

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620107679.5

B02C 1/00 (2006.01)

B02C 23/08 (2006.01)

B02C 23/02 (2006.01)

B02C 19/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 201040248Y

[22] 申请日 2006.9.6

[21] 申请号 200620107679.5

[73] 专利权人 陈朝晖

地址 325608 浙江省乐清市虹桥镇虹杏路 92 号

[72] 发明人 陈朝晖

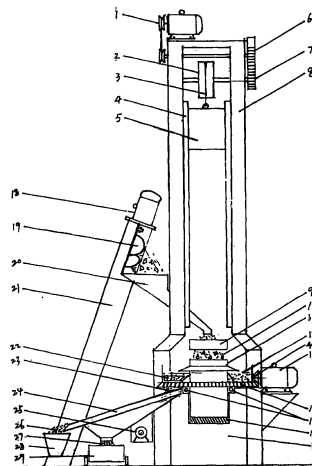
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

自由落体自动粉碎机

[57] 摘要

一种自由落体自动粉碎机，机架内壁对应设置滑槽，机架中固定调速电机一，安装主动间断齿轮、被动完整齿轮，被动完整齿轮带动拉链轮，链条一端固定于拉链轮、另一端固定于滑块，滑块放置滑槽内，机架下部固定礅座，礅座的腰部放置滚珠，滚珠上放置角向齿轮槽，调速电机二带动伞齿轮，伞齿轮与角向齿轮槽啮合，在角向齿轮槽中开有落料孔、下方设置斜向振动筛及振动器，落料孔上方设置固定括料板，斜向振动筛下口朝向加料斗，加料斗接抽粉器外壳，抽粉器外壳中装螺旋翼子，螺旋翼子由调速电机三带动，抽粉器外壳上部缺口接料斗，料斗下口朝向间断推料机构，间断推料机构可以伸到礅座的上方。它能将粉末冶金废料击碎成合格料，工作效率高。



1、一种自由落体自动粉碎机，其特征在于：机架（8）内壁对应设置滑槽（4），机架（8）顶部固定调速电机一（1），调速电机一（1）带动主动间断齿轮（6），主动间断齿轮（6）与被动完整齿轮（7）啮合，被动完整齿轮（7）带动拉链轮（2），链条（3）一端固定于拉链轮（2）、另一端固定于滑块（4），滑块（4）放置滑槽（4）内，机架（8）下部固定礅座（11），礅座（11）的腰部放置滚珠（15），滚珠（15）上放置角向齿轮槽（14），调速电机二（13）带动伞齿轮（49），伞齿轮（49）与角向齿轮槽（14）啮合，在角向齿轮槽（14）中开有落料孔（23），落料孔（23）上方设置固定括料板（22），在角向齿轮槽（14）下方设置斜向振动筛（24），斜向振动筛（24）下装振动器（25），斜向振动筛（24）下口朝向加料斗（28），加料斗（28）接抽粉器外壳（21），抽粉器外壳（21）中装螺旋翼子（19），螺旋翼子（19）由装于抽粉器外壳（21）上面的调速电机三（18）带动，抽粉器外壳（21）上部缺口接料斗（20），料斗（20）下口朝向间断推料机构（9），间断推料机构（9）可以伸到礅座（11）的上方。

2、根据权利要求1所述的自由落体自动粉碎机，其特征在于：所述的间断推料机构（9）中推料机构支架（32）底部放置活动底板（46），活动底板（46）上放置活动推料板（31），活动推料板（31）前置活动推料板料斗（45），活动推料板（31）上面设置固定料斗（43），活动推料板（31）中心设置螺杆（39），活动推料板（31）底部开有活动推料板注槽（36），活动底板（46）中设有杠杆支点（34），杠杆支点（34）上设置杠杆（33），杠杆（33）左杆端头设有杠杆注头（34），弹簧（37）一端固定于活动底板（46）、另一端顶住杠杆注头（34），定位轴承（30）一端固定于推料机构支架（32）、另一端可与杠杆（33）右杆接触，拉簧（38）一端固定于活动底板（46）后端、另一端固定于推料机构支架（32），螺杆（39）中套有螺母皮带轮（41），螺母皮带轮（41）由固定于推料机构支架（32）上部的调速电机四（42）带动，在活动推料板（31）前后在推料机构支架（32）中装有前行程开关（47）和后行程开关（40）。

3、根据权利要求1所述的自由落体自动粉碎机，其特征在于：所述的礅座（11）安装在混凝土基座（17）中，机架（8）安装混凝土基座（17）上，礅座（11）的底部添置减振垫层（16）。

自由落体自动粉碎机

一、技术领域

本实用新型涉及一种粉末冶金产品废物回收设备,尤其是指一种通过粉碎加工为成品原料的自动粉碎机。

二、背景技术

粉末冶金企业在生产粉末冶金产品的流程中少不了出现不合格产品,粉末冶金产品在使用过程中也少不了有所损坏。特别是硬质合金,其中完全由碳化钨为原料,其价值较高。企业为了回收这些不合格产品或废品,通常利用人力挥动铁锤将废料敲碎成粉末,再通过化学程序,再变成合格原料。利用人力挥锤敲碎成粉末,费力又费时,生产效率极低。

三、实用新型内容

本实用新型的目的在于克服上述利用人工敲碎粉末冶金废料,既费力又费时的缺陷,提供一种自由落体自动粉碎机,它能使废品击碎成粉末,生产效率高。

为达到上述目的,本实用新型采取的解决方案是:一种自由落体自动粉碎机,机架内壁对应设置滑槽,机架顶部固定调速电机一,调速电机一带动主动间断齿轮,主动间断齿轮与被动完整齿轮啮合,被动完整齿轮带动拉链轮,链条一端固定于拉链轮、另一端固定于滑块,滑块放置滑槽内,机架下部固定礅座,礅座的腰部放置滚珠,滚珠上放置角向齿轮槽,调速电机二带动伞齿轮,伞齿轮与角向齿轮槽啮合,在角向齿轮槽中开有落料孔,落料孔上方设置固定括料板,在角向齿轮槽下方设置斜向振动筛,斜向振动筛下装振动器,斜向振动筛下口朝向加料斗,加料斗接抽粉器外壳,抽粉器外壳中装螺旋翼子,螺旋翼子由装于抽粉器外壳上面的调速电机三带动,抽粉器外壳上部缺口接料斗,料斗下口朝向间断推料机构,间断推料机构可以伸到礅座的上方。

工作时,将废品加入加料斗,前后启动各个调速电机和振动器,废品由抽粉器外壳中螺旋翼子抽上来从上部缺口出来通过料斗送入间断推料机构,由间断推料机构送到礅座上,而主动间断齿轮与被动完整完全齿轮同时卷到缺齿位置时,被动完整齿轮已无阻力,在滑块下垂力的作用下,滑块成为自由落体加速击落在礅座上,将废品击碎,击碎的粒子掉入角向旋转齿轮槽内,由固定刮料板将粉料推向落料孔落到斜向振动筛,通过筛选,合格的粉料(粉末规格料)从斜向振动筛下面出来,可以装入容器或接料车,而不合格的粉料(粉末粗粒料)再送入了加料斗再进行加工粉碎直至完全合格,同时不断地废品加入加料斗,就此连续不断地工作,大大地提高了生产效率。

四、附图说明

图 1 是自由落体粉碎机主视结构示意图。

图 2 是主动间断齿轮与被动完整齿轮啮合（在缺齿位置）状态示意图。

图 3 是自由落体粉碎机俯视剖面结构示意图。

图 4 是自由落体粉碎机侧视粉碎工作状态示意图。

图 5 是自由落体粉碎机侧视推料工作状态（未落料）示意图。

图 6 是自由落体粉碎机侧视推料工作状态（已落料）示意图。

图中：1、调速电机一，2、拉链轮，3、链条，4、滑槽，5、滑块，6、主动间断齿轮，7、被动完整齿轮，8、机架，9、间断推料机构，10、加工原料，11、礅座，12、碎粒子，13、调速电机二，14、角向齿轮槽，15、滚珠，16、减振垫层，17、混凝土基座，18、调速电机三，19、螺旋翼子，20、料斗，21、抽粉器外壳，22、固定括料板，23、落料孔，24、斜向振动筛，25、振动器，26、粉末粗粒料，27、粉末规格料，28、加料斗，29、接料车，30、定位轴承，31、活动推料板，32、推料机构支架，33、杠杆，34、杠杆支点，35、杠杆注头，36、活动推料板注槽，37、弹簧，38、拉簧，39、螺杆，40、后行程开关，41、螺母皮带轮，42、调速电机四，43、固定料斗，44、伞齿轮，45、活动推料板料斗，46、活动底板，47、前行程开关。

五、具体实施方式

下面结合实施例及其附图对本实用新型再作描述。

参见图 1 和图 3，一种自由落体自动粉碎机，机架 8 内壁对应设置滑槽 4，机架 8 顶部固定调速电机一 1，调速电机一 1 带动主动间断齿轮 6，主动间断齿轮 6 与被动完整齿轮 7 啮合，被动完整齿轮 7 带动拉链轮 2，链条 3 一端固定于拉链轮 2、另一端固定于滑块 4，滑块 4 放置滑槽 4 内，机架 8 下部固定礅座 11，礅座 11 的腰部放置滚珠 15，滚珠 15 上放置角向齿轮槽 14，调速电机二 13 带动伞齿轮 49，伞齿轮 49 与角向齿轮槽 14 啮合，在角向齿轮槽 14 中开有落料孔 23，落料孔 23 上方设置固定括料板 22，在角向齿轮槽 14 下方设置斜向振动筛 24，斜向振动筛 24 下装振动器 25，斜向振动筛 24 下口朝向加料斗 28，加料斗 28 接抽粉器外壳 21，抽粉器外壳 21 中装螺旋翼子 19，螺旋翼子 19 由装于抽粉器外壳 21 上面的调速电机三 18 带动，抽粉器外壳 19 上部缺口接料斗 20，料斗 20 下口朝向间断推料机构 9，间断推料机构 9 可以伸到礅座 11 的上方。

参见图 4-图 6，间断推料机构 9 中推料机构支架 32 底部放置活动底板 46，活动底板 46 上放置活动推料板 31，活动推料板 31 前置活动推料板料斗 45，活动推料板 31 上面设置固定料斗 43，活动推料板 31 中心设置螺杆 39，活动推料板 31 底部开有活动推料板注槽 36，活动底板 46 中设有杠杆支点 34，杠杆支点 34 上设置杠杆 33，杠杆 33 左杆端头设有杠杆注头 34，弹簧 37 一端固定于活动底板

46、另一端顶住杠杆注头 34，定位轴承 30 一端固定于推料机构支架 32、另一端可与杠杆 33 右杆接触，拉簧 38 一端固定于活动底板 46 后端、另一端固定于推料机构支架 32，螺杆 39 中套有螺母皮带轮 41，螺母皮带轮 41 由固定于推料机构支架 32 上部的调速电机四 42 带动，在活动推料板 31 前后在推料机构支架 32 中装有前行程开关 47 和后行程开关 40。

参见图 1、图 4-图 6，墩座 11 安装在混凝土基座 17 中，机架 8 安装混凝土基座 17 上，墩座 11 的底部添置减振垫层 16，达到机器工作稳定和减噪的目的。

参见图 1 和图 4，实施时，首先让滑块 5 停放在墩座 11 上，活动推料板 31 和活动底板 46 设置在推料机构支架 32 上，启动调速电机三 18，将废料加入料斗 28，由螺旋翼子 19 将废料输送到固定料斗 43 时，前后启动调速电机一 1 和调速电机四 42。在调速电机四 42 的作用下，顺时针转动螺母皮带轮 41 将活动推料板 31 和活动底板 46 推向前运行。参见图 5，在调速电机一 1 的作用下，转动已调正好的主动间断齿轮 6 连动被动完整齿轮 7，通过拉链轮 2 将滑块 5 向上提升。活动底板 46 上的活动推料板料斗 45 正中墩座 11 时，定位轴承 30 已将杠杆 33 右杆向上推行。参见图 6，在杠杆支点 34 的作用下，杠杆 33 左杆压缩弹簧 37，使杠杆注头 35 退出活动推料板注槽 36。在拉簧 38 作用下，将活动底板 46 拉回原来位置，使活动推料板料斗 45 中的加工原料 10 平放在墩座 11 上。因活动推料板 31 在前运行时推动前行程开关 47，使调速电机四 42 倒转带动螺母皮带轮 41 将活动推料板 31 向后离开墩座 11，而主动间断齿轮 6 无齿处面向被动完整齿轮 7，被动完整齿轮 7 无任何阻力，滑块 5 带动拉链轮 2 及被动完整齿轮 7，加速度顺着滑槽 4 下滑，击中墩座 11 上的加工原料 10，而加工原料 10 被击碎的粗细粒子掉入角向齿轮槽 14。参见图 1 和图 2，在调速电机二 13 和滚珠 15 的作用下，角向齿轮槽 14 带着粉料顺时针旋转，槽内粉料在固定括料板 22 的作用下，掉入落料孔 23，粉料直入斜向振动筛 24。参见图 1 和图 4，在斜向振动筛 24 振动时，将成品细料漏入接料车 29，而粗料又将送进加料斗 28，由螺旋翼子 19 抽上送进固定加料斗 43，又填满活动推料板料斗 45，而活动推料板 31 向后运行时，杠杆 33 右杆离开顶住的定位轴承 30。在弹簧 37 的作用下，将杠杆注头 35 伸入活动推料板注槽 36，而螺杆 39 在螺母皮带轮 41 作用下向后伸长推动后行程开关 40，使调速电机四顺转将活动推料板 31 向前运行，机架 8 上主动间断齿轮 6 有齿轮位置正接被动完整齿轮 7，通过链条 3 将滑块 4 向上提升，主动间断齿轮 6 无齿处又面向被动完整齿轮 7，滑块 4 又向下击落。

参见图 1，就这样，斜向振动筛 24 将粗粒子送入加料斗 28，螺旋翼子 19 将粗粒子送入间断推料机构 9，间断推料机构 9 将送入粗粒子墩座 11 即后退。滑块 4 在间断推料机构 9 后退毕加速击落立即提升的工作程序，是自动化的程序。

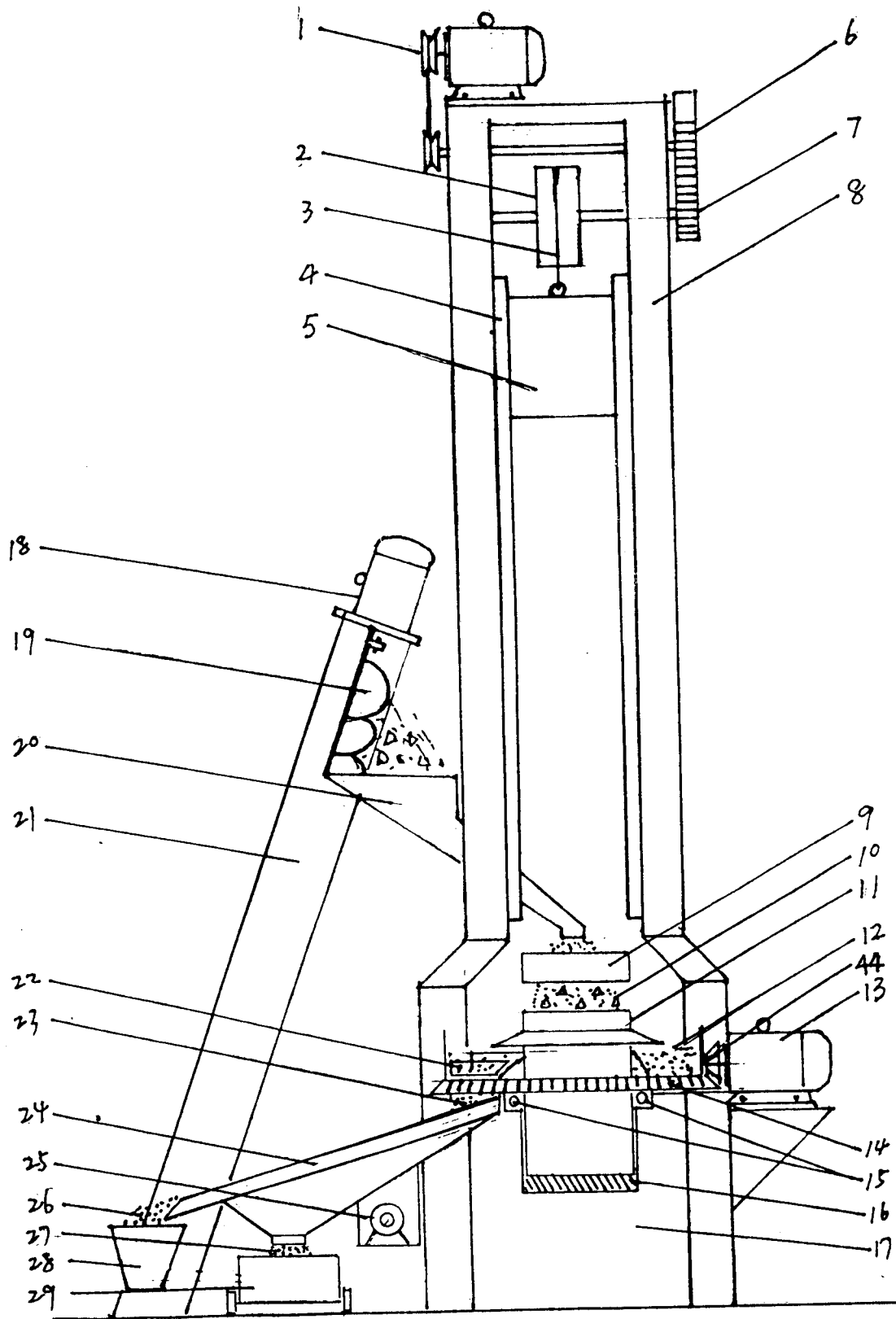


图1

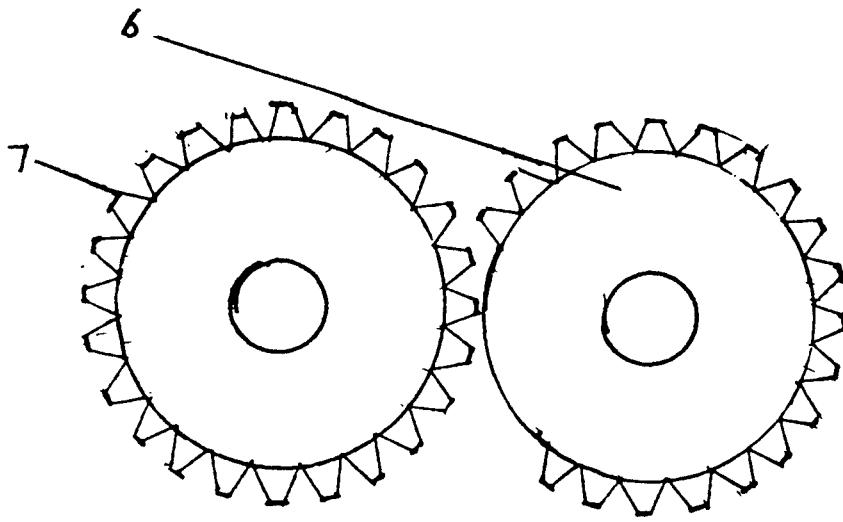


图2

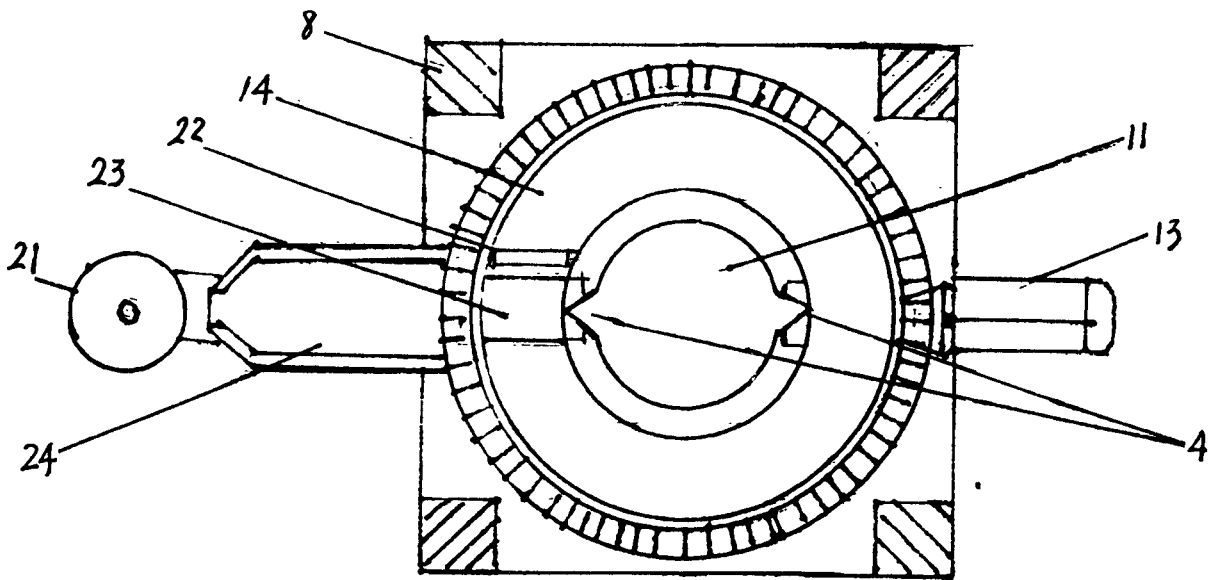


图3

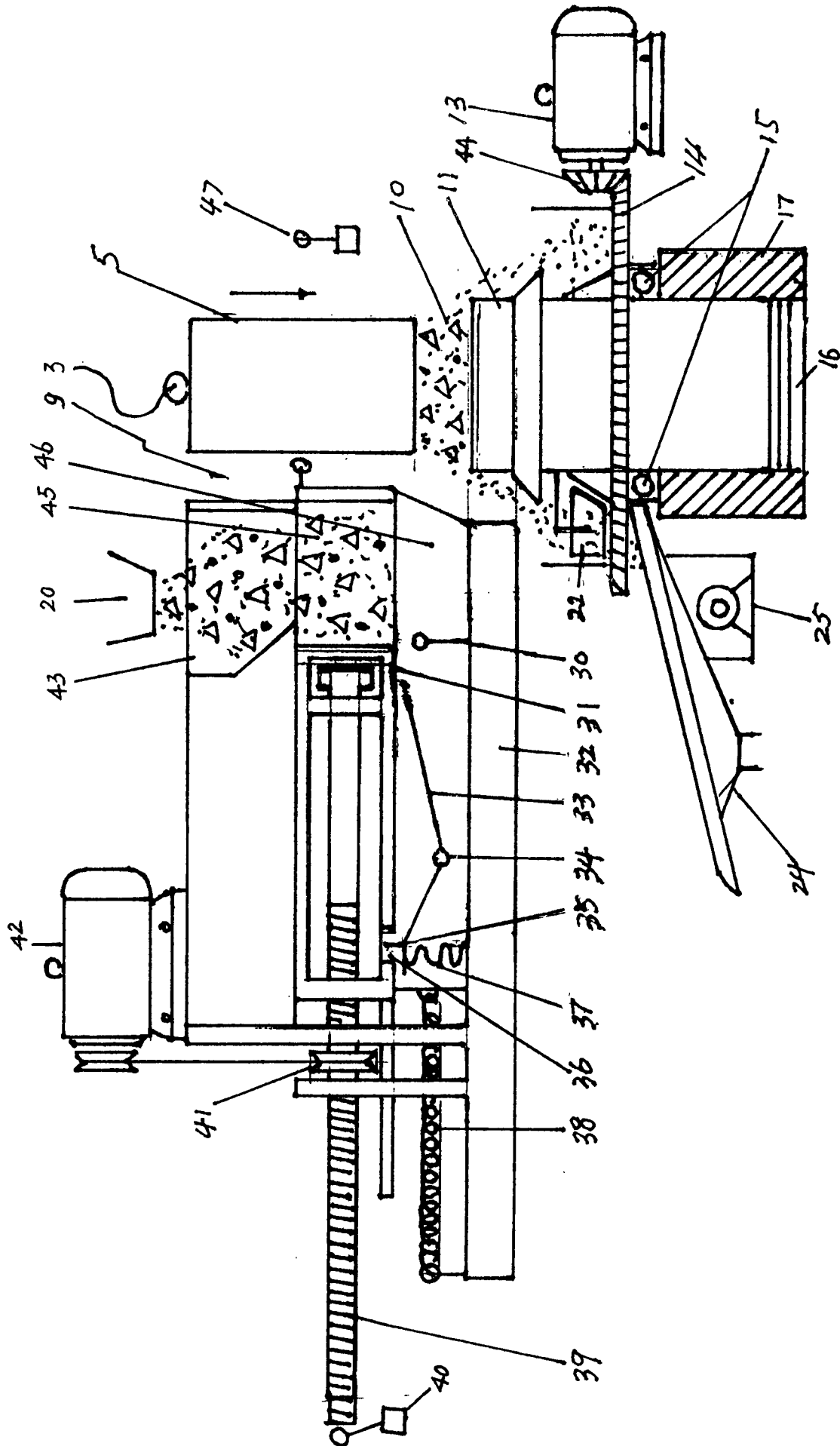


图4

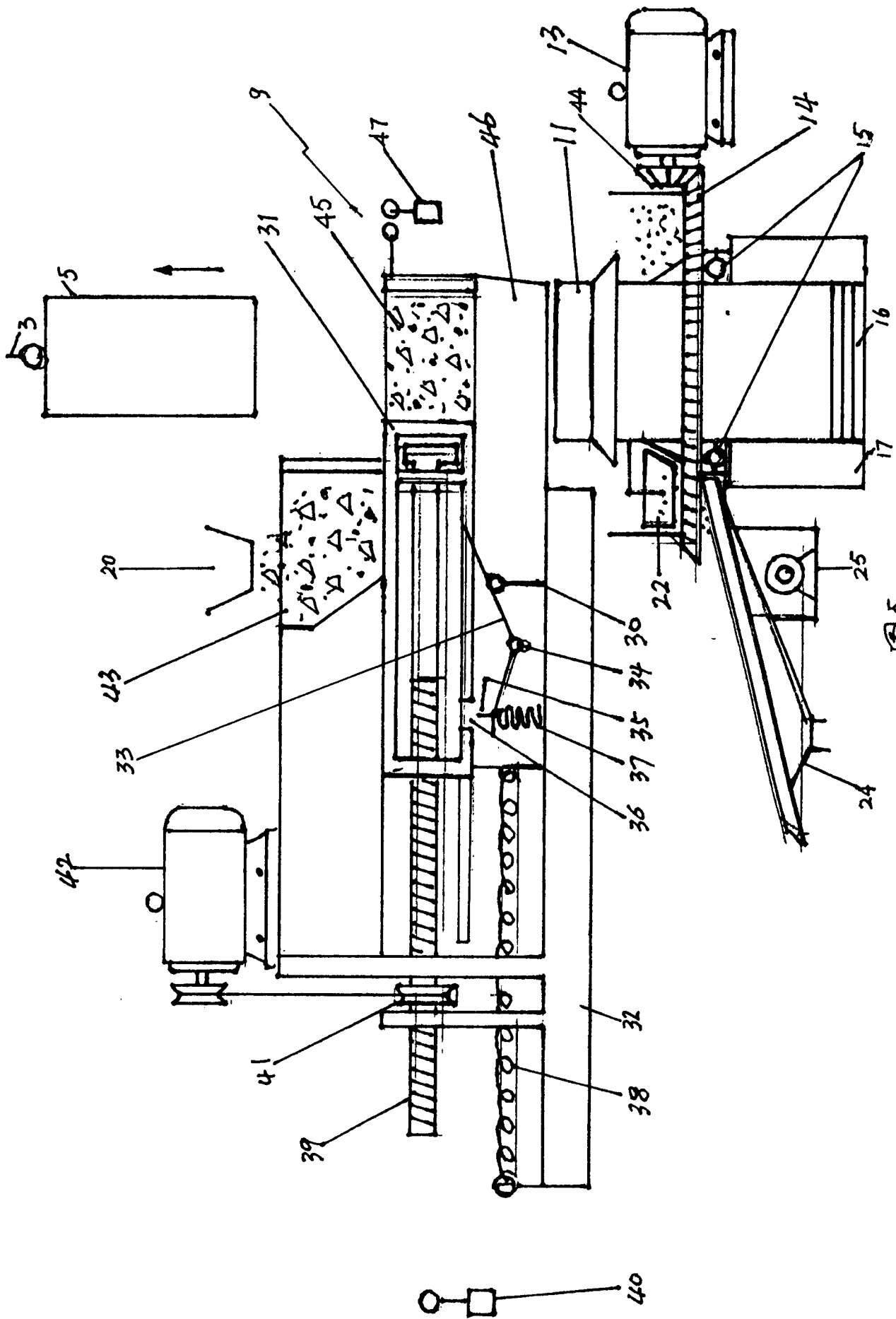


图5

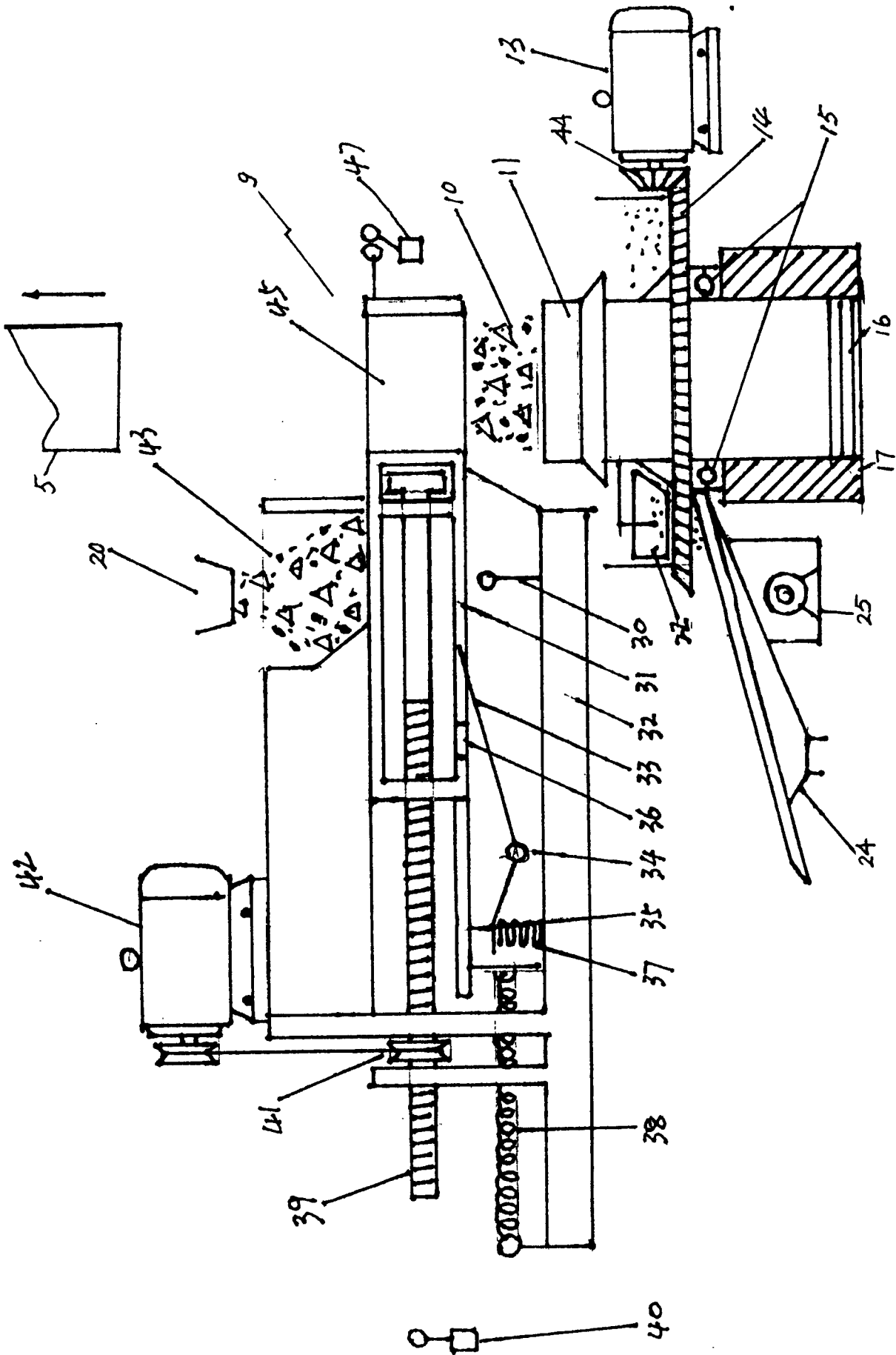


图6