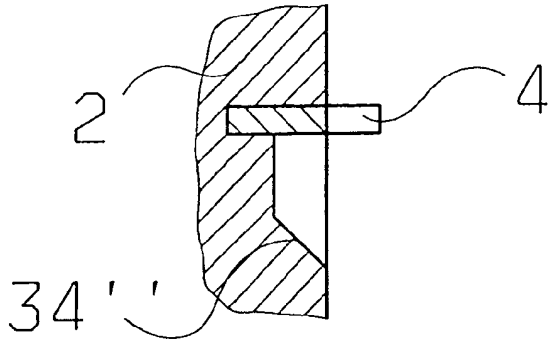


图 5

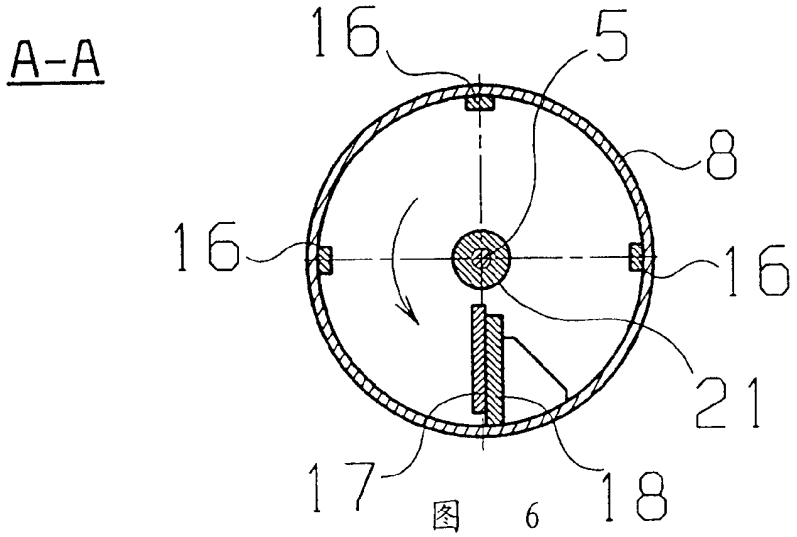


图 6

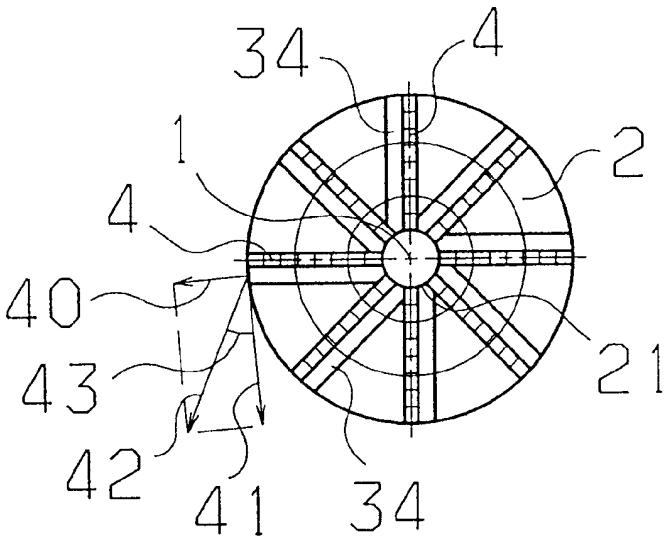


图 7

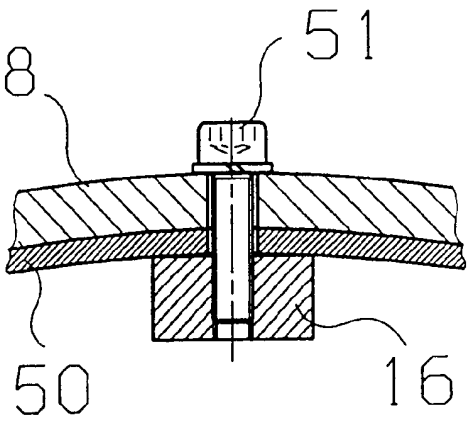


图 9

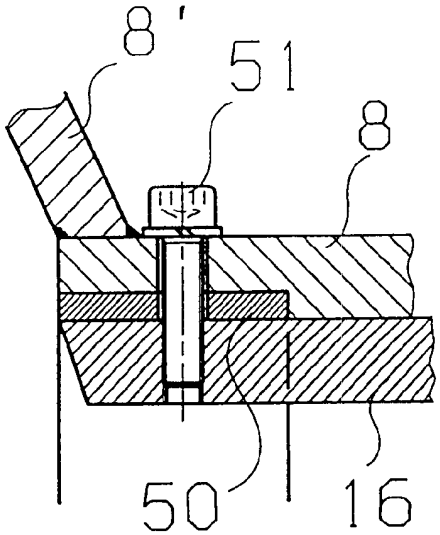


图 10

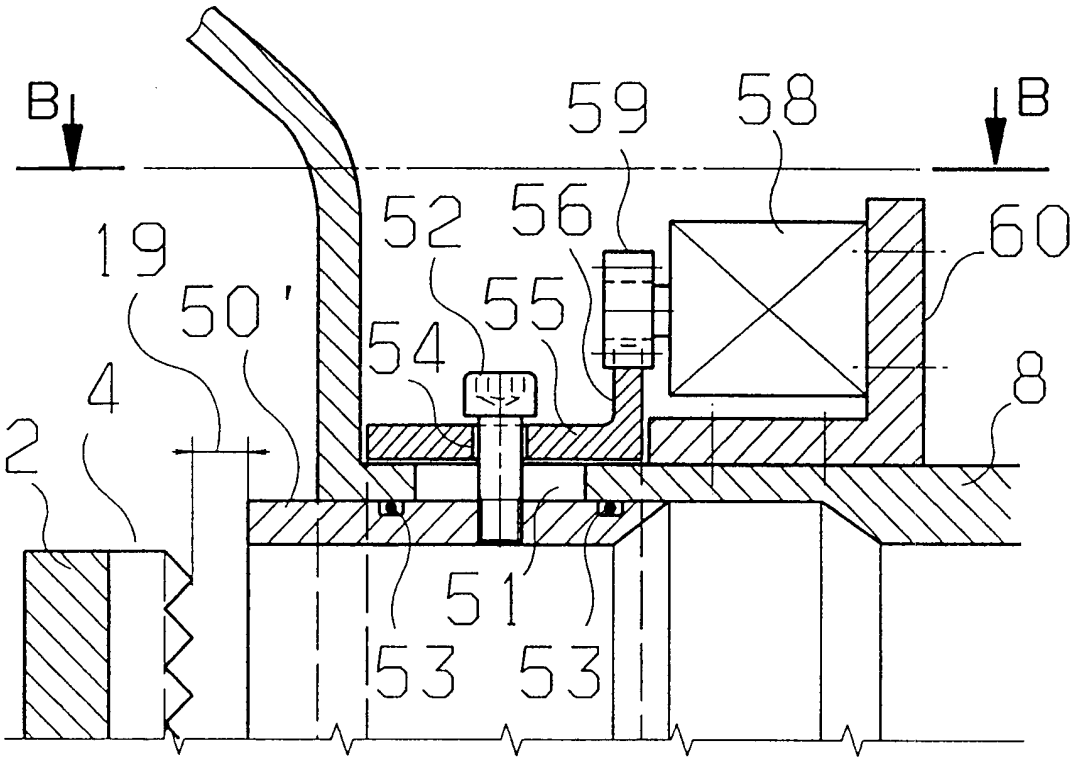

B
B
59
58
52
56
60
19
50'
55
54
4
8
2
51
53
53

图 11

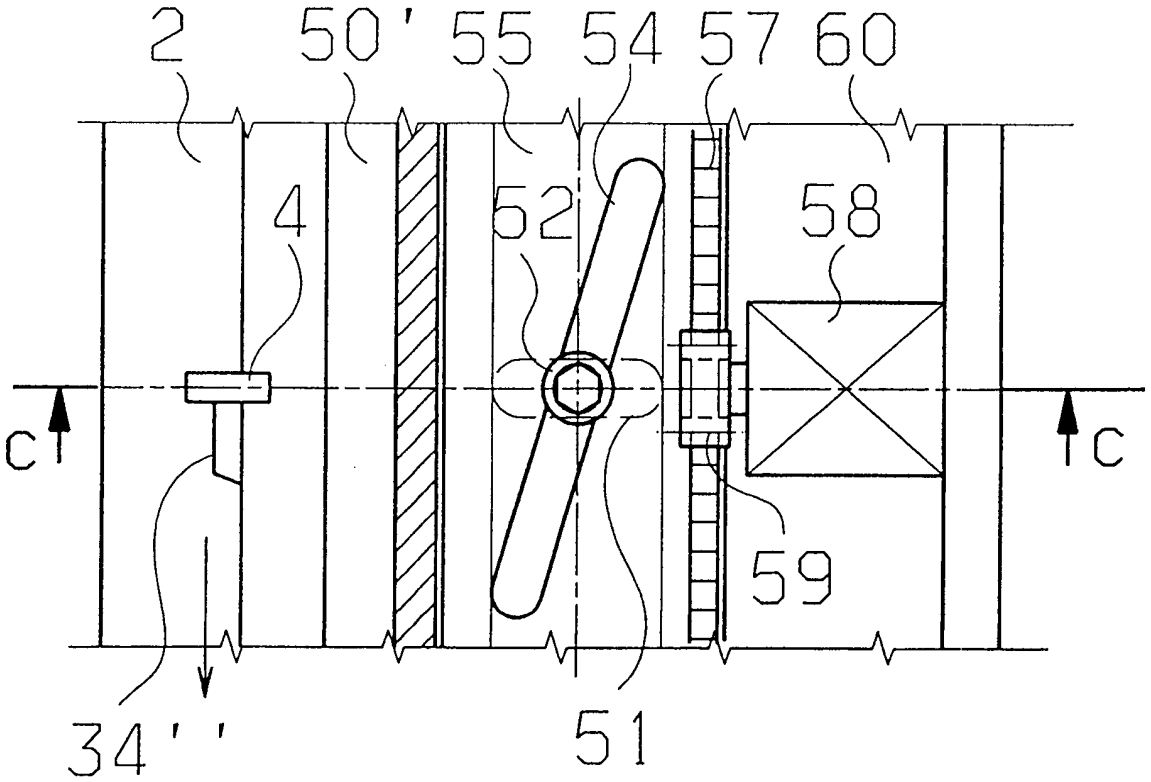

2
50'
55
54
57
60
4
52
58
C
C
59
34''
51

图 12

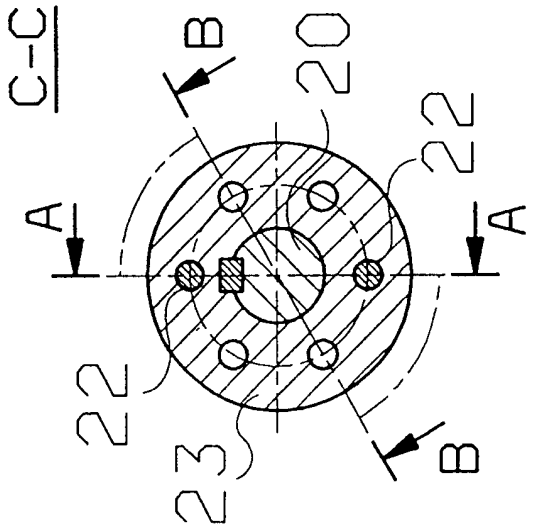


图 8c

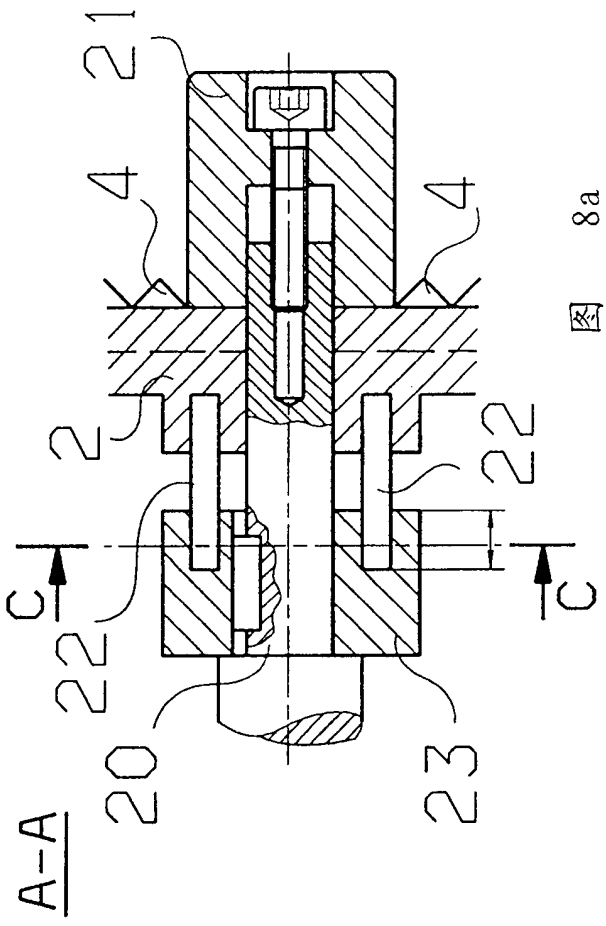


图 8a

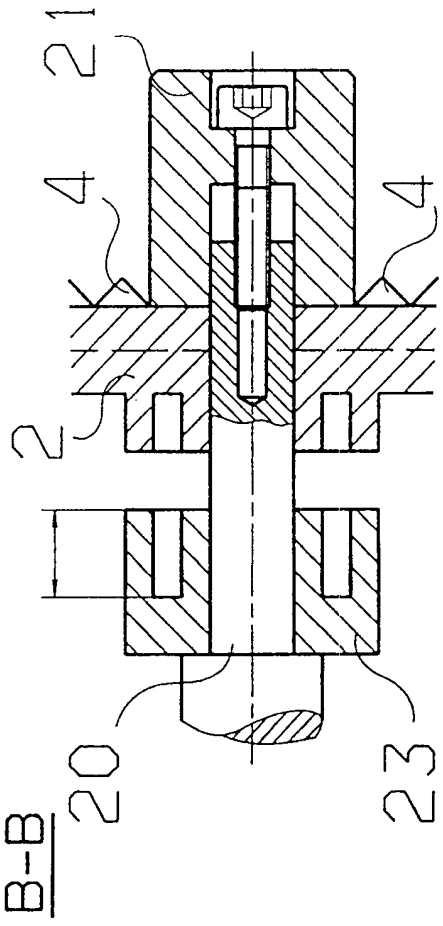


图 8b

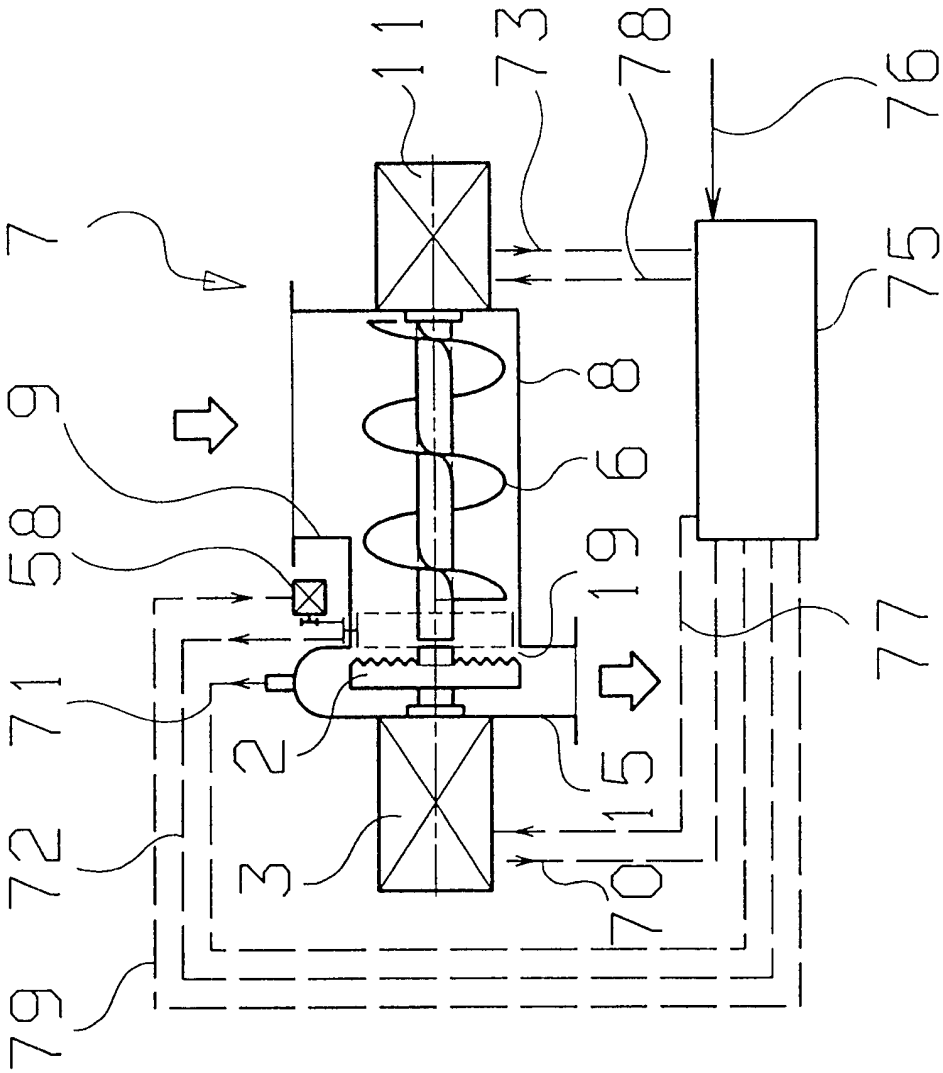


图 13