(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201791557 U
(45)授权公告日 2011.04.13

(21)申请号 201020541572.8

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2010.09.26

(73)专利权人 常熟仕名重型机械有限公司
地址 215500 江苏省常熟市外环北路

(72)发明人 廖正光 廖宏 张亚兵

(74)专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所 32113
代理人 朱伟军

(51)Int.Cl.
B02C 13/04(2006.01)
B02C 13/284(2006.01)
B02C 13/26(2006.01)

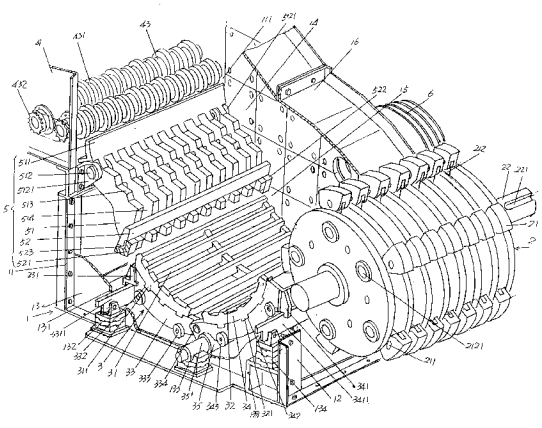
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机

(57)摘要

一种终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，属于矿山机械。包括由左、右、前、后箱体和上箱体构成的具有破碎工作腔的破碎机箱本体，左箱体的上部构成为进料口；一设置有锤头的破碎转子，位于破碎机箱本体；一终筛机构，设在破碎工作腔内；一预分筛机构，设在左箱体的外侧的顶部；一格栅体，位于破碎工作腔内，终筛机构包括第一筛料篦子、第二筛料篦子、一对第一筛料篦子支承架、一对第二筛料篦子支承架和一支承辊，特点是：在一个筛料篦子支承架上设置至少一对第一滚轮，在另一个第一筛料篦子支承架上设置至少一对第一滚轮；在一个筛料篦子支承架上设置至少一对第二滚轮，在另一个第二筛料篦子支承架上设置至少一对第二滚轮。优点：体现更换的方便和快捷，减轻工作强度。



CN 201791557 U

1. 一种终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，包括由左、右、前、后箱体 (11、12、13、14) 和上箱体 (16) 构成的具有破碎工作腔 (15) 的破碎机箱本体 (1)，其中，左箱体 (11) 的上部构成为进料口 (111)；一以间隔状态枢轴设置有锤头 (21) 的破碎转子 (2)，位于所述破碎机箱本体 (1) 内，并且转动地设置在所述的前箱体 (13) 和后箱体 (14) 之间；一用于将所述破碎转子 (2) 破碎后的矿石引出的终筛机构 (3)，设在所述的破碎工作腔 (15) 内，并且对应于所述破碎转子 (2) 的下方；一用于将待破碎的矿石自进料口 (111) 引入所述破碎工作腔 (15) 并且同时将夹杂于原矿中的已达到使用粒度而免予破碎的碎料在引入破碎工作腔 (15) 之前预先筛出的预分筛机构 (4)，设在左箱体 (11) 的外侧的顶部并且对应于所述的进料口 (111) 的部位；一格栅体 (5)，位于破碎工作腔 (15) 内，与左箱体 (11) 的上方连接，并且对应于所述进料口 (111) 的下方，所述的终筛机构 (3) 包括第一筛料篦子 (31)、第二筛料篦子 (32)、一对第一筛料篦子支承架 (33)、一对第二筛料篦子支承架 (34) 和一支承辊 (35)，第一筛料篦子 (31) 设在一对第一筛料篦子支承架 (33) 之间，第二筛料篦子 (32) 设在一对第二筛料篦子支承架 (34) 之间，第一筛料篦子支承架 (33) 的一端与第二筛料篦子支承架 (34) 的一端铰接，而第一筛料篦子支承架 (33) 的另一端固设有一第一上挂脚 (331)，第一上挂脚 (331) 挂置在前横梁 (3311) 上，前横梁 (3311) 的一端经开设在前箱体 (13) 上的第一通孔 (131) 伸展到所述前箱体 (13) 外，并且支承在前箱体 (13) 上，另一端经开设在后箱体 (14) 上的第二通孔 (142) 伸展到后箱体 (14) 外，并且支承在后箱体 (14) 上，第二筛料篦子支承架 (34) 的另一端固定有一第二上挂脚 (341)，第二上挂脚 (341) 挂置在后横梁 (3411) 上，后横梁 (3411) 的一端经开设在所述前箱体 (13) 上的孔伸展到前箱体 (13) 外，并且支承在前箱体 (13) 上，另一端经开设在所述后箱体 (14) 上的孔伸展到后箱体 (14) 外，并且支承在后箱体 (14) 上，支承辊 (35) 的中部与一对第一筛料篦子支承架 (33) 的底部相配合或者与一对第二筛料篦子支承架 (34) 的底部相配合，而支承辊 (35) 的一端伸展到前箱体 (13) 外并且搁置在前箱体 (13) 上，另一端伸展到后箱体 (14) 外，并且搁置在后箱体 (14) 上，其特征在于：在所述的一对第一筛料篦子支承架 (33) 中的其中一个筛料篦子支承架 (33) 上并且朝向所述前箱体 (13) 的一侧枢轴设置有至少一对第一滚轮 (333)，而在另一个第一筛料篦子支承架 (33) 上并且朝向所述后箱体 (14) 的一侧同样枢轴设置有至少一对第一滚轮 (333)；在所述的一对第二筛料篦子支承架 (34) 中的其中一个筛料篦子支承架 (34) 上并且朝向所述前箱体 (13) 的一侧枢轴设置有至少一对第二滚轮 (343)，而在另一个第二筛料篦子支承架 (34) 上并且朝向所述后箱体 (14) 的一侧同样枢轴设置有至少一对第二滚轮 (343)。

2. 根据权利要求 1 所述的终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，其特征在于在所述的左箱体 (13) 的外壁上并位于外壁的底部构成有一向外弯折的并且为水平的第一垫块支承檐 (135)，在所述的右箱体 (14) 的外壁上并且位于外壁的底部构成有一向外弯折的并且为水平的第二垫块支承檐 (141)，在所述的第一垫块支承檐 (135) 上间隔叠置有第一、第二垫块 (132、133) 和第三垫块 (134)，而在所述的第二垫块支承檐 (141) 上间隔叠设有第四、第五垫块 (143、144) 和第六垫块 (145)，所述的前横梁 (3311) 的一端搁置在第一垫块 (132) 上，另一端搁置在第四垫块 (143) 上，所述的后横梁 (3411) 的一端搁置在第三垫块 (134) 上，另一端搁置在第六垫块 (145) 上，所述的支承辊 (35) 的一端搁置在第二

垫块 (133) 上，另一端搁置在第五垫块 (144) 上。

3. 根据权利要求 1 所述的终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，其特征在于所述的预分筛机构 (4)、格栅体 (5) 以及终筛机构 (3) 三者之间依次构成高度自上而下逐次降低的梯度关系。

4. 根据权利要求 1 所述的终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，其特征在于所述的预分筛机构 (4) 包括彼此对置的一对预分筛辊架 (41)、一组第一分筛输送辊 (42) 和一组第二分筛输送辊 (43)，一对预分筛辊架 (41) 与所述左箱体 (11) 的顶部连接，并且对应于所述的进料口 (111)，一组第一、第二分筛输送辊 (42、43) 均枢轴设置在所述的一对预分筛辊架 (41) 之间，其中：一组第一分筛输送辊 (42) 与一组第二分筛输送辊 (43) 之间构成有高度差，并且一组第二分筛输送辊 (43) 位于所述的进料口 (111) 与一组第一分筛输送辊 (42) 之间。

5. 根据权利要求 4 所述的终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，其特征在于所述的一组第一分筛输送辊 (42) 之间保持有供原矿中已达粒度的碎料下落的辊隙，所述的一组第二分筛输送辊 (43) 之间也具有用于供原矿中已达粒度的碎料下落的辊隙，并且在一组第一分筛输送辊 (42) 的表面均沿轴向间隔分布有第一凸缘 (421)，而在一组第二分筛输送辊 (43) 的表面均沿轴向间隔分布有第二凸缘 (431)。

6. 根据权利要求 5 所述的终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，其特征在于所述的第一、第二凸缘 (421、431) 的截面形状均为椭圆形或桃形。

7. 根据权利要求 1 所述的终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，其特征在于所述的格栅体 (5) 包括一组格栅 (51) 和一格栅下连梁 (52)，一组格栅 (51) 的上端以间隔状态构成于格栅上连梁 (511) 上，相邻格栅 (51) 之间的空隙构成为落料槽 (514)，其中：在一组格栅 (51) 中，首枚和末尾一枚格栅 (51) 的外侧各延伸有一格栅枢轴 (512)，格栅枢轴 (512) 枢轴设置在格栅枢轴座 (5121) 上，格栅枢轴座 (5121) 与所述破碎机箱本体 (1) 固定，格栅下连梁 (52) 的中部与一组格栅 (51) 的下端连接，而格栅下连梁 (52) 的一端支承于第一支撑座 (521) 上，第一支撑座 (521) 与所述的前箱体 (13) 的内壁固定，格栅下连梁 (52) 的另一端支承于第二支撑座 (522) 上，而第二支撑座 (522) 与所述的后箱体 (14) 的内壁固定。

8. 根据权利要求 7 所述的终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，其特征在于所述格栅 (51) 的朝向上的表面构成有一组用于使格栅 (51) 的上表面的高度由上而下逐次降低的格栅台阶 (513)，所述的落料槽 (514) 的宽度为 40-150mm。

9. 根据权利要求 1 所述的终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，其特征在于所述的一对第一筛料篦子 (31) 的两端并且位于底部各间隔构成有一组第一嵌合突缘 (311)，所述的一对第二筛料篦子 (32) 的两端并且位于底部各间隔构成有一组第二嵌合突缘 (321)，所述的一对第一筛料篦子支承架 (33) 上并且朝向所述第一筛料篦子 (31) 的一侧各间隔凹设有一组第一嵌合凹槽 (332)，所述的一对第二筛料篦子支承架 (34) 上并且朝向所述第二筛料篦子 (32) 的一侧各间隔凹设有一组第二嵌合凹槽 (342)，所述的第一嵌合突缘 (311) 的数量与所述第一嵌合凹槽 (332) 的数量相等，并且彼此的位置相对应，所述的第二嵌合突缘 (321) 的数量与所述第二嵌合凹槽 (342) 的数量相等，并且彼此的位置相对应，其中：第一嵌合突缘 (311) 嵌入于第一嵌合凹槽 (332) 内，而第二嵌合突缘 (321) 嵌

入第二嵌合凹槽 (342) 内。

10. 根据权利要求 1 所述的终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，其特征在于所述锤头 (21) 的数量有三至九组，在所述的破碎转子 (2) 上呈三至九等分分布，每组锤头 (21) 的数量是相等的，并且各组锤头 (21) 在破碎转子 (2) 上的安装位置是相同的。

终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机

技术领域

[0001] 本实用新型属于矿山机械技术领域，具体涉及一种终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，用于将石灰石击碎。

背景技术

[0002] 周知，石灰石是一种用途广泛的矿物原料，除可用于制造水泥外，在金属冶炼中常用它作为熔剂，石灰石也是电厂脱硫及电石生产中的重要材料。 电厂脱硫及电石生产中所使用的大都为活性石灰，而活性石灰是由颗粒状的石灰石煅烧而成的。 目前采用竖窑法煅烧时，要求石灰石的粒度为 40-120mm 左右；采用回转窑煅烧时，则要求石灰石的粒度为 10-50mm 左右。 小于上述粒度的石灰石则不能利用。 也就是说，竖窑法煅烧要求小于40mm的石灰石的粒度越少越好；而回转窑煅烧要求小于10mm的石灰石的粒度越少越好。以电石生产为例，在煅烧过程中需要引入空气（鼓风煅烧），因此一旦石灰石的粒度过于细碎，那么会影响通风效果。

[0003] 以往在对石灰石破碎的过程中为了尽可能减少细料，即避免破碎时石灰石出现不能满足前述竖窑或回转窑煅烧工艺要求的情形，通常使用挤压法破碎，例如使用颚式或圆锥式破碎机，但由于此类破碎机的破碎比小，因此，如果要达到前述的竖窑法煅烧或回转窑煅烧的工艺要求的粒度，则需要二级甚至三级破碎，从而导致生产流程复杂，设备投资庞大。

[0004] 又，在现代水泥生产中，传统的球磨机因能耗高已逐渐被具有更为节能效果的立式辊磨取代，已往使用球磨机粉磨原料（石灰石）时，要求提供的石灰石越细越好。因此，当时衡量破碎机的技术特性不仅破碎比大，而且产品中细料率越高越好。 而当今使用辊磨生产，粉料多不利于形成稳定的碾压床，反而降低辊磨的效率。

[0005] 由上述说明可知，已有技术中的破碎机所破碎的石灰石颗粒显然难以满足前述工艺对颗粒的要求，因此，有必要加以改进，然而在已公开的专利和非专利文献中均未见诸有得以借鉴的技术启示。 例如，授权公告号 CN2678765Y 提供的双转子单段锤式破碎机壳体是围绕降低进机矿石的跌落高度、减少故障率和提高机内使用寿命而提出的；又如，CN100512968C 推荐的双转子锤式破碎机是为改善石灰石与粘土的比例均匀而藉以避免粘土糊住篦缝引起积料降低（影响）破碎效率以及确保破碎转子负荷均匀而提出的。为此，本申请人进行了有益的探索和尝试，并且将形成的解决上述技术问题的技术方案与本申请同日提出了专利申请（名称为单段锤式筛分破碎机）。 如业界所知之理，破碎机对矿石的破碎原理是依靠枢轴设置在破碎转子上的多组锤头对进入破碎工作腔中的矿石的打击来体现的，即在破碎转子转动的同时带动枢轴设置其上的锤头击打矿石使矿石破碎，破碎后的矿石由终筛机构筛出。 终筛机构在破碎工作腔内的位置是位于破碎转子的下方，其由一对彼此铰接的并且安顿在筛料篦子支承架上的筛料篦子构成，筛料篦子通常由篦条或篦块构成，相邻篦条或相邻篦块之间的间隙构成为筛料槽，被锤头击碎的矿石从筛料槽引出。 然而，在实际的使用过程中，由于受沉重的矿石的冲击，特别是在锤

头打击矿石的击震下，加上日积月累的磨损，筛料篦子的篦条会出现断裂情形（如果是篦块则同样会出现碎裂现象）。因此，一旦篦条断裂，需要及时除旧布新，即及时更换筛料篦子，否则需要由锤头打击的矿石会从断裂的篦条之间提前窜出。

[0006] 已有技术中，视更换筛料篦子为烦琐的工程项目，因为若要将沉重（也称笨重）的筛料篦子连同供设置筛料篦子的筛料篦子支承架移出破碎机，除了投入牵引装置外，还需投入众多的人力，并且在将筛料篦子支承架携新启用的筛料篦子引入破碎机的破碎工作腔的底部时更为麻烦。 然而，在已公开的包括但不限于上面所例举的专利技术方案中均未披露有如何有效地使更换筛料篦子简捷并且节约投入人力的技术启示，对此，本申请人进行了有益的设计，下面将要介绍的技术方案便是基于这种情形下产生的。

发明内容

[0007] 本实用新型的任务在于提供一种既有助于减少投入人力又有利于体现对筛料篦子更换时的方便和快捷性的终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机。

[0008] 本实用新型的任务是这样来完成的，一种终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机，包括由左、右、前、后箱体和上箱体构成的具有破碎工作腔的破碎机箱本体，其中，左箱体的上部构成为进料口；一以间隔状态枢轴设置有锤头的破碎转子，位于所述破碎机箱本体内，并且转动地设置在所述的前箱体和后箱体之间；一用于将所述破碎转子破碎后的矿石引出的终筛机构，设在所述的破碎工作腔内，并且对应于所述破碎转子的下方；一用于将待破碎的矿石自进料口引入所述破碎工作腔并且同时将夹杂于原矿中的已达到使用粒度而免予破碎的碎料在引入破碎工作腔之前预先筛出的预分筛机构，设在左箱体的外侧的顶部并且对应于所述的进料口的部位；一格栅体，位于破碎工作腔内，与左箱体的上方连接，并且对应于所述进料口的下方，所述的终筛机构包括第一筛料篦子、第二筛料篦子、一对第一筛料篦子支承架、一对第二筛料篦子支承架和一支承辊，第一筛料篦子设在一对第一筛料篦子支承架之间，第二筛料篦子设在一对第二筛料篦子支承架之间，第一筛料篦子支承架的一端与第二筛料篦子支承架的一端铰接，而第一筛料篦子支承架的另一端固设有一第一上挂脚，第一上挂脚挂置在前横梁上，前横梁的一端经开设在前箱体上的第一通孔伸展到所述前箱体外，并且支承在前箱体上，另一端经开设在后箱体上的第二通孔伸展到后箱体外，并且支承在后箱体上，第二筛料篦子支承架的另一端固定有一第二上挂脚，第二上挂脚挂置在后横梁上，后横梁的一端经开设在所述前箱体上的孔伸展到前箱体外，并且支承在前箱体上，另一端经开设在所述后箱体上的孔伸展到后箱体外，并且支承在后箱体上，支承辊的中部与一对第一筛料篦子支承架的底部相配合或者与一对第二筛料篦子支承架的底部相配合，而支承辊的一端伸展到前箱体外并且搁置在前箱体上，另一端伸展到后箱体外，并且搁置在后箱体上，特征在于：在所述的一对第一筛料篦子支承架中的其中一个筛料篦子支承架上并且朝向所述前箱体的一侧枢轴设置有至少一对第一滚轮，而在另一个第一筛料篦子支承架上并且朝向所述后箱体的一侧同样枢轴设置有至少一对第一滚轮；在所述的一对第二筛料篦子支承架中的其中一个筛料篦子支承架上并且朝向所述前箱体的一侧枢轴设置有至少一对第二滚轮，而在另一个第二筛料篦子支承架上并且朝向所述后箱体的一侧同样枢轴设置有至少一对第二滚轮。

[0009] 在本实用新型的一个具体的实施例中，在所述的左箱体的外壁上并位于外壁的底部构成有一向外弯折的并且为水平的第一垫块支承檐，在所述的右箱体的外壁上并且位于外壁的底部构成有一向外弯折的并且为水平的第二垫块支承檐，在所述的第一垫块支承檐上间隔叠置有第一、第二垫块和第三垫块，而在所述的第二垫块支承檐上间隔叠设有第四、第五垫块和第六垫块，所述的前横梁的一端搁置在第一垫块上，另一端搁置在第四垫块上，所述的后横梁的一端搁置在第三垫块上，另一端搁置在第六垫块上，所述的支承辊的一端搁置在第二垫块上，另一端搁置在第五垫块上。

[0010] 在本实用新型的另一个具体的实施例中，所述的预分筛机构、格栅体以及终筛机构三者之间依次构成高度自上而下逐次降低的梯度关系。

[0011] 在本实用新型的又一个具体的实施例中，所述的预分筛机构包括彼此对置的一对预分筛辊架、一组第一分筛输送辊和一组第二分筛输送辊，一对预分筛辊架与所述左箱体的顶部连接，并且对应于所述的进料口，一组第一、第二分筛输送辊均枢轴设置在所述的一对预分筛辊架之间，其中：一组第一分筛输送辊与一组第二分筛输送辊之间构成有高度差，并且一组第二分筛输送辊位于所述的进料口与一组第一分筛输送辊之间。

[0012] 在本实用新型的再一个具体的实施例中，所述的一组第一分筛输送辊之间保持有供原矿中已达粒度的碎料下落的辊隙，所述的一组第二分筛输送辊之间也具有用于供原矿中已达粒度的碎料下落的辊隙，并且在一组第一分筛输送辊的表面均沿轴向间隔分布有第一凸缘，而在一组第二分筛输送辊的表面均沿轴向间隔分布有第二凸缘。

[0013] 在本实用新型的还有一个具体的实施例中，所述的第一、第二凸缘的截面形状均为椭圆形或桃形。

[0014] 在本实用新型的更而一个具体的实施例中，所述的格栅体包括一组格栅和一格栅下连梁，一组格栅的上端以间隔状态构成于格栅上连梁上，相邻格栅之间的空隙构成为落料槽，其中：在一组格栅中，首枚和末尾一枚格栅的外侧各延伸有一格栅枢轴，格栅枢轴枢轴设置在格栅枢轴座上，格栅枢轴座与所述破碎机箱本体固定，格栅下连梁的中部与一组格栅的下端连接，而格栅下连梁的一端支承于第一支撑座上，第一支撑座与所述的前箱体的内壁固定，格栅下连梁的另一端支承于第二支撑座上，而第二支撑座与所述的后箱体的内壁固定。

[0015] 在本实用新型的进而一个具体的实施例中，所述格栅的朝向上的表面构成有一组用于使格栅的上表面的高度由上而下逐次降低的格栅台阶，所述的落料槽的宽度为40-150mm。

[0016] 在本实用新型的又更而一个具体的实施例中，所述的一对第一筛料篦子的两端并且位于底部各间隔构成有一组第一嵌合突缘，所述的一对第二筛料篦子的两端并且位于底部各间隔构成有一组第二嵌合突缘，所述的一对第一筛料篦子支承架上并且朝向所述第一筛料篦子的一侧各间隔凹设有一组第一嵌合凹槽，所述的一对第二筛料篦子支承架上并且朝向所述第二筛料篦子的一侧各间隔凹设有一组第二嵌合凹槽，所述的第一嵌合突缘的数量与所述第一嵌合凹槽的数量相等，并且彼此的位置相对应，所述的第二嵌合突缘的数量与所述第二嵌合凹槽的数量相等，并且彼此的位置相对应，其中：第一嵌合突缘嵌入于第一嵌合凹槽内，而第二嵌合突缘嵌入第二嵌合凹槽内。

[0017] 在本实用新型的又进而一个具体的实施例中，所述锤头的数量有三至九组，在

所述的破碎转子上呈三至九等分分布，每组锤头的数量是相等的，并且各组锤头在破碎转子上的安装位置是相同的。

[0018] 本实用新型提供的技术方案由于在终筛机构的第一筛料篦子支承架上设置了第一滚轮，第二筛料篦子支承架上设置了第二滚轮，因此当第一筛料篦子和 / 或第二筛料篦子致损后，便可通过第一、第二滚轮循着人为置入到破碎工作腔底部的导轨由第一、第二筛料篦子支承架携第一、第二筛料篦子轻松移出，既可减少投入人力，又可体现更换的方便和快捷，并且能减轻更换时的工作强度。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的一个具体的实施例结构图。

[0020] 图 2 为终筛机构与后箱体相配合的局部示意图。

[0021] 图 3 为本实用新型终筛机构可移式单段锤式筛分破碎机的整体结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使专利局的审查员尤其是公众能够更加清楚地理解本实用新型的技术实质和有益效果，申请人将在下面以实施例的方式结合附图作详细说明，但是对实施例的描述均不是对本实用新型方案的限制，任何依据本实用新型构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应视为本实用新型的技术方案范畴。

[0023] 请见图 1 和图 3，给出的破碎机箱本体 1 由左箱体 11、右箱体 12、前箱体 13、后箱体 14 和上箱体 16 构成，并且由左、右、前、后箱体 11、12、13、14 和上箱体 16 共同围合而成具有破碎工作腔 15 的破碎机箱本体 1。 左箱体 11 的上方构成为进料口 111，并且在该左箱体 11 的顶部即对应于进料口 111 的部位配设有预分筛机构 4，预分筛机构 4 包括一对预分筛辊架 41、一组第一分筛输送辊 42 和一组第二分筛输送辊 43，一对预分筛辊架 41 彼此平行设置，并且与破碎机箱本体 1 的左箱体 11 的顶部连接，一组第一分筛输送辊 42 和一组第二分筛输送辊 43 转动地设置在一对预分筛辊架 41 之间，其中 ：一组第一分筛输送辊 42 的位置比一组第二分筛输送辊 43 的位置高，也就是说第一、第二分筛输送辊 42、43 之间形成有高度差，或者说形成有一个分筛送料台阶。 一组第一、第二分筛输送辊 42、43 的数量均不因受到图 2 所示数量的限制，第二分筛输送辊 43 位于进料口 111 与第一分筛输送辊 42 之间，也就是说，一组第一分筛输送辊 42 位于一组第二分筛输送辊 43 的后方，由一组第一分筛输送辊 42 经分筛后的矿石送抵一组第二分筛输送辊 43，由一组第二分筛输送辊 43 将经过再次分筛后的矿石从进料口 111 卸至下面还要详细说明的破碎工作腔 15 中，更确切地讲卸至格栅体 5 之上。

[0024] 由上面的说明可知，第一、第二分筛输送辊 42、43 实质上是本实用新型的受料和预筛分机构，鉴于此理，第一、第二分筛输送辊 42、43 可以理解为预分筛辊，各辊均按相同的方向旋转，位于辊面上的矿石（也可称石料）被辊子推动，由受料端向破碎工作腔 15 的方向驱送（驱赶），直至从进料口 111 进入破碎工作腔 15。

[0025] 前述的一组第一分筛输送辊 42 之间以及一组第二分筛输送辊 43 之间均保持有空隙，并且不论是一组第一分筛输送辊 42 的各个辊体还是一组第二分筛输送辊 43 的各个辊体的表面均沿轴向间隔分布有凸缘。 申请人将一组第一分筛输送辊 42 上的凸缘定义为

第一凸缘 421，同理将一组第二分筛输送辊 43 上的凸缘定义为第二凸缘 431。 由前述的凸缘形成与允许筛分粒度相当的下落通道，供碎料从中下落，而由于前述的凸缘具有推动料层前进的功能，因此可称凸缘为辊盘。 辊盘的截面形状既可以是圆形，也可以是椭圆形或桃形，其中，椭圆形或桃形辊盘的运转可使料层在前进的同时产生上下颠簸的效果，增强碎料从料层中分离的功能。 前述的一组第一分筛输送辊 42 和一组第二分筛输送辊 43 的数量的多寡取决于来料中合格料的占有率，若合格料比例高，那么辊的数量便相应多些，反之亦然。 此外，辊数与矿石料的可分筛性有关，料湿且含泥多时，则辊的数量也相应增加。 上面所提及的桃形的概念是指水果范畴的桃子的形状。

[0026] 由图 3 所示，在一组第一分筛输送辊 42 中，居于喂料口 44 下方的两个辊即靠近喂料口 44 处的两个辊子因首当其冲地要承受给料机卸入的大块矿石的冲击，因此采用加强型结构的辊子并且带有减振装置 45，优选的减振装置 45 为橡胶垫，以便确保重达数吨的大块矿石卸入时不致损坏辊子。

[0027] 由上述说明可知，前述的预分筛机构 4 的功能是 ：在将矿石送达进料口 111 的同时将原矿石中已达到成品粒度要求的碎料提前筛除，避免它们进入破碎工作腔 15 参与大块矿石一同破碎而出现过粉碎情形。 依据公知的常识，一组第一分筛输送辊 42 及一组第二分筛输送辊 43 各由相应的动力机构带动。 以图 1 所示为例，由电机经减速机带动一组第二分筛输送辊 43 中的首个第二分筛输送辊 43 上的链轮 432，而一组第二分筛输送辊 43 中的其余的第二分筛输送辊 43 均由链条逐次过渡连接（因为每个第二分筛输送辊 43 上均固设有链轮 432），一组第一分筛输送辊 42 的工作原理同上所述。

[0028] 一破碎转子 2 由其两端的转子轴头 22 可转动地设置在前述的破碎机箱本体 1 内，具体是 ：将一对转子轴头 22 中的其中一个即朝向前箱体 13 的一个转子轴头 22 通过配有轴承的轴承座支承在前箱体 13 上，而另一个转子轴头 22 即朝向后箱体 14 的一个转子轴头 22 同样通过配有轴承的轴承座支承在后箱体 14 上，并且还伸展到后箱体外，即伸展到破碎机箱本体 1 外（本实施例为破碎机箱本体 1 的后箱体 14）通过其上设置的键槽 221 与动力传动机构的传动轮 6 固定连接。 本实施例中，在破碎转子 2 上以五等分枢轴设置有五组锤头 21，当然锤头 21 的组数并不受到实施例的制约，例如可以少至三组或多至九组，当三组时，则每组相隔 120°，当九组时，则每组相距 40°，这里所讲的 120° 和 40° 的概念均是按照破碎转子 2 的柱面的圆周方向为基准的。 此外，在本实施例中尽管示意了各组锤头 21 的数量为七个，但同样不应受到限制，因为当锤式破碎机的规格大时，并且破碎转子 2 的长度长时，那么可以相应增加轴向的锤头 21 的列数，同例，当破碎转子 2 的直径大时，则相应增加转子 2 回转面上的锤头 21 的排数。 各个锤头 21 通过锤头销轴 211 设在锤柄 212 上，锤柄 212 由锤柄轴 2121 设在破碎转子 2 上。 由动力传动机构的传动轮 6 带动破碎转子 2 旋转时，则由破碎转子 2 上的锤头 21 将进入破碎工作腔 15 中的矿石先后顺序在格栅体 5 上打击和筛分，在终筛机构 3 上对剩余料继续打击和筛分。

[0029] 请继续见图 1 和图 3 本实用新型的主要破碎工作在格栅体 5 上进行，它位于进料口 111 与终筛机构 3 之间。 格栅体 5 的结构如下 ：包括一组格栅 51 和一格栅下连梁 52，格栅 51 实质上犹如梳子的形状，一组格栅 51 一体地构成于格栅上连梁 511 上，并且在一组格栅 51 中的首枚和末尾一枚格栅的基部（图示的上端）的外侧各延伸有一格栅枢轴

512，各格栅枢轴 512 枢轴设置在格栅枢轴座 5121 上，以图 1 所示的位置状态为例，首枚即前面的也即第一枚格栅 51 的格栅枢轴 512 的格栅枢轴座 5121 固定在前箱体 13 的一端的内壁上部，而末尾即最后的一枚格栅 51 的格栅枢轴 512 的格栅枢轴座 5121 固定在前箱体 13 的另一端的内壁上部。 相邻格栅 51 之间构成为落料槽 514，落料槽 514 的宽度即栅格缝隙宽度应能容得下最大供料粒度，也即应当满足与最大落料粒度相适应的要求，落料槽 514 的优选的宽度为 40-150mm，本实施例选择 70-120mm，具体由设备的使用单位（用户）根据实际要求在 40-150mm 范围内选择。格栅缝隙宽度由最大排料粒度而定。此外，在各格栅 51 的朝向上的表面形成有一组用于使格栅 51 的上表面的高度自上而下依次降低的一组格栅台阶 513，为前述的锤头 21 提供对矿石击打的条件，并且先被击碎的矿石即达到成品粒度的矿石先从前述的落料槽 514 漏出，体现先碎先出，避免过粉碎。 可见，格栅体 5 的区域可称其为格栅粗碎室（或者称格栅粗碎区域），由格栅体 5 与破碎转子 2 的相邻部分构成，在这个区域（或称区间），锤头 21 可以直接砸向料块（矿石），并使砸碎达到格栅缝宽的料块从落料槽 514 就地排出。 前述的格栅下连梁 52 的中部与一组格栅 51 的下端即与一组格栅 51 朝向终筛机构 3 的一端连接，而格栅下连梁 52 的一端支承于第一支承座 521 上，另一端支承于第二支承座 522 上，其中，第一支承座 521 与前箱体 13 的内壁固定，而第二支承座 522 与后箱体 14 的内壁固定，优选的方案还可在格栅下连梁 52 与第一、第二支承座 521、522 之间各设置垫铁 523，垫铁 523 的作用可以调节格栅体 5 的下端与破碎转子 2 的工作圆之间的空隙，从而控制进入终筛机构 5 的矿石粒度。

[0030] 请见图 2 并且继续结合图 1 和图 3，在前述的前箱体 13 的外壁并且位于底部以水平状态向外延伸有一第一垫块支承檐 135（也可称第一垫块支承檐板或第一垫块摞置折边），在该第一垫块支承檐 135 上间隔叠置第一、第二、第三垫块 132、133、134，第一垫块支承檐 135 的中部区域的宽度比两端的区域的宽度宽，并且为了节省或称减少第三垫块 134 的数量，在第一垫块支承檐 135 上并且在对应于第三垫块 134 的下方固设有一前箱体垫块支架 1351，第三垫块 134 置于前箱体垫块支架 1351 上。 由图 2 所示，在前述的后箱体 14 的外壁并且位于底部同样以水平状态向外延伸有一形状、构造以及作用与第一垫块支承檐 135 均相同的第二垫块支承檐 141，在该第二垫块支承檐 141 上间隔叠置第四、第五、第六垫块 143、144、145，第二垫块支承檐 141 的中部区域的宽度比两端区域的宽度大，并且，同样为了减少第六垫块 145 的数量，在第二垫块支承檐 141 上并且在对应于第六垫块 145 的下方优选以焊接的固定方式固设有一后箱体垫块支架 1451，第六垫块 145 置于后箱体垫块支架 1451 上。 其中：第一、第四垫块 132、143 彼此对应；第二、第五垫块 133、144 彼此对应；第三、第六垫块 134、145 彼此对应。

[0031] 提供的终筛机构 3 包括一第一、第二筛料篦子 31、32、各一对第一、第二筛料篦子支承架 33、34 和一支承辊 35，第一筛料篦子 31 的两端的下部（底面）即朝向第一筛料篦子支承架 33 的表面各以间隔状态构成一组第一嵌合突缘 311，而一对第一筛料篦子支承架 33 的上表面即朝向第一筛料篦子 31 的表面各以间隔状态构成有一组第一嵌合凹槽 332，第一筛料篦子 31 的一端的第一嵌合突缘 311 与一对第一筛料篦子支承架 33 中的其中的一个第一筛料篦子支承架 33 上的第一嵌合凹槽 332 嵌配；而第一筛料篦子 31 的另一端的第一嵌合突缘 311 与一对第一筛料篦子支承架 33 中的另一个第一筛料篦子支承架 33 上的第一嵌合凹槽 332 嵌配。 一对第一筛料篦子支承架 33 的一端各通过铰接轴 334 与一

对第二筛料篦子支承架 34 的一端铰接连接，而第一筛料篦子支承架 33 的另一端固设有一第一上挂脚 331，该第一上挂脚 331 挂着在前横梁 3311 上，前横梁 3311 的一端穿过开设在前箱体 13 上的第一通孔 131，并且搁置在前述的以摞置状态叠放于第一垫块支承檐 135 上的第一垫块 132 上（图 1 示），另一端伸展到开设在后箱体 14 上的第二通孔 142 外，并且搁置在前述的以摞置状态叠放于第二垫块支承檐 141 上的第四垫块 143 上（图 2 示）。第二筛料篦子 32 的两端的下部即朝向第二筛料篦子支承架 34 的表面各以间隔状态构成有一组第二嵌合突缘 321，而一对第二筛料篦子支承架 34 的朝向第二筛料篦子 32 的表面各以间隔状态开设有一组第二嵌合凹槽 342，第二筛料篦子 32 的一端的第二嵌合突缘 321 与一对第二筛料篦子支承架 34 中的其中一个第二筛料篦子支承架 34 上的第二嵌合凹槽 342 嵌配；而第二筛料篦子 32 的另一端的第二嵌合突缘 321 与一对第二筛料篦子支承架 34 中的另一个第二筛料篦子支承架 34 上的第二嵌合凹槽 342 嵌配。第二筛料篦子支承架 34 的另一端固设有一第二上挂脚 341，该第二上挂脚 341 挂着在后横梁 3411 上，后横梁 3411 的一端伸展到前箱体 13 外（通过开设在前箱体 13 上的孔），并且搁置在前述的以摞置状态叠设于前箱体垫块支承架 1351 上的第三垫块 134 上（图 1 示），而后横梁 3411 的另一端伸展到后箱体 14 外，并且搁置在以摞置状态叠放于后箱体垫块支承架 1451 上的第六垫块 145 上（图 2 示）。由上述说明可知，第一筛料篦子 31 的两端与一对第一筛料篦子支承架 33 以嵌合方式相配合，同例第二筛料篦子 32 的两端与一对第二筛料篦子支承架 34 以嵌合方式相配合，当需要对第一、第二筛料篦子 31、32 检修或更换时，可将它们分别从第一、第二筛料篦子支承架 33、34 上卸离。申请人需要声明的是：如果将第一筛料篦子 31 上的第一嵌合突缘 311 的位置与第一筛料篦子支承架 33 上的第一嵌合凹槽 332 的位置对调，以及将第二筛料篦子 32 上的第二嵌合突缘 321 与第二筛料篦子支承架 34 上的第二嵌合凹槽 342 的位置对调，那么，毫无疑问属于等效性变换，应属本实用新型的保护范围。一支承辊 35 在本实施例中设置于一对第二筛料篦子支承架 34 的下部，对第二筛料篦子支承架 34 起承托作用，即由支承辊 35 的中部对一对第二筛料篦子支承架 34 支承。支承辊 35 的一端的辊轴轴头 351 在穿过前箱体 13 后（通过开设在前箱体 13 上的辊轴轴头孔）搁置在前述的以摞置状态设置于第一垫块支承檐 135 上的第二垫块 133 上（图 1 示）；而支承辊 35 的另一端的辊轴轴头 351 在穿过后箱体 14 后（通过开设在后箱体 14 上的辊轴轴头孔）搁置在前述的以叠置状态放置于第二垫块支承檐 141 上的第五垫块 144 上（图 2 示）。可见，位于第一垫块支承檐 135 上的第一、第二、第三垫块 132、133、134 的位置是分别与前横梁 3311 的端部、支承辊 35 的辊轴轴头 351 及后横梁 3411 的端部相对应的，设置在第二垫块支承檐 141 上的第四、第五、第六垫块 143、144、145 同理。

[0032] 继续见图 1 和图 2，为了使前横梁 3311 可靠地位于（支承于）第一、第四垫块 132、143 上，和，为了使后横梁 3411 可靠地即稳定地位于（支承于）第三、第六垫块 134、145 上，及，为了使支承辊 35 的一对辊轴轴头 351 稳妥地位于（支承于）第二、第五垫块 133、144 上，因此对第一、第二、第三、第四、第五和第六垫块 132、133、134、143、144 和 145 的各垫块之间以榫卯效应叠置。例如：在一组垫块中，相邻垫块之间以凹缘与突起相配合的方式叠设。在本实施例中，支承辊 35 位于第二筛料篦子支承架 34 的下方，然而如果将其挪至第一筛料篦子支承架 33 的下方，并且将第二、第五垫块 133、144 的位置作适应性挪移，那么应当视为等效性替换。此外，还可使前、后横梁 3311、

3411 和支承辊 35 的中部区域也搁置于相应的垫块上。

[0033] 由上述说明可知，第一嵌合突缘 311 的数量与第一嵌合凹槽 332 的数量相等并且位置相对应；同样，第二嵌合突缘 321 的数量与第二嵌合凹槽 342 的数量相等并且位置相互对应。进而由上述对终筛机构 3 的说明可知，第一筛料篦子支承架 33 携第一筛料篦子 31 由其长边方向的第一上挂脚 331 挂置在前、后箱体 13、14 上，而第二筛料篦子支承架 34 携第二筛料篦子 32 由其第二上挂脚 341 同样挂置在前、后箱体 13、14 上，第一、第二筛料篦子支承架 33、34 的各自铰接端即第一、第二筛料篦子支承架 33、34 的彼此由铰接轴 334 相铰接的一端由支承辊 35 支承。

[0034] 在发明处于使用的过程中，纵使破碎转子 2 上的锤头 21 磨损变短，那么在暂时停机的状态下，只要借助于举升工具例如千斤顶或类似的工具将前、后横梁 3311、3411 及支承辊 35 的辊轴轴头 351 先后顶起，增加或更换所需厚度的垫块即可满足破碎转子 2 的工作圆与第一、第二筛料篦子 31、32 的内表面之间的间隙要求。并且调节速度快，停机时间短，工人劳动强度低，尤其能够使锤头 21 的利用率显著提高，降低用户的使用成本。

[0035] 作为本实用新型的技术要点：在前述的一对第一筛料篦子支承架 33 的长边方向并且各自背对前述的破碎转子 2 的一侧各枢轴设置有一对第一滚轮 333，也就是说，一对第一筛料篦子支承架 33 中的面对前箱体 13 的第一筛料篦子支承架 33 上并且朝向前箱体 13 的一侧设置一对第一滚轮 333，而一对第一筛料篦子支承架 33 中的面对后箱体 14 的一个第一筛料篦子支承架 33 上并且朝向后箱体 14 的一侧同样设置一对第一滚轮 333。同理，在一对第二筛料篦子支承架 34 的长边方向并且同样背对破碎转子 2 的一侧各枢轴设置有一对第二滚轮 343（道理同对设置第一滚轮 333 的描述）。当要将第一、第二筛料篦子支承架 33、34 并且由第一筛料篦子支承架 33 携第一筛料篦子 31 以及由第二筛料篦子支承架 34 携第二筛料篦子 32 从破碎工作腔 15 中取出检修或更换时，便可由第一、第二滚轮 333、343 起到辅助作用，例如先将一对另行准备的导轨伸入到破碎工作腔 15 的底部并且与第一、第二滚轮 333、343 相对应，使第一、第二滚轮 333、343 与导轨接触，以利轻松而省力地移出第一、第二筛料篦子支承架 33、34。在取出第一、第二筛料篦子 31、32 之时，先将支承辊 35 取离。

[0036] 构成第一、第二筛料篦子 31、32 的篦条既可以是若干根篦条穿插在相应的第一、第二筛料篦子支承架 33、34 上，也可以是成块的篦子板套在第一、第二筛料篦子支承架 33、34 上，其篦缝既可以是横向的（本实施例），也可以是纵向的（与锤头 21 打击方向一致），均不致引起终筛机构 3 工作性质的变化。

[0037] 本实施之例中，终筛机构 3 的包角可达 125°，但是若矿石可破碎性能较好，或者允许排料粒度较大时，终筛机构 3 的包角可以减小。

[0038] 至此，完全可以知道本实用新型名称中的“筛分”的含义，由预分筛机构 4 预分筛，即不对原料（矿石）中本来已合格的合格品施加破碎，并且整个破碎过程始终遵循随破碎随出。

[0039] 申请人结合图 1 和图 2 简述本实用新型的工作原理，由重型给料机将原矿经喂料口 44 喂至本实用新型的预筛分机构 4，矿石由预筛分机构 4 的一组第一分筛输送辊 42 过渡给一组第二分筛输送辊 43，进而由第二分筛输送辊 43 在进料口 111 引入格栅体 5 之

上，供破碎转子 2 的锤头 21 打击，格栅体 5 具有上宽下窄逐步收缩的形状，使大块状矿石逐步破碎变小，而且在整个过程中凡已达到格栅缝隙宽即前述的落料槽 514 的宽度的碎料都能立即从落料槽 514 排出。 剩余的尚未达到排出粒度的矿石进入破碎转子 2 下方的终筛机构 3 的前篦子即第一筛料篦子 31 和后篦子即第二筛料篦子 32 之上，继续受到破碎转子 2 上的锤头 21 的打击。 而且在这个过程中也是随碎随排，不致滞留。

[0040] 总之，本实用新型提供的技术方案达到了发明目的，体现了申请人期取的技术效果。

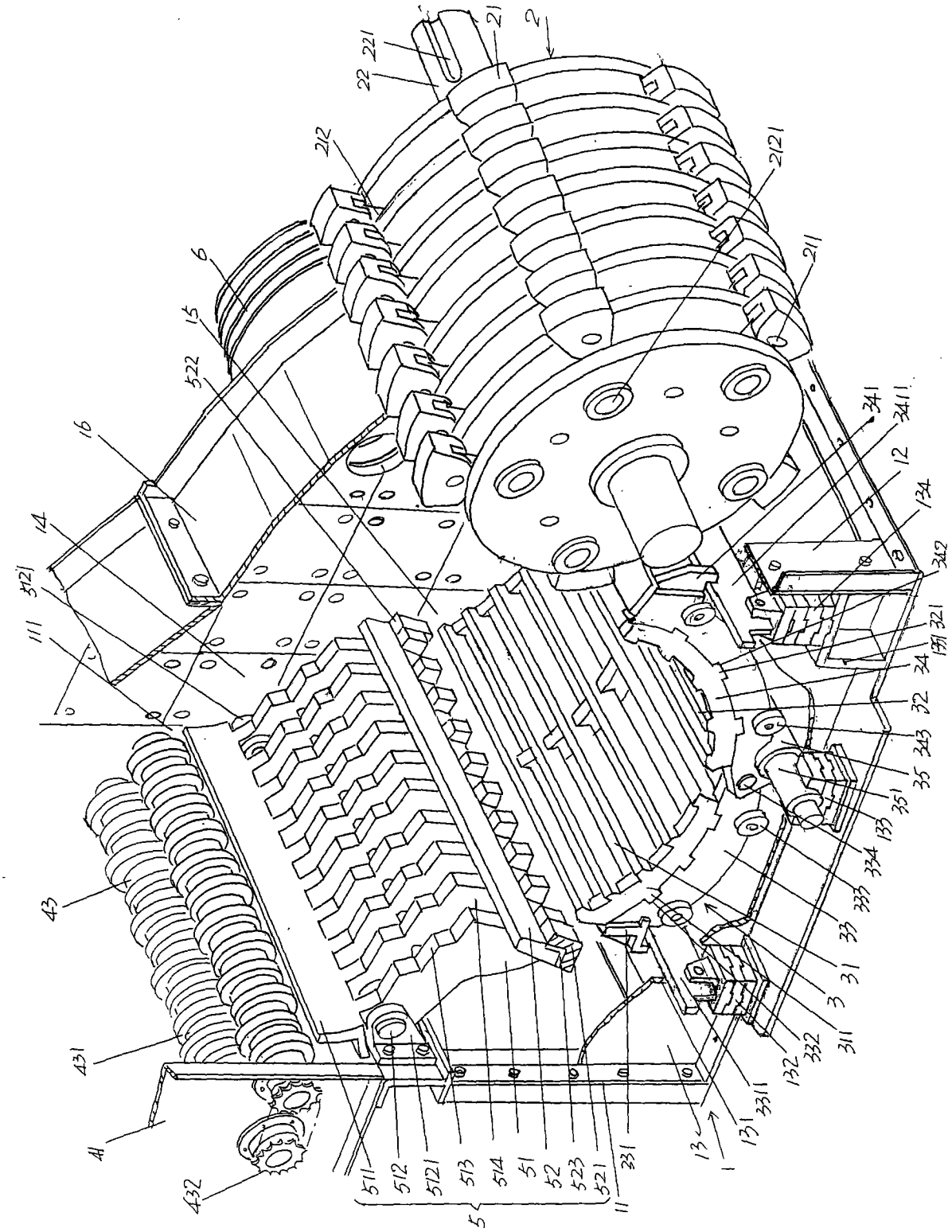

2
21
221
22
212
2121
211
6
15
522
16
14
3121
111
341
3411
12
134
342
321
34
32
343
35
351
133
334
335
33
31
3
311
332
132
3311
131
13
1
11
331
511
512
5121
513
514
51
52
523
521
5
41
431
43
432

图 1

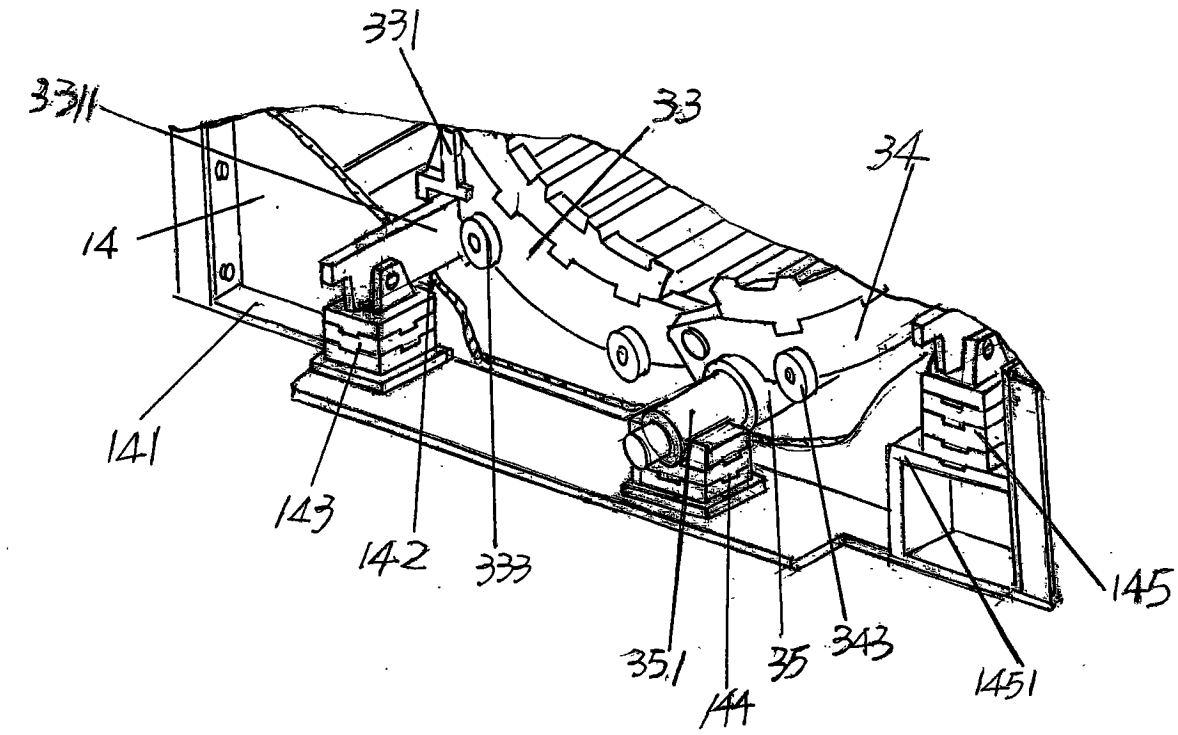


图 2

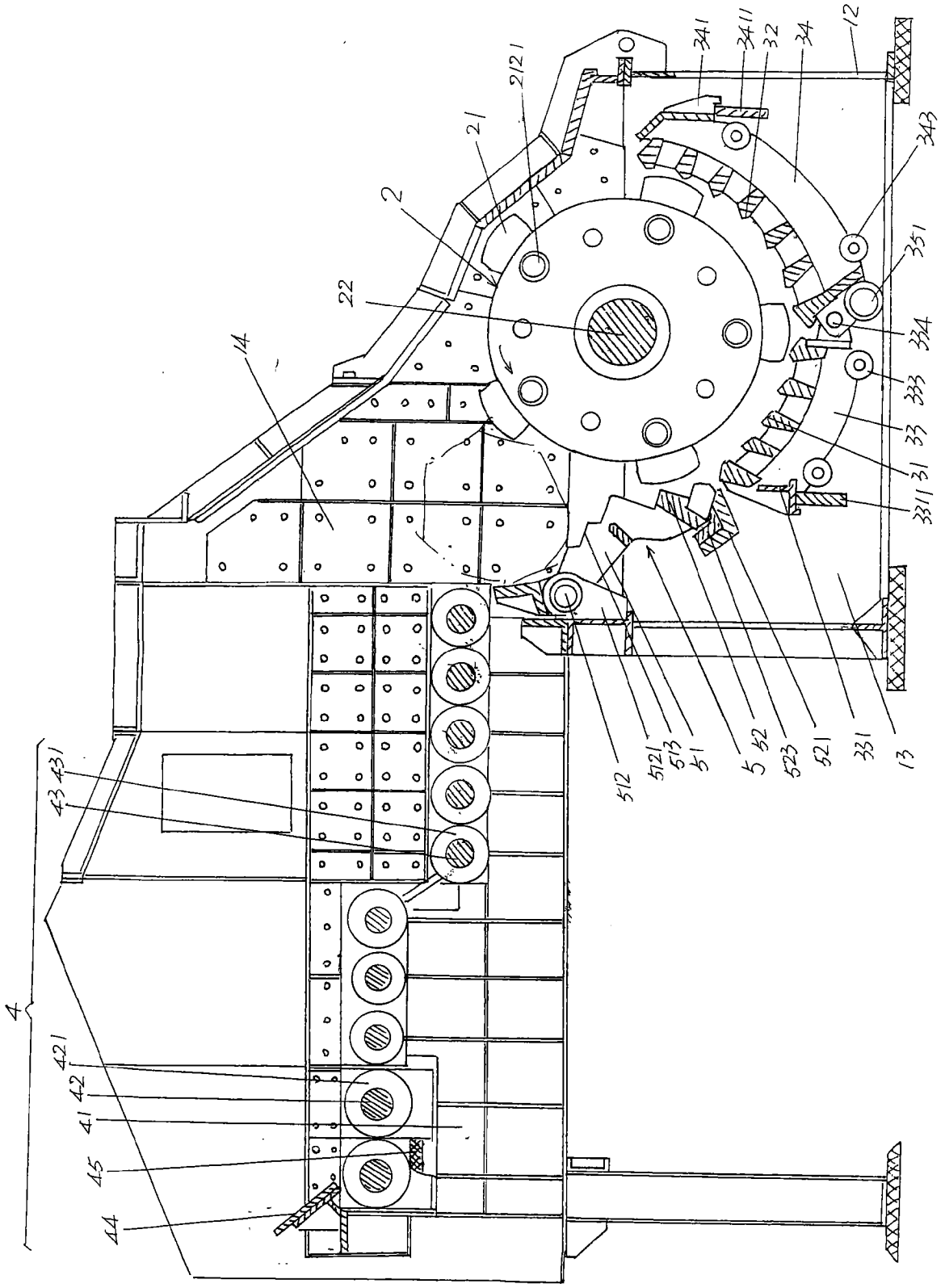

341
3411
32
34
12
212
21
2
343
351
22
334
14
333
33
31
331
13
512
5121
513
51
52
523
521
431
43
4
421
42
41
45
44

图 3