



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203990886 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420424998. 3

(22) 申请日 2014. 07. 30

(73) 专利权人 青州市晨光机械有限公司

地址 262500 山东省潍坊市青州市黄楼街道
办事处龙塘村

(72) 发明人 曹建刚

(74) 专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务
所(普通合伙) 11368

代理人 郭官厚

(51) Int. Cl.

B03C 1/02(2006. 01)

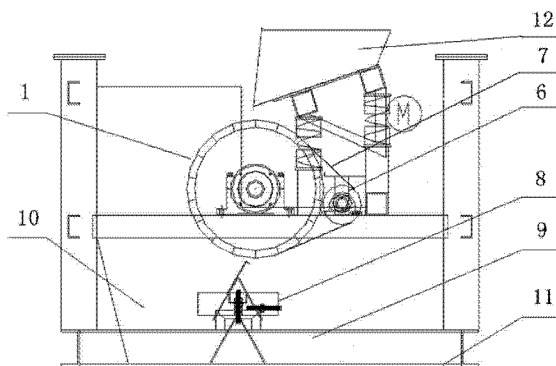
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

干式永磁拼装环形磁系强磁选机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种干式永磁拼装环形磁系强磁选机,包括:机架,磁辊电机,与前述磁辊电机连接的减速机,与前述减速机的输出端通过联轴器连接的辊轴,固定在前述辊轴上的磁辊,以及与前述磁辊配合、将精矿从磁辊上卸下的卸矿机构;前述磁辊由若干沿轴向平行设置的磁环组成,前述磁环由若干磁块拼接而成,相邻磁环之间设置有铁片;前述卸矿机构为毛刷或者皮带转向辊,皮带转向辊与磁辊上包络有卸矿皮带。本实用新型的有益之处在于:适应环境能力强,干旱、缺水、缺电地区都可以使用;毛刷、皮带卸矿均可;用多块磁块拼成磁环,再由多个磁环拼成磁辊,相邻磁环之间有铁片,直径在 380mm-1000mm 范围内可调,不仅除铁效果极佳,而且满足了不同客户的需求。



1. 一种干式永磁拼装环形磁系强磁选机,包括:机架(11),机架(11)的顶面上设置有振动给料装置(12),机架(11)的下部设置有尾矿出口(10)和精矿出口(9),其特征在于,还包括:磁辊电机(5),与前述磁辊电机(5)连接的减速机(4),与前述减速机(4)的输出端通过联轴器(13)连接的辊轴(2),固定在前述辊轴(2)上的磁辊(1),以及与前述磁辊(1)配合、将精矿从磁辊(1)上卸下的卸矿机构;所述磁辊(1)由若干沿轴向平行设置的磁环(901)组成,所述磁环(901)由若干磁块(902)拼接而成,相邻磁环(901)之间设置有铁盘(903),所述铁盘(903)上形成有丝杠孔(904);所述尾矿出口(10)和精矿出口(9)位于磁辊(1)的下方。

2. 根据权利要求1所述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,所述卸矿机构为毛刷(14),所述毛刷(14)与磁辊(1)接触。

3. 根据权利要求2所述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,所述毛刷(14)能够转动,由毛刷电机(15)驱动。

4. 根据权利要求1所述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,所述卸矿机构包括:与所述磁辊(1)平行设置的皮带转向辊(6),包络在所述磁辊(1)与皮带转向辊(6)上的卸矿皮带(14),所述卸矿皮带(14)随着磁辊(1)的转动而转动。

5. 根据权利要求4所述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,所述卸矿皮带(14)的表面涂有聚氨酯耐磨层。

6. 根据权利要求1所述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,所述辊轴(2)在与机架(11)的连接处套设有瓦盒(3)。

7. 根据权利要求1至6任意一项所述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,所述磁辊(1)设置有两个或两个以上。

干式永磁拼装环形磁系强磁选机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种磁选机,具体涉及一种干式永磁拼装环形磁系强磁选机,属于选矿设备技术领域。

背景技术

[0002] 强磁选机是针对弱磁性矿物选别的特殊设备,广泛应用于选矿行业,主要包括赤铁矿(α 赤铁矿)、褐铁矿、锰矿、铬铁矿、钛铁矿、含铁锰石榴石、钽铌铁矿等各类比磁化系数为 $> 15 \times 10^{-6} \text{g/cm}^3$ 弱磁性矿物的选矿;也广泛应用于含比磁化系数 $> 15 \times 10^{-6} \text{g/cm}^3$ (弱磁性矿物)的非金属矿的选矿除杂;还应用于含比磁化系数 $> 15 \times 10^{-6} \text{g/cm}^3$ 的各类化学生成矿物的选矿。

[0003] 各类矿物随着比磁化系数的降低,在磁选选别过程中的难度逐渐增加,这是由于分选过程中磁选作用力逐渐降低,而磁选副作用力相对放大造成的。在矿物性质难以有效改变的情况下,通过提高磁选设备的磁场性能及合理的设备构造,是磁选选矿技术和设备发展的迫切要求。

[0004] 现有磁选机在设备性能指标以及对矿物适应能力存在不足,因此有必要针对下面的情况来设计合理的强磁选设备。

[0005] 电磁型强磁选机设备产生磁场机构较为复杂,对于设备使用和维护要求比较高,限制了其使用范围。

[0006] 目前使用较多的干式永磁型强磁选机多为辊型磁系设计,由于磁性材料技术的限制,难以一次成型尺寸较大的磁性材料,因此使得磁选辊的直径受到限制,磁选工作面的径向数值较小,降低了选矿回收率,特别是降低了弱磁性矿物选择性捕获的几率,造成部分粒度较细的弱磁性矿物的流失。

实用新型内容

[0007] 为解决现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种既可用于粗粒度磁选、又可用于细粒度磁选,并且适应弱磁性矿物范围较广的集选别与除杂为一体的干式永磁拼装环型磁系强磁选机。

[0008] 为了实现上述目标,本实用新型采用如下的技术方案:

[0009] 一种干式永磁拼装环形磁系强磁选机,包括:机架,机架的顶面上设置有振动给料装置,机架的下部设置有尾矿出口和精矿出口,其特征在于,还包括:磁辊电机,与前述磁辊电机连接的减速机,与前述减速机的输出端通过联轴器连接的辊轴,固定在前述辊轴上的磁辊,以及与前述磁辊配合、将精矿从磁辊上卸下的卸矿机构;前述磁辊由若干沿轴向平行设置的磁环组成,前述磁环由若干磁块拼接而成,相邻磁环之间设置有铁盘,前述铁盘上形成有丝杠孔;前述尾矿出口和精矿出口位于磁辊的下方。

[0010] 前述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,前述卸矿机构为毛刷,前述毛刷与磁辊接触。

[0011] 前述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,前述毛刷能够转动,由毛刷电机驱动。

[0012] 前述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,前述卸矿机构包括:与前述磁辊平行设置的皮带转向辊,包络在所述磁辊与皮带转向辊上的卸矿皮带,前述卸矿皮带随着磁辊的转动而转动。

[0013] 前述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,前述卸矿皮带的表面涂有聚氨酯耐磨层。

[0014] 前述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,前述辊轴在与机架的连接处套设有瓦盒。

[0015] 前述的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其特征在于,前述磁辊设置有两个或两个以上。

[0016] 本实用新型的有益之处在于:

[0017] 1、除对磁场性能指标有一定的提升外,更能明显提升永磁强磁选机对弱磁性矿物特别是较细弱磁性矿物的回收率;

[0018] 2、适应环境能力强,干旱、缺水、缺电地区都可以使用;

[0019] 3、振动给料装置给料时保持振动,实现了均匀给料;

[0020] 4、可做毛刷卸矿式的,皮带卸矿式的,使用范围广泛;

[0021] 5、可做双辊、三辊、四辊等配套流程;

[0022] 6、用多块磁块拼成磁环,再由多个磁环拼成磁辊,相邻磁环之间有铁片,直径在380mm-1000mm 范围内可调,总长度可随意、方便的设计,不仅分选效果极佳,而且满足了不同客户的需求。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的干式永磁拼装环形磁系强磁选机的一个具体实施例的主视图;

[0024] 图2是图1中的干式永磁拼装环形磁系强磁选机的左视图;

[0025] 图3是图1中的干式永磁拼装环形磁系强磁选机的俯视图;

[0026] 图4是图1中磁辊的局部结构示意图;

[0027] 图5是本实用新型的干式永磁拼装环形磁系强磁选机的另一个具体实施例的左视图;

[0028] 图6是图5中的干式永磁拼装环形磁系强磁选机的俯视图。

[0029] 图中附图标记的含义:1-磁辊,2-辊轴,3-瓦盒,4-减速机,5-磁辊电机,6-皮带转向辊,7-卸矿皮带,8-分料装置,9-精矿出口,10-尾矿出口,11-机架,12-振动给料装置,13-联轴器,14-毛刷,15-毛刷电机,901-磁环,902-磁块,903-铁盘,904-丝杠孔。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作具体的介绍。

[0031] 参照图1、图2和图3,本实用新型的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,包括:机架11,机架11的顶面上设置有振动给料装置12,机架11的下部设置有尾矿出口10和精矿出

口 9,还包括:磁辊电机 5,减速机 4,辊轴 2,磁辊 1 和卸矿机构。减速机 4 与磁辊电机 5 通过皮带轮和三角带连接,减速机 4 用于降低磁辊 1 的转速;辊轴 2 安装在机架 11 上,其在与机架 11 的连接处套设有瓦盒 3,辊轴 2 与减速机 4 的输出端通过联轴器 13 连接,磁辊 1 固定在辊轴 2 上,从而实现磁辊电机 5 间接带动磁辊 1 转动;卸矿机构与磁辊 1 配合,用于将精矿从磁辊 1 上卸下,卸下的精矿落入到位于磁辊 1 下方的精矿出口 9 而排出,而没有磁性的矿物,则直接从磁辊 1 上滑落,从位于磁辊 1 下方的尾矿出口 10 直接流出,精矿出口 9 与尾矿出口 10 之间可以设置能够调节的分料装置 8。其中,参照图 4,磁辊 1 由若干沿轴向平行设置的磁环 901 组成,该磁环 901 由若干磁块 902(相邻磁块 902 粘合连接)拼接而成,相邻磁环 901 之间设置有铁盘 903,铁盘 903 上形成有丝杠孔 904,丝杠孔 904 用于连接相邻铁盘 903。此种结构的磁辊 1 不仅选矿效果极佳,而且磁辊的直径在 380mm-1000mm 范围内可调,满足了不同客户的需求。磁辊 1 的磁感应强度可设定在 13000-16000Gs 范围内。

[0032] 下面详细介绍卸矿机构的结构。卸矿机构既可以是毛刷式,也可以是皮带辊式。

[0033] 参照图 5 和图 6,毛刷式的卸矿机构包括:毛刷 14 和毛刷电机 15,二者之间由皮带传动连接,毛刷 14 与磁辊 1 平行设置,毛刷 14 固定在机架 11 上,与磁辊 1 紧密接触。当磁选作业时,有磁性的矿物即精矿将吸附在磁辊 1 上跟着一起转动,转到与毛刷 14 接触的地方时,由高速转动的毛刷 14 从磁辊 1 上刷下,并从精矿出口 9 流出,而没有磁性的矿物在磁辊 1 垂直切点附近从磁辊 1 上滑落,从尾矿出口 10 直接流出。

[0034] 参照图 2 和图 3,皮带辊式的卸矿机构取消了毛刷电机 15,并且将毛刷 14 替换为皮带转向辊 6,增加了卸矿皮带 7 包络在皮带转向辊 6-和磁辊 1 上,卸矿皮带 7 随着磁辊 1 的转动而转动。在磁选作业时,有磁性的矿物即精矿将吸附在卸矿皮带 7 上跟着一起转动,转动到远离磁辊 1 的时候,精矿将从卸矿皮带 7 上掉落,并从精矿出口 9 流出,而没有磁性的矿物在磁辊 1 垂直切点附近从卸矿皮带 7 上滑落,从尾矿出口 10 掉落。

[0035] 作为一种优选的方案,卸矿皮带 7 的表面涂有聚氨酯耐磨层。具体的,常温下,在卸矿皮带 7 的表面喷涂聚氨酯耐磨材料,待聚氨酯耐磨材料固化后即形成聚氨酯耐磨层。涂有聚氨酯耐磨层的卸矿皮带的使用寿命可延长至一般卸矿皮带的 3 倍以上,从而保证了设备的作业率,并降低了更换易损件的成本。

[0036] 本实用新型的干式永磁拼装环形磁系强磁选机,其磁辊 9 可设置成两个、三个、四个或更多个,即可做成双辊、三辊、四辊等配套流程。

[0037] 本实用新型的干式永磁拼装环形磁系强磁选机用于弱磁性矿物的分选,其工作过程如下:

[0038] 接通电源,磁辊电机 5 启动,磁辊电机 5 通过皮带轮和三角带使减速机 4 转动,减速机 4 的输出端再通过联轴器 13 连接辊轴 2,使辊轴 2 带动磁辊 1 转动,然后将原矿通过机架 11 上的振动給料装置 12 进入设备,到达磁辊 1 上,有磁性的矿物即精矿将吸附在磁辊 1 上跟着一起转动,转到接近毛刷 14 位置的时候,精矿将被毛刷 14 刷下,并从精矿出口 9 流出,而没有磁性的矿物不随磁辊 1 转动,直接从磁辊 1 上滑落,从尾矿出口 10 直接流出,从而实现了精矿的回收利用。

[0039] 若使用皮带转向辊 6 替换毛刷 14,同时将卸矿皮带 7 包络在皮带转向辊 6 与磁辊 1 上,则当物料到达磁辊 1 时,有磁性的矿物将吸附在卸矿皮带 7 上跟着一起转动,转到远离磁辊 1 的位置时,有磁性的矿物即精矿将掉落,掉落的精矿将进入精矿出口 9 流出,而没有

磁性的矿物不随磁辊 9 转动,直接从卸矿皮带 7 上滑落,从尾矿出口 10 直接流出,从而实现了精矿的回收利用。

[0040] 本实用新型的干式永磁拼装环形磁系强磁选机适用的行业包括:赤铁矿、褐铁矿、菱铁矿、锰矿、钛铁矿等弱磁性矿物选矿;用于钾长石除铁、钠长石除铁、霞石除铁、滑石粉除铁、高岭土除铁,效果极佳。

[0041] 由此可见,本实用新型的干式永磁拼装环形磁系强磁选机不仅适用于粗粒干选,而且适用于细粒干选,使用范围广泛。

[0042] 需要说明的是,上述实施例不以任何形式限制本实用新型,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本实用新型的保护范围内。

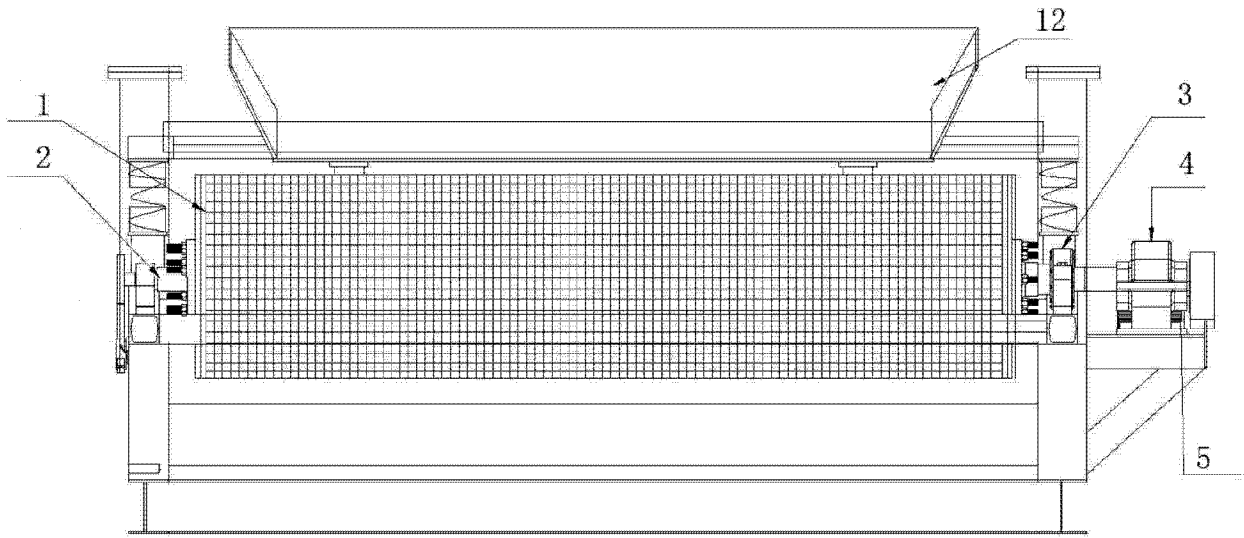


图 1

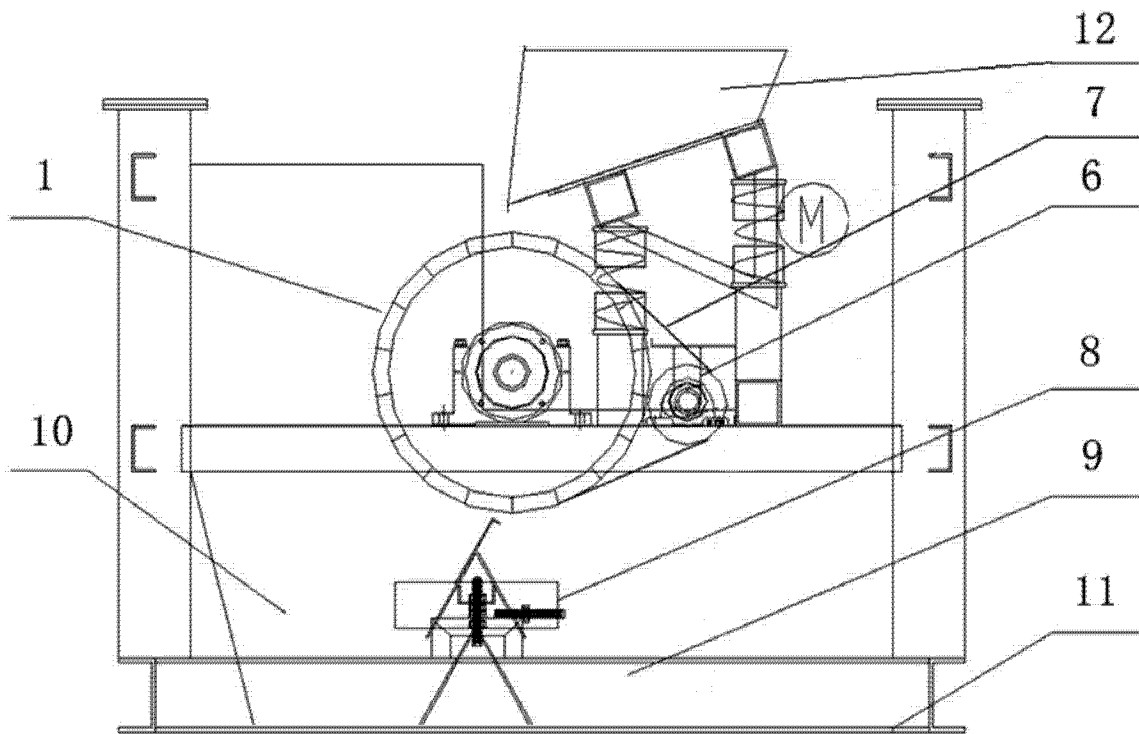


图 2

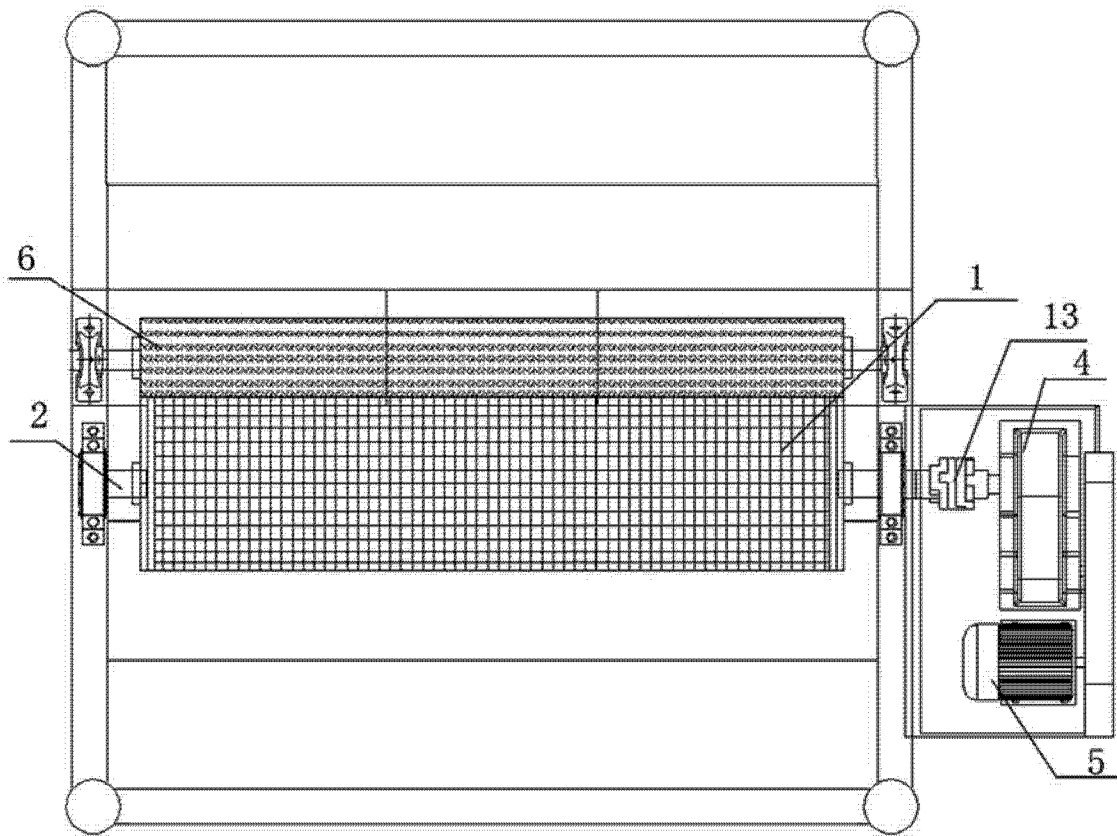


图 3

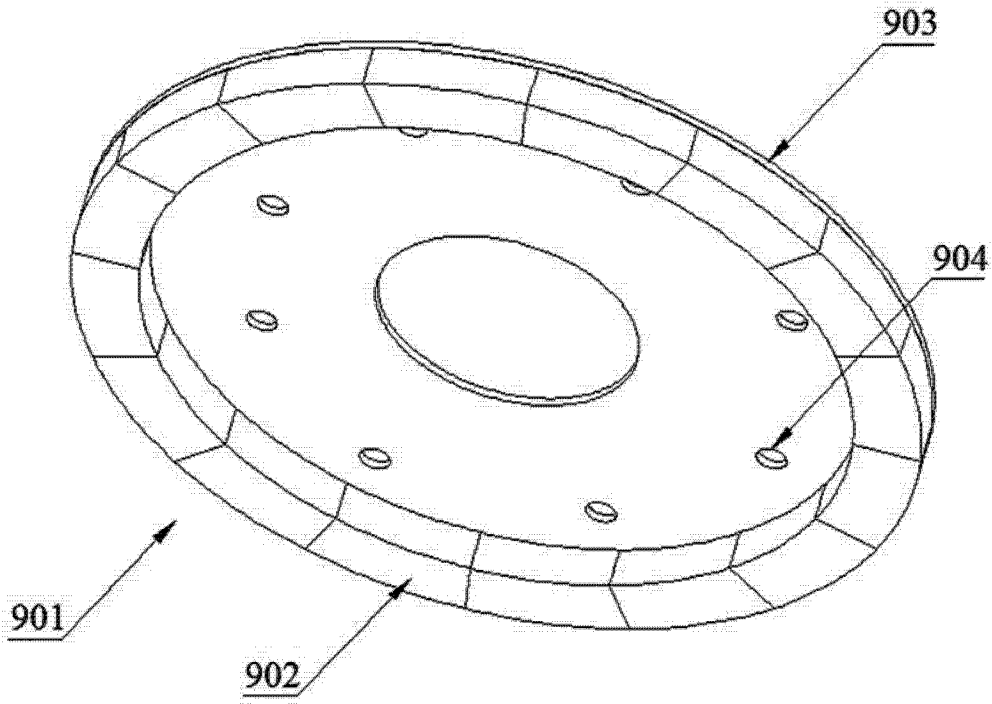


图 4

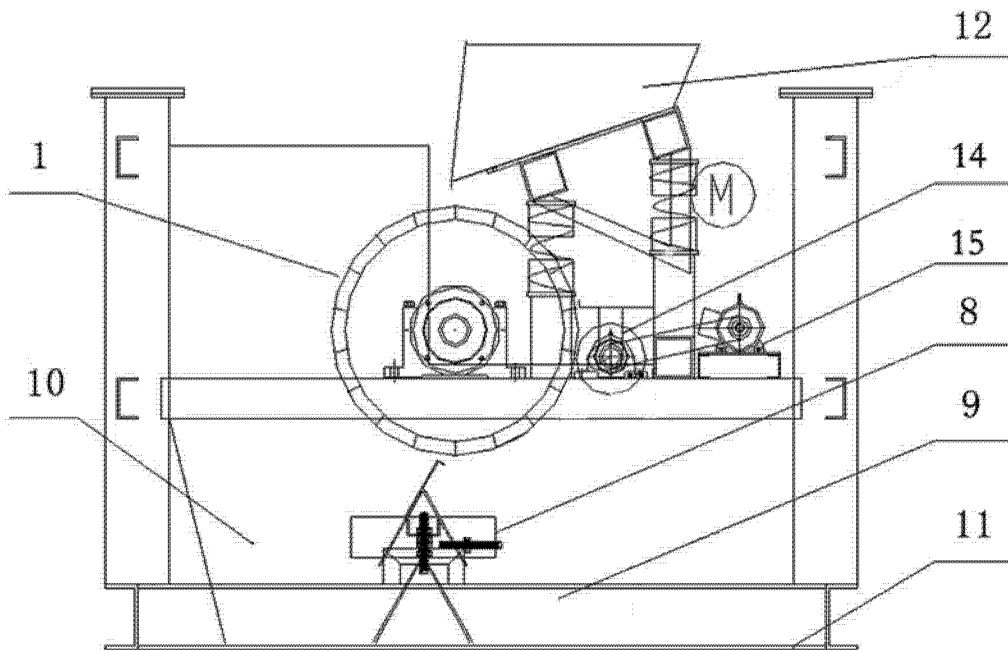


图 5

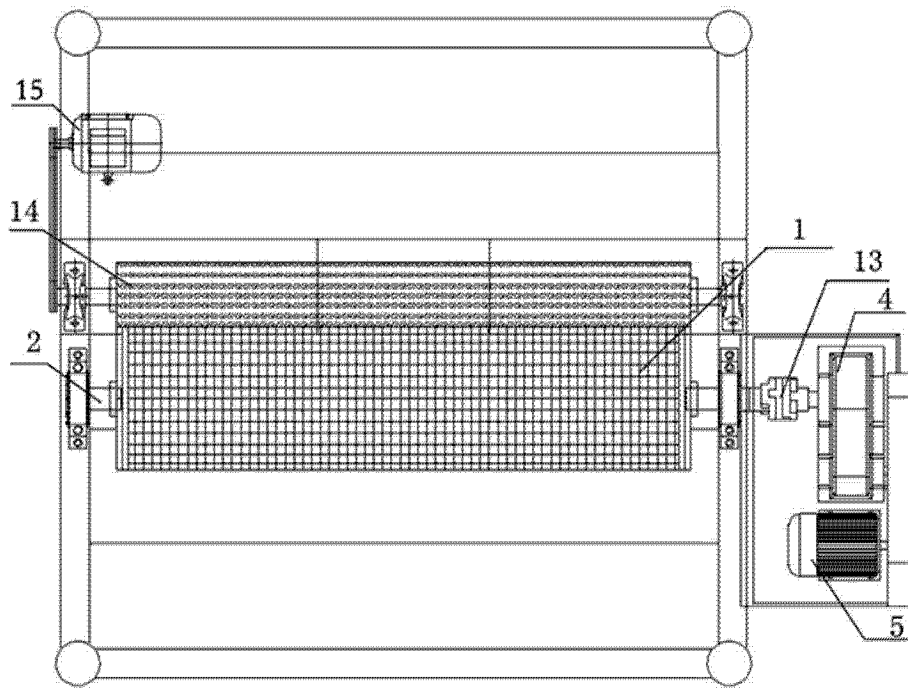


图 6