(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 203728117 U
(45)授权公告日 2014.07.23

(21)申请号 201420052220.4
(22)申请日 2014.01.27
(73)专利权人 山东科大机电科技有限公司
地址 272103 山东省济宁市高新区王因工业园一区
(72)发明人 田树涛 包继华 姜雪 杜延旭 朱坤海 李永浩 成祥宁
(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205
代理人 陈海滨
(51)Int.Cl.
B65G 43/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

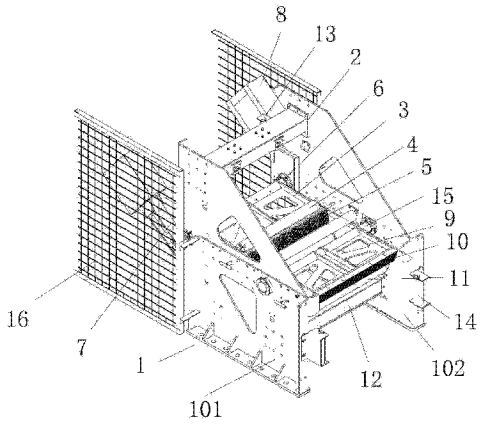
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

具有减速功能的断带保护装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有减速功能的断带保护装置，包括机架和抓捕机构，抓捕机构包括上输送带抓捕部和下输送带抓捕部；上输送带抓捕部包括在重力作用下能向上摆动的上抓捕动分部和安装在机架上部的上抓捕静分部，上抓捕动分部摆向并靠近位于其上方的上抓捕静分部，并与上抓捕静分部配合形成能抓捕上输送带的上方夹持间隙，上抓捕静分部为上方抓捕横梁，上方抓捕横梁包括用于缓冲减速的调节器，调节器包括静止梁、位于静止梁的下方且在上抓捕动分部的作用下可向上移动的活动梁及对活动梁的上升运动产生阻力的阻尼结构。本实用新型中调节器的设置可对输送带的抓捕起到减速的作用，减少了抓捕过程中对机架的冲击伤害，延长了机架的使用寿命。



CN 203728117 U

1. 具有减速功能的断带保护装置，包括机架和抓捕机构，其特征在于：抓捕机构包括上输送带抓捕部和下输送带抓捕部；上输送带抓捕部包括在重力作用下能向上摆动的上抓捕动分部和安装在机架上部的上抓捕静分部，上抓捕动分部摆向并靠近位于其上方的上抓捕静分部，并与上抓捕静分部配合形成能抓捕上输送带的上方夹持间隙，上抓捕静分部为上方抓捕横梁，上方抓捕横梁包括用于缓冲减速的调节器，调节器包括静止梁、位于静止梁的下方且在上抓捕动分部的作用下可向上移动的活动梁及对活动梁的上升运动产生阻力的阻尼结构；下输送带抓捕部包括在重力作用下能向下摆动的下抓捕动分部和安装在机架下部的下抓捕静分部，下抓捕动分部摆向并靠近位于其下方的下抓捕静分部，并与下抓捕静分部配合形成能抓捕下输送带的下方夹持间隙。

2. 根据权利要求 1 所述的具有减速功能的断带保护装置，其特征在于：所述静止梁的底端两侧固连有两相互平行的连接板，所述活动梁的截面呈 U 型，其包括底板和固定在底板顶端两侧的定位板，活动梁通过导向定位组件安装在两块连接板之间。

3. 根据权利要求 2 所述的具有减速功能的断带保护装置，其特征在于：所述阻尼结构包括设置在静止梁和活动梁之间的电磁铁，电磁铁有两块，其分别为第一电磁铁和第二电磁铁，第一电磁铁和第二电磁铁相互平行且两者之间存在间隙，第一电磁铁位于第二电磁铁的上方，第一、第二电磁铁均通过供电线路与供电部件相连，第一电磁铁通过定位盘安装在静止梁的下端面上，定位盘的中间开设有导向槽，定位盘的下方设置有可沿上述导向槽移动的导向柱，导向柱为导体，第一、第二电磁铁上均开设有供导向柱穿过的通孔，导向柱的底端固连有导向盘，导向盘紧挨上述底板的上端面，第二电磁铁位于导向盘的上端面上。

4. 根据权利要求 3 所述的具有减速功能的断带保护装置，其特征在于：所述第一、第二电磁铁与供电部件之间设置有接线盒，接线盒安装在机架上。

5. 根据权利要求 2 所述的具有减速功能的断带保护装置，其特征在于：所述导向定位组件包括分别安装在两块连接板的相对位置处的定位块，各定位块上均开设有导向孔，所述活动梁的两块定位板上均固连可沿所述导向孔上下移动定位销。

6. 根据权利要求 1 所述的具有减速功能的断带保护装置，其特征在于：所述上抓捕动分部包括上抓捕架、用于承托上输送带的上托辊及安装在上抓捕架前端的上抓捕靴块，上托辊安装在上抓捕架的上方，所述上抓捕架通过第一转动轴与机架转动连接，第一转动轴的两端分别安装有配重臂，配重臂的自由端安装有配重箱，配重箱内盛装有配重块；所述下抓捕动分部包括下抓捕架、用于压持下输送带的下压辊及安装在下抓捕架前端的下抓捕靴块，下压辊安装在下抓捕架的下方，所述下抓捕架通过第二转动轴与机架转动连接，机架上开设有与所述第二转动轴位置相对的转孔，下抓捕静分部为下方抓捕横梁。

7. 根据权利要求 6 所述的具有减速功能的断带保护装置，其特征在于：所述机架包括左侧机架和右侧机架，抓捕机构位于左、右侧机架之间，所述机架上还设置有用于对上输送带进行限位的上挡偏托辊和用于对下输送带进行限位的下挡偏托辊，上挡偏托辊有两个，其分别安装在左、右侧机架的上部且位于上方抓捕横梁的斜下方，下挡偏托辊有两个，其分别安装在左、右侧机架的下部且位于下方抓捕横梁的斜上方。

8. 根据权利要求 7 所述的具有减速功能的断带保护装置，其特征在于：所述左、右侧机架的后方均安装有防护网。

9. 根据权利要求 5 所述的具有减速功能的断带保护装置，其特征在于：所述阻尼结构

有两个，与之相对应的，所述导向定位组件有两套。

10. 根据权利要求 7 所述的具有减速功能的断带保护装置，其特征在于：所述左、右侧机架之间的宽度大于应用中带式输送机输送带的带宽。

具有减速功能的断带保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种断带保护装置，尤其涉及一种具有减速功能的断带保护装置。

背景技术

[0002] 带式输送机广泛应用于矿山、冶金、化工、轻工、煤炭、港口等诸多领域，随着输送距离的加长、输送带传动带来的磨损以及检修的失误，带式输送机在作业过程中会发生断带事故，为避免发生断带事故造成巨大损失，一般会在带式输送机上安装断带保护装置。

[0003] 专利 CN201713083U 公开了一种带式输送机断带抓捕器，包括上胶带抓捕部和下胶带抓捕部，上胶带抓捕部包括在重力作用下能向上摆动的上抓捕动分部与固定在机架上部的上抓捕静分部，上抓捕动分部摆向并靠近位于其上方的上抓捕静分部，并与上抓捕静分部配合形成能抓捕上层断带的上方夹持隙；下胶带抓捕部包括在重力作用下能向下摆动的下抓捕动分部与固定在机架下部的下抓捕静分部，下抓捕动分部摆向并靠近位于其下方的下抓捕静分部，并与下抓捕静分部配合形成能抓捕下层断带的下方夹持隙。该断带抓捕器在正常情况下作托辊使用，当发生断带时，输送带张力骤降，依靠部件的重力作用触发上、下胶带抓捕部从而对断带实施抓捕，该断带抓捕器虽然可对断带后的上、下胶带同时实施抓捕，但因抓捕迅速，在抓捕过程中容易对输送机机身架体造成很大的冲击，造成机身架体部件的损坏。

[0004] 由此可见，现有技术有待于进一步的改进和提高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为避免上述现有技术存在的不足之处，提供了一种具有减速功能的断带保护装置。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案为：

[0007] 具有减速功能的断带保护装置，包括机架和抓捕机构，抓捕机构包括上输送带抓捕部和下输送带抓捕部；上输送带抓捕部包括在重力作用下能向上摆动的上抓捕动分部和安装在机架上部的上抓捕静分部，上抓捕动分部摆向并靠近位于其上方的上抓捕静分部，并与上抓捕静分部配合形成能抓捕上输送带的上方夹持间隙，上抓捕静分部为上方抓捕横梁，上方抓捕横梁包括用于缓冲减速的调节器，调节器包括静止梁、位于静止梁的下方且在上抓捕动分部的作用下可向上移动的活动梁及对活动梁的上升运动产生阻力的阻尼结构；下输送带抓捕部包括在重力作用下能向下摆动的下抓捕动分部和安装在机架下部的下抓捕静分部，下抓捕动分部摆向并靠近位于其下方的下抓捕静分部，并与下抓捕静分部配合形成能抓捕下输送带的下方夹持间隙。

[0008] 所述静止梁的底端两侧固连有两相互平行的连接板，所述活动梁的截面呈 U 型，其包括底板和固定在底板顶端两侧的定位板，活动梁通过导向定位组件安装在两块连接板之间。

[0009] 所述阻尼结构包括设置在静止梁和活动梁之间的电磁铁，电磁铁有两块，其分别为第一电磁铁和第二电磁铁，第一电磁铁和第二电磁铁相互平行且两者之间存在间隙，第一电磁铁位于第二电磁铁的上方，第一、第二电磁铁均通过供电线路与供电部件相连，第一电磁铁通过定位盘安装在静止梁的下端面上，定位盘的中间开设有导向槽，定位盘的下方设置有可沿上述导向槽移动的导向柱，导向柱为导体，第一、第二电磁铁上均开设有供导向柱穿过的通孔，导向柱的底端固连有导向盘，导向盘紧挨上述底板的上端面，第二电磁铁位于导向盘的上端面上。

[0010] 所述第一、第二电磁铁与供电部件之间设置有接线盒，接线盒安装在机架上。

[0011] 所述导向定位组件包括分别安装在两块连接板的相对位置处的定位块，各定位块上均开设有导向孔，所述活动梁的两块定位板上均固连可沿所述导向孔上下移动定位销。

[0012] 所述上抓捕动分部包括上抓捕架、用于承托上输送带的上托辊及安装在上抓捕架前端的上抓捕靴块，上托辊安装在上抓捕架的上方，所述上抓捕架通过第一转动轴与机架转动连接，第一转动轴的两端分别安装有配重臂，配重臂的自由端安装有配重箱，配重箱内盛装有配重块；所述下抓捕动分部包括下抓捕架、用于压持下输送带的下压辊及安装在下抓捕架前端的下抓捕靴块，下压辊安装在下抓捕架的下方，所述下抓捕架通过第二转动轴与机架转动连接，机架上开设有与所述第二转动轴位置相对的转孔，下抓捕静分部为下方抓捕横梁。

[0013] 所述机架包括左侧机架和右侧机架，抓捕机构位于左、右侧机架之间，所述机架上还设置有用于对上输送带进行限位的上挡偏托辊和用于对下输送带进行限位的下挡偏托辊，上挡偏托辊有两个，其分别安装在左、右侧机架的上部且位于上方抓捕横梁的斜下方，下挡偏托辊有两个，其分别安装在左、右侧机架的下部且位于下方抓捕横梁的斜上方。

[0014] 所述左、右侧机架的后方均安装有防护网。

[0015] 所述阻尼结构有两个，与之相对应的，所述导向定位组件有两套。

[0016] 所述左、右侧机架之间的宽度大于应用中带式输送机输送带的带宽。

[0017] 由于采用了上述技术方案，本实用新型所取得的有益效果为：

[0018] 1、本实用新型通过磁场产生的阻尼作用，改变了上抓捕靴块和上方抓捕横梁间的间隙，对输送带的抓捕起到减速的作用，减少了抓捕过程中对机架的冲击伤害，延长了机架的使用寿命。

[0019] 2、本实用新型结构紧凑，安装维修方便，且制作成本较低。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0021] 图 2 为本实用新型中上方抓捕横梁的结构示意图。

[0022] 图 3 为图 2 的局部放大图。

[0023] 图 4 为本实用新型中静止梁和活动梁的装配结构示意图。

[0024] 图 5 为本实用新型中调节器的结构示意图。

[0025] 其中，

[0026] 1、机架 101、左侧机架 102、右侧机架 2、上方抓捕横梁 201、静止梁 202、连接板 203、活动梁 204、定位销 205、定位块 206、导向孔 207、供电部件 208、接

线盒 209、供电线路 210、定位盘 211、导向槽 212、第一电磁铁 213、第二电磁铁 214、导向柱 215、导向盘 3、上抓捕架 4、上托辊 5、上抓捕靴块 6、第一转动轴 7、配重臂 8、配重箱 9、下抓捕架 10、下抓捕靴块 11、下压辊 12、下方抓捕横梁 13、上挡偏托辊 14、下挡偏托辊 15、第二转动轴 16、防护网

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体的实施例对本实用新型作进一步的详细说明，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0028] 如图 1 所示，具有减速功能的断带保护装置，包括机架 1 和抓捕机构，所述机架 1 包括左侧机架 101 和右侧机架 102，左、右侧机架的后方均安装有防护网 16，左、右侧机架之间的宽度大于应用中带式输送机输送带的带宽，抓捕机构位于左、右侧机架之间，抓捕机构包括上输送带抓捕部和下输送带抓捕部；上输送带抓捕部包括在重力作用下能向上摆动的上抓捕动分部和安装在机架 1 上部的上抓捕静分部，上抓捕动分部摆向并靠近位于其上方的上抓捕静分部，并与上抓捕静分部配合形成能抓捕上输送带的上方夹持间隙；下输送带抓捕部包括在重力作用下能向下摆动的下抓捕动分部和安装在机架 1 下部的下抓捕静分部，下抓捕动分部摆向并靠近位于其下方的下抓捕静分部，并与下抓捕静分部配合形成能抓捕下输送带的下方夹持间隙。

[0029] 如图 1 至图 5 所示，所述上抓捕动分部包括上抓捕架 3、用于承托上输送带的上托辊 4 及安装在上抓捕架 3 前端的上抓捕靴块 5，上托辊 4 安装在上抓捕架 3 的上方，所述上抓捕架 3 通过第一转动轴 6 与机架 1 转动连接，第一转动轴 6 的两端分别安装有配重臂 7，配重臂 7 的自由端安装有配重箱 8，配重箱 8 内盛装有配重块；所述上抓捕静分部为上方抓捕横梁 2，上方抓捕横梁 2 包括用于缓冲减速的调节器，调节器包括静止梁 201、位于静止梁 201 的下方且在上抓捕动分部的作用下可向上移动的活动梁 203 及对活动梁 203 的上升运动产生阻力的阻尼结构；所述静止梁 201 的底端两侧固连有两相互平行的连接板 202，所述活动梁 203 的截面呈 U 型，其包括底板和固定在底板顶端两侧的定位板，活动梁 203 通过导向定位组件安装在两块连接板 202 之间，所述阻尼结构有两个，与之相对应的，所述导向定位组件有两套；所述导向定位组件包括分别安装在两块连接板 202 的相对位置处的定位块 205，各定位块 205 上均开设有导向孔 206，所述活动梁 203 的两块定位板上均固连可沿所述导向孔 206 上下移动定位销 204；所述阻尼结构包括设置在静止梁 201 和活动梁 203 之间的电磁铁，电磁铁有两块，其分别为第一电磁铁 212 和第二电磁铁 213，第一电磁铁 212 和第二电磁铁 213 相互平行且两者之间存在间隙，第一电磁铁 212 位于第二电磁铁 213 的上方，第一、第二电磁铁均通过供电线路 209 与供电部件 207 相连且第一、第二电磁铁与供电部件 207 之间设置有接线盒 208，接线盒 208 安装在机架 1 上，第一电磁铁 212 通过定位盘 210 安装在静止梁 201 的下端面上，定位盘 210 的中间开设有导向槽 211，定位盘 210 的下方设置有可沿上述导向槽 211 移动的导向柱 214，导向柱 214 为导体，第一、第二电磁铁上均开设有供导向柱 214 穿过的通孔，导向柱 214 的底端固连有导向盘 215，导向盘 215 紧挨上述底板的上端面，第二电磁铁 213 位于导向盘 215 的上端面上。

[0030] 本实用新型的工作原理为：当带式输送机正常运行时，在活动梁 203、导向柱 214、导向盘 215 及第二电磁铁 213 自重的作用下，活动梁 203 与上抓捕靴块 5 之间的间隙不动，

如果带式输送机在运行过程中上输送带发生断裂，则上输送带在断裂的瞬间会失去对上托辊 4 的有效压持，与此同时，上抓捕架 3 在配重臂 7 及配重箱 8 的作用下携带上托辊 4 和上抓捕靴块 5 向上摆动，上抓捕靴块 5 欲与上方抓捕横梁 2 形成能抓捕上层断带的夹持间隙，上抓捕靴块 5 推动活动梁 203 上升，进而推动导向柱 214、导向盘 215 及第二电磁铁 213 向上运动，第一、第二电磁铁之间的磁场发生变化，产生的感应电流会使导向柱 214 受到安培力，以阻碍导向柱 214 的上升运动，从而对活动梁 203 的上升运动产生阻尼力，对抓捕过程起到了一定的缓冲作用，减少了抓捕瞬间对机架 1 所造成的冲击伤害。

[0031] 如图 1 所示，所述下抓捕动分部包括下抓捕架 9、用于压持下输送带的下压辊 11 及安装在下抓捕架 9 前端的下抓捕靴块 10，下压辊 11 安装在下抓捕架 9 的下方，所述下抓捕架 9 通过第二转动轴 15 与机架 1 转动连接，机架 1 上开设有与所述第二转动轴 15 位置相对的转孔，下抓捕静分部为下方抓捕横梁 12，所述下方抓捕横梁 12 内也可设置用于缓冲减速的调节器；如果带式输送机在运行过程中下输送带发生断带，则下输送带会瞬间失去对下压辊 11 的有效托持，在下抓捕架 9 自身重力的作用下，下抓捕架 9 带动下压辊 11 及下抓捕靴块 10 向下摆动，直至下抓捕靴块 10 与下方抓捕横梁 12 之间形成能抓捕下层断带的夹持间隙。

[0032] 如图 1 所示，所述机架 1 上还设置有用于对上输送带进行限位的上挡偏托辊 13 和用于对下输送带进行限位的下挡偏托辊 14，上挡偏托辊 13 有两个，其分别安装在左、右侧机架的上部且位于上方抓捕横梁 2 的斜下方，下挡偏托辊 14 有两个，其分别安装在左、右侧机架的下部且位于下方抓捕横梁 12 的斜上方。

[0033] 本实用新型中未述及的部分，采用或借鉴已有技术即可实现。

[0034] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“横”、“纵”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0035] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 尽管本文较多地使用了机架 1、上方抓捕横梁 2、活动梁 203、导向孔 206、导向盘 215、上抓捕架 3、配重箱 8、下压辊 11、第二转动轴 15 等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

[0037] 需要进一步说明的是，本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型的精神所作的举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

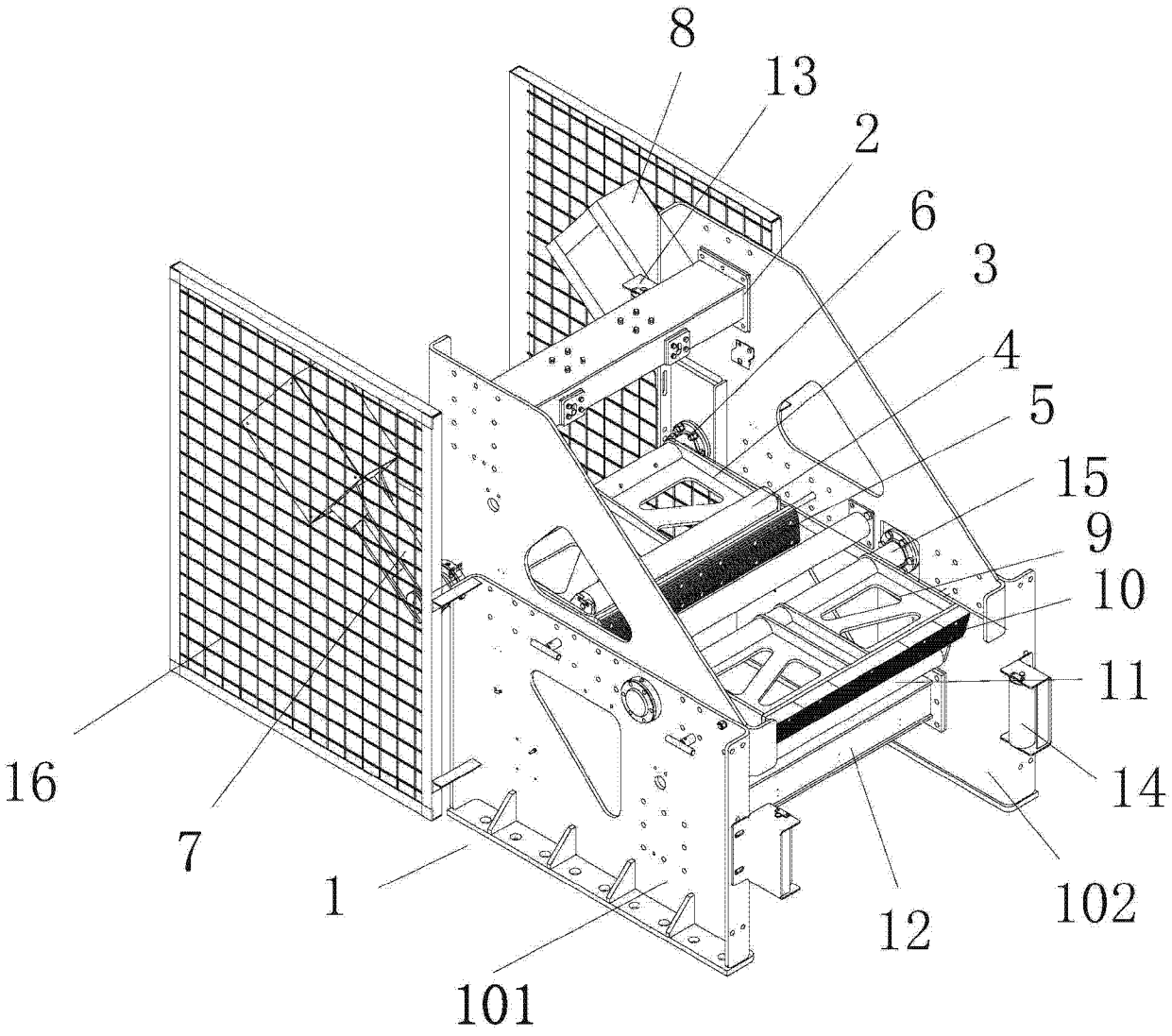


图 1

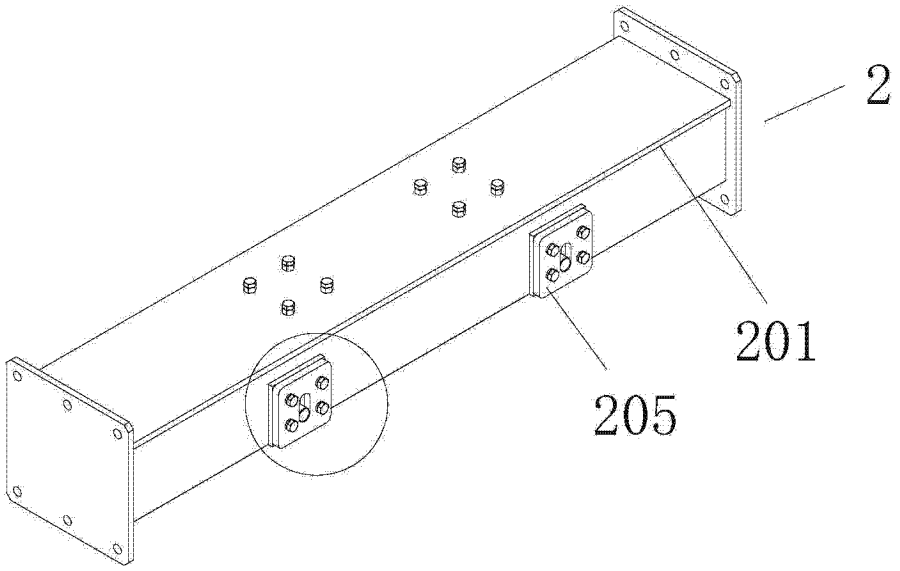


图 2

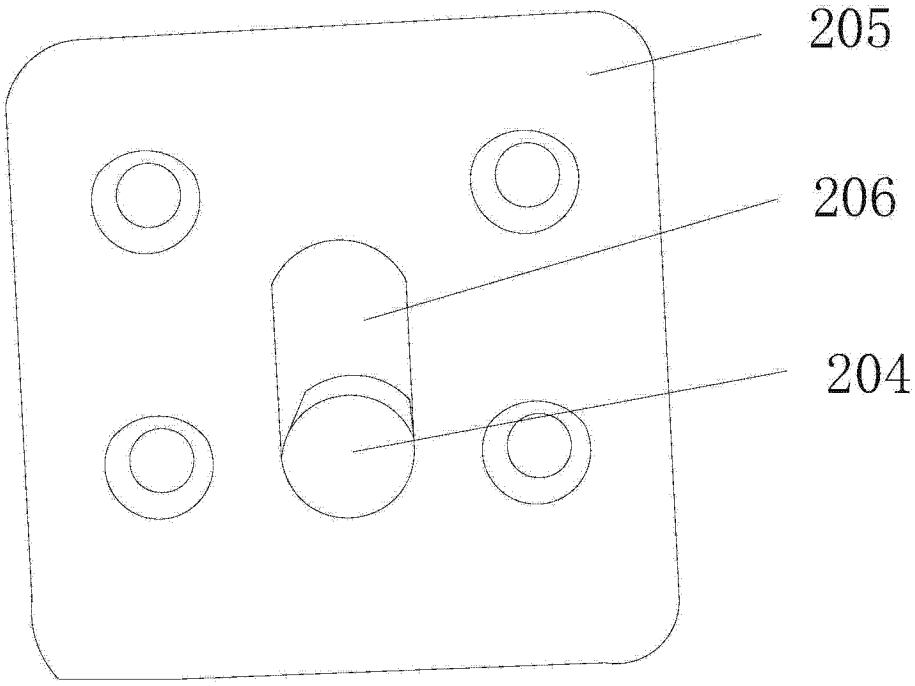


图 3

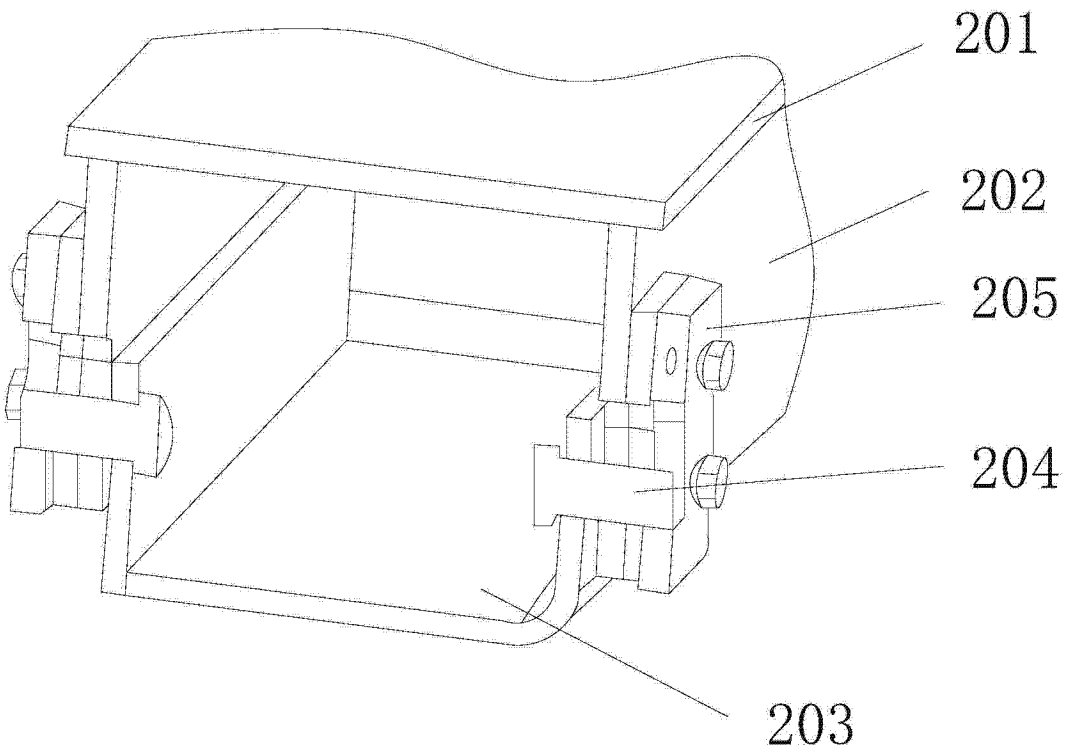


图 4

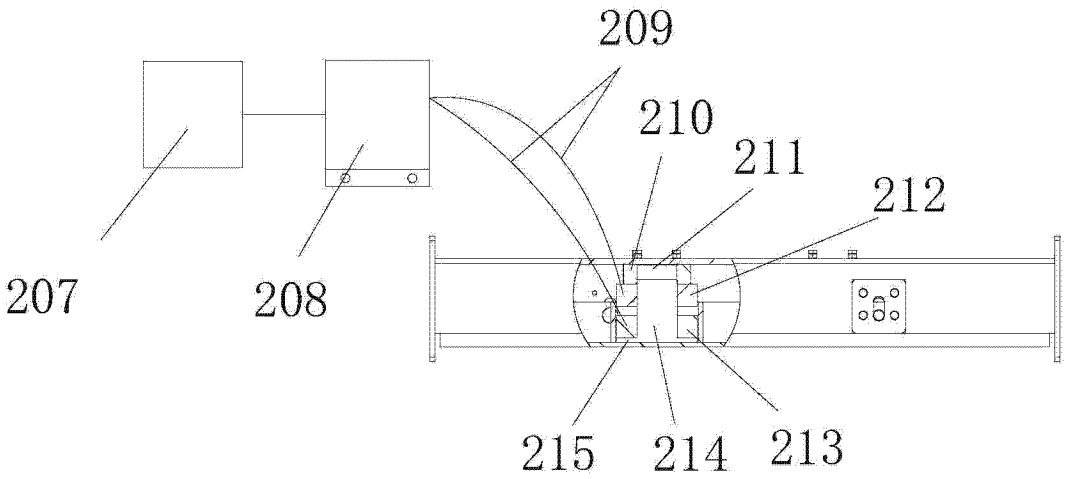


图 5