



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104588206 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201510036220. 4

(22) 申请日 2015. 01. 26

(71) 申请人 刘阳

地址 114001 辽宁省鞍山市铁东区园林路
327 甲栋 7 单元 6 层 83 号

(72) 发明人 刘秉裕 刘阳

(74) 专利代理机构 鞍山大千专利事务所 21110

代理人 聂振峡

(51) Int. Cl.

B03C 1/16(2006. 01)

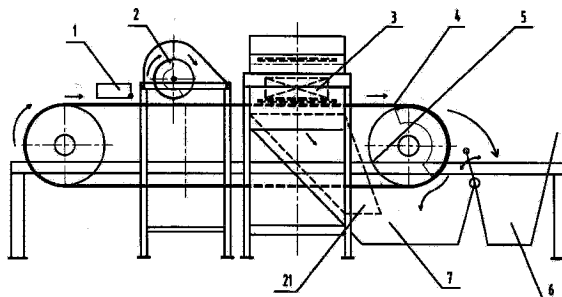
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种吸出一吸住联合干式预选机

(57) 摘要

本发明涉及一种吸出一吸住联合干式预选机,其特征在於:它是一种集吸出、吸住、抛离为一体的多级高效磁铁矿干式预选设备,设有:平料装置、辊式预吸出装置、带式吸出装置和干废抛离装置,带式吸出装置采用垂直布置或平行布置两种形式;由平料装置、辊式预吸出装置、带式吸出装置、物料输送环形皮带、干废抛离装置、干废料斗、干精料斗和带式吸出装置干精副料斗构成,平料装置、辊式预吸出装置、带式吸出装置设置在物料输送环形皮带的上方。本发明解决了磁铁矿石常规磁力滚筒预选,抛废率不高,抛废磁性铁品位偏高的难题。其抛废率比常规磁力滚筒干选的抛废产率高 30—100%,抛废的磁性铁品位低 1—2 个百分点,干精品位高 1—3 个百分点。



1. 一种吸出一吸住联合干式预选机,其特征在于:吸出一吸住联合干式预选机是一种集吸出、吸住、抛离为一体的多级高效磁铁矿干式预选设备,在吸出一吸住联合干式预选机内设有:平料装置(1)、辊式预吸出装置(2)、带式吸出装置(3)和干废抛离装置(5),带式吸出装置(3)采用垂直布置或平行布置两种形式;带式吸出装置(3)垂直布置时为带式吸出装置环形皮带(17)中心线与物料输送环形皮带(4)的中心线相垂直的配置,由平料装置(1)、辊式预吸出装置(2)、带式吸出装置(3)、物料输送环形皮带(4)、干废抛离装置(5)、干废料斗(6)、干精料斗(7)和带式吸出装置干精副料斗(21)构成;带式吸出装置(3)平行布置时为带式吸出装置环形皮带(17)的中心线与物料输送环形皮带(4)的中心线相平行的配置,由平料装置(1)、辊式预吸出装置(2)、带式吸出装置(3)、物料输送环形皮带(4)、干废抛离装置(5)、干废料斗(6)、干精料斗(7)和带式吸出装置干精料斗(8)构成,平料装置(1)、辊式预吸出装置(2)、带式吸出装置(3)设置在物料输送环形皮带(4)的上方,其排布顺序依次为:平料装置(1)、预吸出装置(2)、带式吸出装置(3),物料输送环形皮带(4)的走向为顺时针方向。

2. 根据权利要求1所述的吸出一吸住联合干式预选机,其特征在于:所述的平料装置(1)是犁式的,由平料犁板(9)、犁形横梁(10)、犁板固定支架(11)构成,平料装置(1)通过犁板固定支架(11)支撑,平料犁板(9)上开有2个长孔,由四个螺栓固定在犁形横梁(10)的螺孔上。

3. 根据权利要求1所述的吸出一吸住联合干式预选机,其特征在于:所述的辊式预吸出装置(2)由预吸出辊筒(12)、圆缺固定磁系(13)和机罩(14)构成,在预吸出辊筒(12)的外部设有非磁性的辊式预吸出装置的机罩(14),在预吸出辊筒(12)内设有圆缺固定磁系(13),圆缺固定磁系(13)是沿圆周N、S极性交替的高性能永久磁铁固定磁系,预吸出辊筒(12)设置在物料输送环形皮带(4)的上方,预吸出辊筒(12)的下辊面至物料输送环形皮带上带面距离为40mm—80mm。

4. 根据权利要求1所述的吸出一吸住联合干式预选机,其特征在于:所述的带式吸出装置(3)由带式吸出装置头轮(15)、带式吸出装置尾轮(16)、带式吸出装置环形皮带(17)、固定磁系(20)、带式吸出装置机罩(18)及带式吸出装置机架(19)构成;固定磁系(20)是设置在带式吸出装置环形皮带(17)下环带上带面上的N、S极性交替的高性能永久磁铁构成的磁系,带式吸出装置(3)设置在物料输送环形皮带(4)的上方,带式吸出装置头轮(15)、带式吸出装置尾轮(16)分别固定在带式吸出装置机架(19)的头部和尾部,带式吸出装置头轮(15)为电动滚筒,带式吸出装置环形皮带(17)的下带面至干废抛离装置(5)的物料输送环形皮带(4)的上带面之间的距离为50mm—130mm。

5. 根据权利要求1所述的吸出一吸住联合干式预选机,其特征在于:所述的干废抛离装置(5)由干废抛离装置头轮(22)、干废抛离装置尾轮(23)、物料输送环形皮带(4)、干废抛离装置圆缺固定磁系(24)、干精料斗(7)、干废料斗(6)分离隔板(25)及干废抛离装置机架(26)构成;干废抛离装置头轮(22)是物料输送环形皮带(4)的头轮,它通过轴和轴承固定在机架(26)的头部,干废抛离装置的尾轮(23),通过轴和轴承固定在机架(26)的尾部,干废抛离装置头轮(22)的外筒是非磁性材料的鼓形外筒,干废抛离装置头轮(22)内设有沿圆周极性N、S交替的干废抛离装置圆缺固定磁系(24),干废抛离装置圆缺固定磁系(24)的磁场强度范围为150—200mT,分离隔板(25)设置在干废抛离装置头轮(22)的右下位,分

离隔板(25)的下端为铰链中心,分离隔板(25)沿铰链中心左右旋动。

一种吸出一吸住联合干式预选机

技术领域

[0001] 本发明属于一种高效磁铁矿干式预选设备,特别涉及一种吸出一吸住联合干式预选机。

背景技术

[0002] 磁铁矿石无论是“露采”还是“地采”均混有一定量的围岩、夹石,随着磁铁矿石的大量开采,磁铁矿越来越“贫、细、杂”,围岩、夹石混入量越来越多。目前,在现有技术中贫、细、杂的磁铁矿石直接入磨,需要磨选大量的废石,无谓的磨选大量废石增加钢耗和能耗,增加环境污染,大幅度增加精矿成本,降低选矿厂的经济效益。传统的解决方法是对入磨的磁铁矿石均需进行预选,通过预选剔除混入的围岩、夹石;对入磨的磁铁矿石通常采用一段或两段“磁滑轮或磁力滚筒”进行预选,剔除混入的围岩、夹石。但单一磁滑轮或磁力滚筒预选分不出粉状物料中的废石,还存在磁性矿块压住废石矿块或矿面而使部分废石被带进干精料斗中去,致使干精磁性铁品位偏低;当磁性较弱的磁性矿块或矿面处于料层的上部,由于受到的磁力较小又会被抛进废石料斗中,会使干废的磁性铁品位偏高,导致单一磁滑轮预选是“精而不精,废而不废”,严重地影响了选矿厂的经济效益。

发明内容

[0003] 本发明克服了上述存在的缺陷,目的是为解决磁铁矿石预选,剔除混入的围岩、夹石,提供一种吸出一吸住联合干式预选机。

[0004] 本发明吸出一吸住联合干式预选机内容简述:

本发明吸出一吸住联合干式预选机,其特征在于:吸出一吸住联合干式预选机是一种集吸出、吸住、抛离为一体的多级高效磁铁矿干式预选设备,在吸出一吸住联合干式预选机内设有:平料装置、辊式预吸出装置、带式吸出装置和干废抛离装置,带式吸出装置采用垂直布置或平行布置两种形式;带式吸出装置垂直布置时为带式吸出装置环形皮带中心线与物料输送环形皮带的中心线相垂直的配置,由平料装置、辊式预吸出装置、带式吸出装置、物料输送环形皮带、干废抛离装置、干废料斗、干精料斗和带式吸出装置干精副料斗构成;带式吸出装置平行布置时为带式吸出装置环形皮带的中心线与物料输送环形皮带的中心线相平行的配置,由平料装置、辊式预吸出装置、带式吸出装置、物料输送环形皮带、干废抛离装置、干废料斗、干精料斗和带式吸出装置干精料斗构成,平料装置、辊式预吸出装置、带式吸出装置设置在物料输送环形皮带的上方,其排布顺序依次为:平料装置、预吸出装置、带式吸出装置,物料输送环形皮带的走向为顺时针方向。

[0005] 平料装置是犁式的,由平料犁板、犁形横梁、犁板固定支架构成,平料装置通过犁板固定支架支撑,平料犁板上开有 2 个长孔,由四个螺栓固定在犁形横梁的螺孔上。

[0006] 辊式预吸出装置由预吸出辊筒、圆缺固定磁系和机罩构成,在预吸出辊筒的外部设有非磁性的辊式预吸出装置的机罩,在预吸出辊筒内设有圆缺固定磁系,圆缺固定磁系是沿圆周 N、S 极性交替的高性能永久磁铁固定磁系,预吸出辊筒设置在物料输送环形皮带

的上方,预吸出辊筒的下辊面至物料输送环形皮带上带面距离为 40mm—80mm。

[0007] 带式吸出装置由带式吸出装置头轮、带式吸出装置尾轮、带式吸出装置环形皮带、固定磁系、带式吸出装置机罩及带式吸出装置机架构成;固定磁系是设置在带式吸出装置环形皮带下环带上带面上的 N、S 极性交替的高性能永久磁铁构成的磁系,带式吸出装置设置在物料输送环形皮带的上方,带式吸出装置头轮、带式吸出装置尾轮分别固定在带式吸出装置机架的头部和尾部,带式吸出装置头轮为电动滚筒,带式吸出装置环形皮带的下带面至干废抛离装置的物料输送环形皮带的上带面之间的距离为 50mm—130mm。

[0008] 干废抛离装置由干废抛离装置头轮、干废抛离装置尾轮、物料输送环形皮带、干废抛离装置圆缺固定磁系、干精料斗、干废料斗、分离隔板及干废抛离装置机架构成;干废抛离装置头轮是物料输送环形皮带的头轮,它通过轴和轴承固定在机架的头部,干废抛离装置的尾轮,通过轴和轴承固定在机架的尾部,干废抛离装置头轮的外筒是非磁性材料的鼓形外筒,干废抛离装置头轮内设有沿圆周极性 N、S 交替的干废抛离装置圆缺固定磁系,干废抛离装置圆缺固定磁系的磁场强度范围为 150—200mT,分离隔板设置在干废抛离装置头轮的右下位,分离隔板的下端为铰链中心,分离隔板沿铰链中心左右旋转。

[0009] 本发明多级吸出一吸住联合干选机解决了磁铁矿石常规磁力滚筒预选,抛废率不高,抛废磁性铁品位偏高的难题。其抛废率比常规磁力滚筒干选的抛废产率高 30—100%,抛废的磁性铁品位低 1—2 个百分点,干精品位高 1—3 个百分点。

附图说明

[0010]

图 1 是吸出一吸住联合干式预选机的带式吸出装置与物料输送带垂直布置的结构示意图;

图 2 是吸出一吸住联合干式预选机的带式吸出装置与物料输送带平行布置的结构示意图;

图 3 是犁式平料装置的结构断面示意图;

图 4 是犁式平料装置的俯视图;

图 5 是预吸出装置结构示意图;

图 6 是带式吸出装置结构示意图;

图 7 是物料输送和磁辊式干废抛离装置结构示意图;

图中:1 是平料装置、2 是辊式预吸出装置、3 是带式吸出装置、4 是物料输送环形皮带、5 是干废抛离装置、6 是干废料斗、7 是干精料斗、8 是带式吸出装置干精料斗、9 是平料犁板、10 是犁形横梁、11 是犁板固定支架、12 是预吸出辊筒、13 是圆缺固定磁系、14 是机罩、15 是带式吸出装置头轮、16 是带式吸出装置尾轮、17 是带式吸出装置环形皮带、18 是带式吸出装置机罩、19 是带式吸出装置机架、20 是固定磁系、21 是干精副料斗、22 是干废抛离装置头轮、23 是干废抛离装置尾轮、24 是干废抛离装置圆缺固定磁系、25 是分离隔板、26 是干废抛离装置机架。

具体实施方式

[0011] 本发明吸出一吸住联合干式预选机是一种多级高效磁铁矿干式预选设备,在吸

出一吸住联合干式预选机内设有：平料装置 1、辊式预吸出装置 2、带式吸出装置 3 和干废抛离装置 5，吸出一吸住联合干式预选机中带式吸出装置可以采用垂直布置或平行布置两种形式，下面结合图 1 和图 2 做具体说明。

[0012] 图 1，是吸出一吸住联合干式预选机中带式吸出装置与物料输送带垂直布置的结构示意图，是带式吸出装置环形皮带 17 中心线与物料输送环形皮带 4 的中心线相垂直的配置，由平料装置 1、辊式预吸出装置 2、带式吸出装置 3、物料输送环形皮带 4、干废抛离装置 5、干废料斗 6、干精料斗 7 和带式吸出装置干精副料斗 21 构成。

[0013] 图 2，是吸出一吸住联合干式预选机中带式吸出装置与物料输送带平行布置的结构示意图，是带式吸出装置环形皮带 17 的中心线与物料输送环形皮带 4 的中心线相平行的配置，由平料装置 1、辊式预吸出装置 2、带式吸出装置 3、物料输送环形皮带 4、干废抛离装置 5、干废料斗 6、干精料斗 7 和带式吸出装置干精料斗 8 构成。

[0014] 图 1 和图 2 中，平料装置 1、辊式预吸出装置 2、带式吸出装置 3 均设置在物料输送环形皮带 4 的上方，其排布顺序为：平料装置 1、预吸出装置 2、带式吸出装置 3，物料输送环形皮带 4 的走向为顺时针方向，待选物料给在平料装置 1 的左侧环形物料输送带的上方。

[0015] 图 3、图 4 分别为平料装置的正视图和俯视图

平料装置 1 是梨式的，由平料犁板 9、犁形横梁 10、犁板固定支架 11 构成，平料装置 1 的平料犁板 9 由四个螺栓紧固在犁形横梁 10 上，上下高度可调，犁形横梁 10 焊接在支架 11 上。平料装置的作用是将给在环形物料输送带上的待选物料摊平、摊薄、均匀布料。

[0016] 图 5 为辊式预吸出装置 2 的结构示意图，辊式预吸出装置 2，由预吸出辊筒 12、圆缺固定磁系 13 和机罩 14 构成，在预吸出辊筒 12 的外部设有非磁性的辊式预吸出装置的机罩 14，在预吸出辊筒 12 内设有圆缺固定磁系 13，圆缺固定磁系 13 是沿圆周 N、S 极性交替的高性能永久磁铁固定磁系，预吸出辊筒 12 设置在物料输送环形皮带 4 的上方，它的作用是高效地将物料层的磁性矿块，特别是能将物料层中的细粒磁性物料高效吸在辊面并将其布撒在物料层的上部，预吸出辊筒 12 的下辊面至物料输送环形皮带 4 上带面距离为 40mm—80mm，高度可调节，吸出辊周速为 1.8—2.5m/s 速度可调。

[0017] 图 6 为带式吸出装置 3 的结构示意图，带式吸出装置 3 由带式吸出装置头轮 15、带式吸出装置尾轮 16、带式吸出装置环形皮带 17、固定磁系 20、带式吸出装置机罩 18 及带式吸出装置机架 19 构成；固定磁系 20 是设置在带式吸出装置环形皮带 17 下环带上带面上的 N、S 极性交替的高性能永久磁铁构成的磁系，带式吸出装置 3 设置在物料输送环形皮带 4 的上方，带式吸出装置头轮 15、带式吸出装置尾轮 16 分别固定在带式吸出装置机架 19 的头部和尾部，带式吸出装置头轮 15 为电动滚筒，可由变频调速；带式吸出装置 3 设置在物料输送环形皮带 4 的上方，带式吸出装置环形皮带 17 的下带面至干废抛离装置 5 的物料输送环形皮带 4 的上带面之间的距离为 50mm—130mm，并且高度可调节，其吸出行程中具有二次淘汰作用，选择性高，带精磁性铁品位高。带式吸出装置 3 的带式吸出装置头轮 15、带式吸出装置环形皮带 17、干废吸住抛离装置的物料输送环形皮带 4 分别由外设的可变频的供电系统通过电动机驱动旋转，且速度可调节。

[0018] 图 7 为物料输送和磁辊式干废抛离装置结构示意图，

干废抛离装置 5 由干废抛离装置头轮 22、干废抛离装置尾轮 23、物料输送环形皮带 4、干废抛离装置圆缺固定磁系 24、干精料斗 7、干废料斗 6 分离隔板 25 及干废抛离装置机架

26 构成;干废抛离装置头轮 22 是物料输送环形皮带 4 的头轮,它通过轴和轴承固定在机架 26 的头部,干废抛离装置的尾轮 23,通过轴和轴承固定在机架 26 的尾部,干废抛离装置头轮 22 的外筒是非磁性材料的鼓形外筒,干废抛离装置头轮 22 内设有沿圆周极性 N、S 交替的干废抛离装置圆缺固定磁系 24,干废抛离装置圆缺固定磁系 24 的磁场强度范围为 150—200mT,分离隔板 25 设置在干废抛离装置头轮 22 的右下位,分离隔板 25 的下端为铰链中心,分离隔板 25 可沿铰链中心左右旋动调节角度 确定合适的干废截取量和质量。

[0019] 从给矿端到干精、干废排出端各装置的排列顺序是:平料装置 1、辊式预吸出装置 2、带式吸出装置 3 和干废抛离装置 5,其中平料装置 1、辊式预吸出装置 2、带式吸出装置 3 设置在物料输送环形皮带 4 的上方,物料输送皮带 4 是平料装置 1、辊式预吸出装置 2、带式吸出装置 3 和干废抛离装置 5 的物料输送皮带。

[0020] 本发明物料分选过程:待选物料由平料装置 1 左方给到物料输送环形皮带 4 上,当物料通过平料装置 1 时被摊平、摊薄,被摊平、摊薄的物料随着皮带的运转而进入顺时针运转的预吸出装置 2 时料层中的磁性矿块和磁性细粒矿粒被磁辊内的 400—500mT 的磁场向上吸引附在磁辊辊面下部,同时被顺时针旋转带到磁辊上部而脱离磁场被抛撒在物料输送环形皮带 4 上料层的上部,接下来进入带式吸出装置 3 的环形皮带 17 的下环部位,被铺撒在料层上部的磁性矿块和磁性矿面儿被带式吸出装置环形皮带 17 下环带之上的 500mT 以上的磁场向上吸引而附在带式吸出装置 3 带式吸出装置环形皮带 17 的下环带面上,被运转的带式吸出装置环形皮带 17 下环带横向或顺向带出物料输送环形皮带 4 之外,分别被卸在干精料斗 7、干精料斗 8 中,磁性较强的块矿和矿面儿被带式吸出装置 5 吸出后,剩在物料输送环形皮带 4 上环带带面上的物料层极大地变薄,块状物料几呈单层状态,面儿状物料料层也变得很薄,再经干废抛离装置 5 的较弱磁场吸住磁性物料(主要是面儿状磁性物料),随物料输送环形皮带 4 的运转而脱离磁场,被带入干精料斗 7 中成为干废抛离装置 5 的干精产物。无磁性的矿块和矿面儿被高速运转的皮带从干废抛离装置头轮 22 的头部以抛物线形式抛入干废料斗 6 中,而成为整个多级吸出一吸住联合干选机的干废,带式吸出装置 3 的干精和干废抛离装置 5 的干精加合为整个吸出一吸住联合干选机的干精。

[0021] 本发明多级吸出一吸住联合干选机解决了磁铁矿石常规磁力滚筒预选,剔除混入的围岩、夹石效果不佳,抛废率不高,抛废磁性铁品位偏高的困扰。其抛废率比常规磁力滚筒干选的抛废产率高 30—100%,抛废的磁性铁品位低 1—2 个百分点,干精品位高 1—3 个百分点。

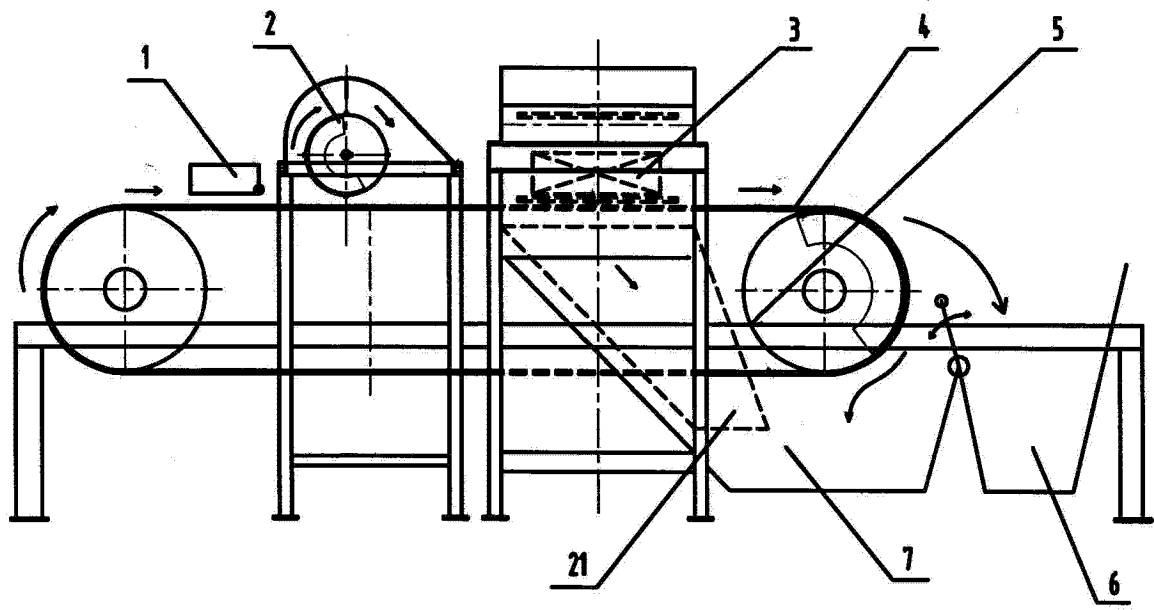


图 1

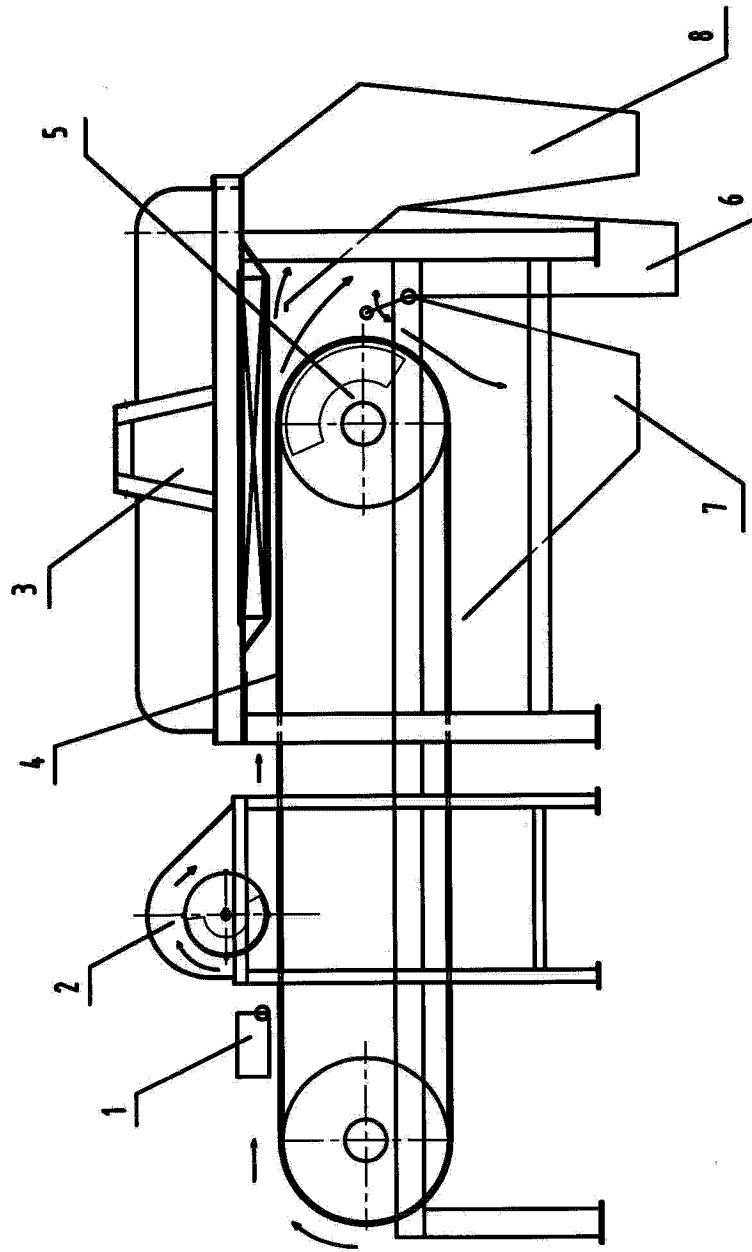


图 2

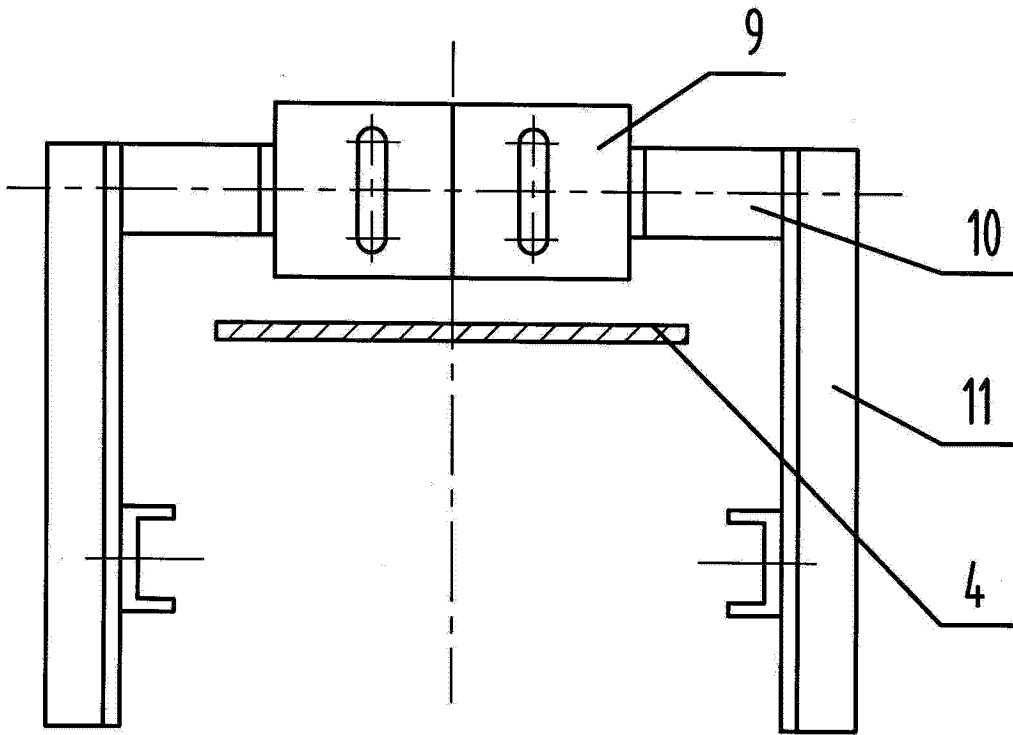


图 3

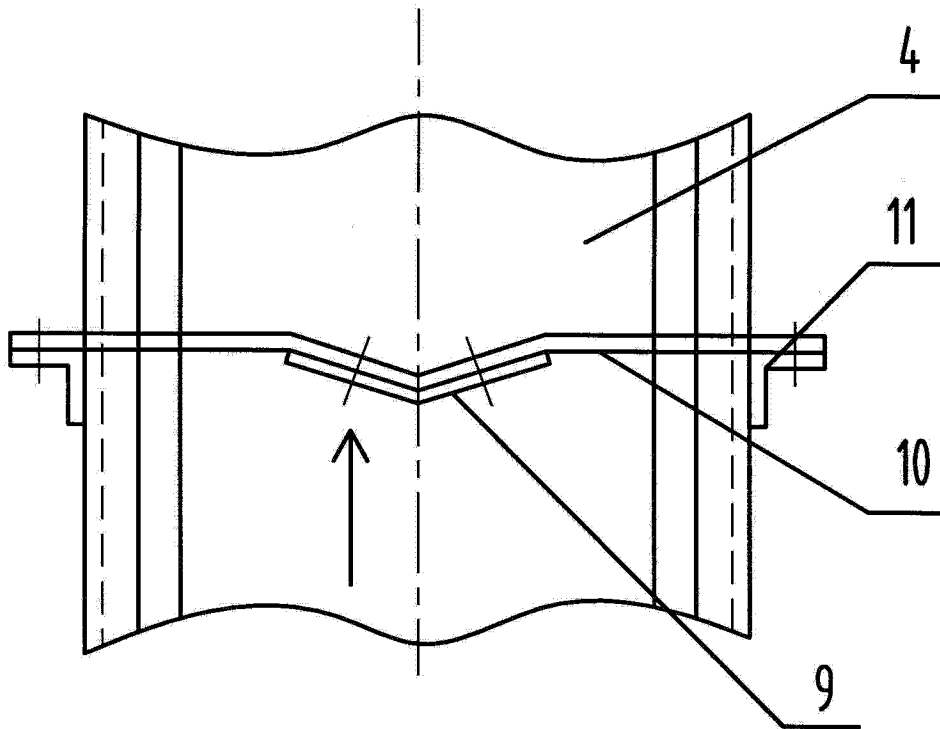


图 4

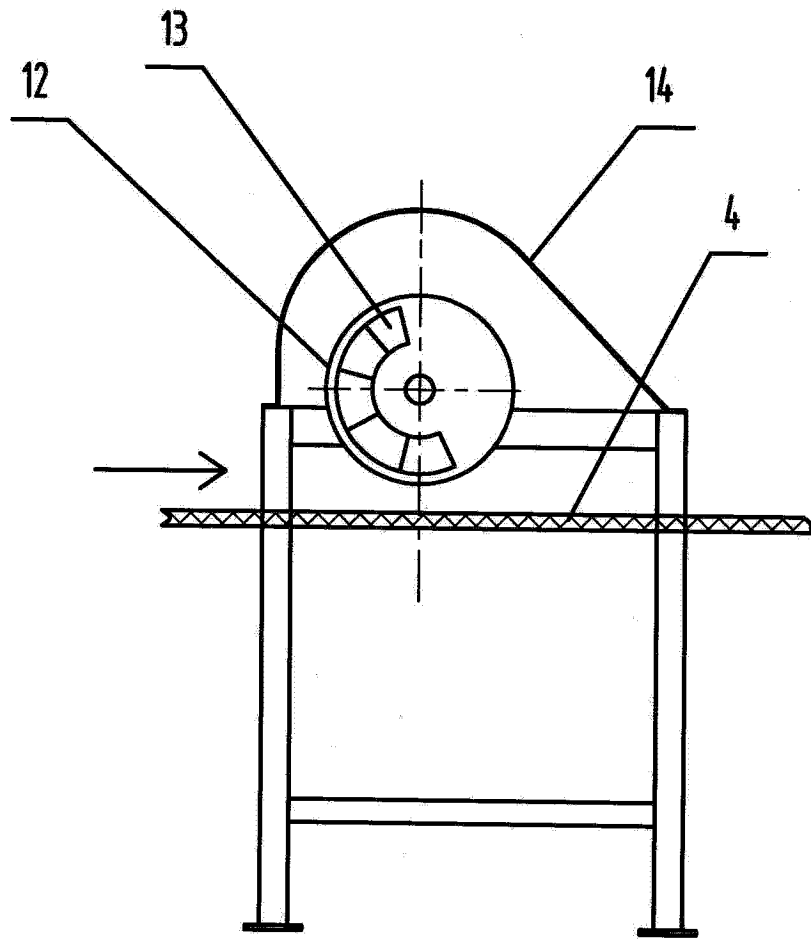


图 5

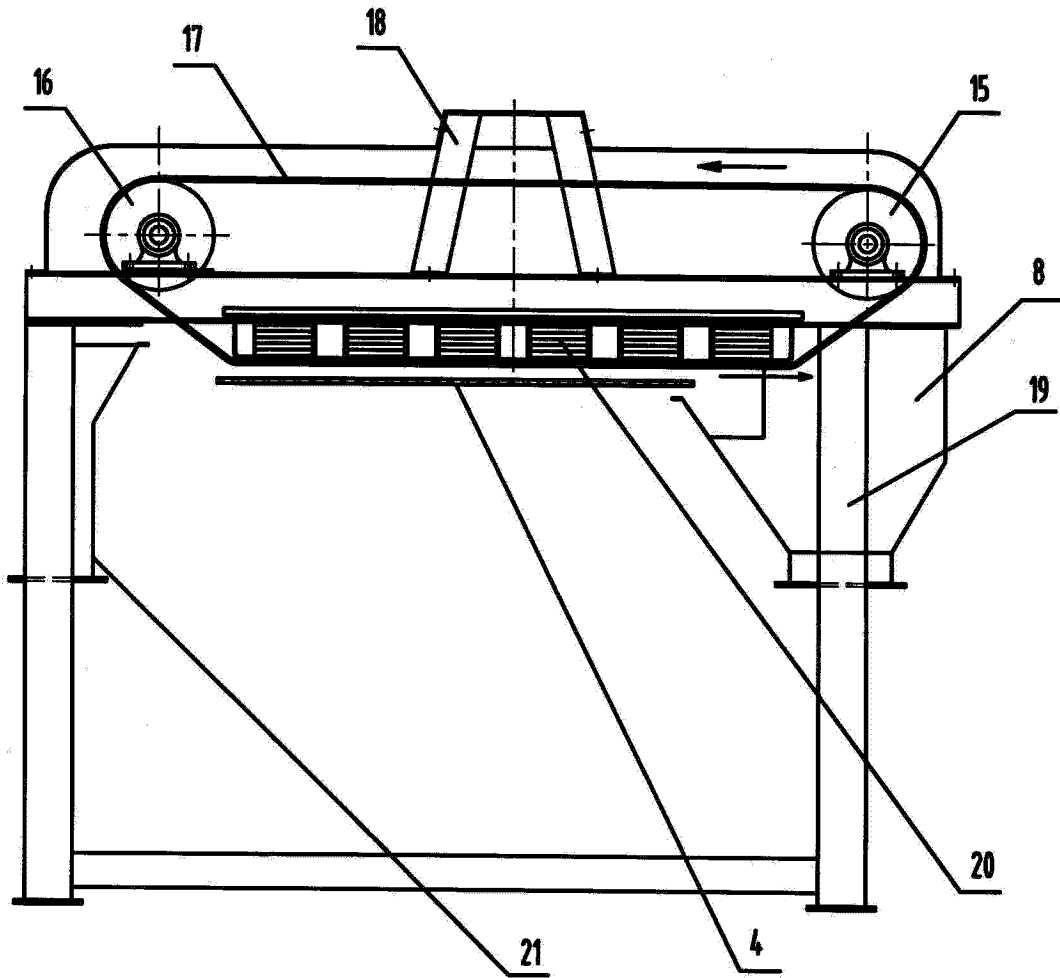


图 6

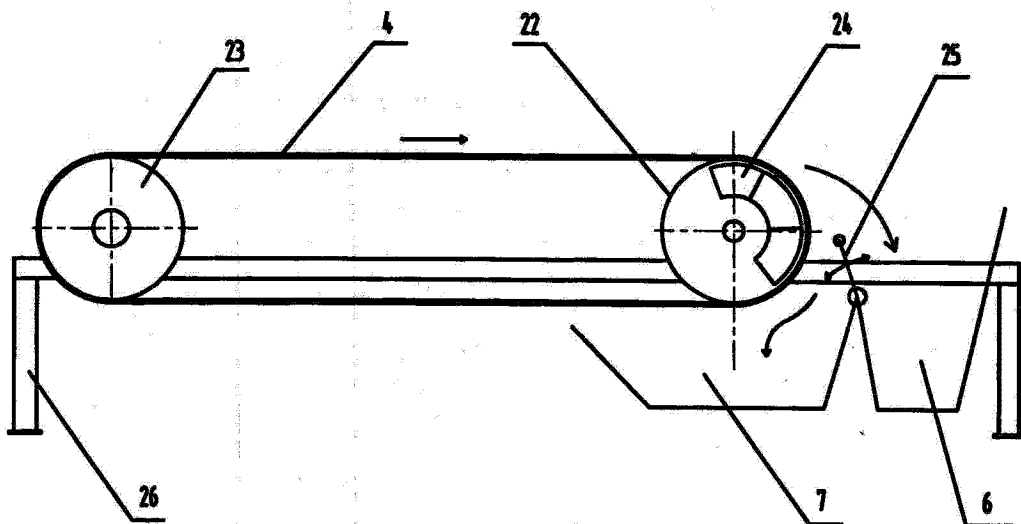


图 7