



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207680416 U

(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201721305763.2

(22)申请日 2017.10.11

(73)专利权人 杨金义

地址 311816 浙江省绍兴市诸暨市陶朱街道五蓬新村梓山149号

(72)发明人 严园洲

(51)Int.Cl.

B01F 7/04(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

B01F 15/02(2006.01)

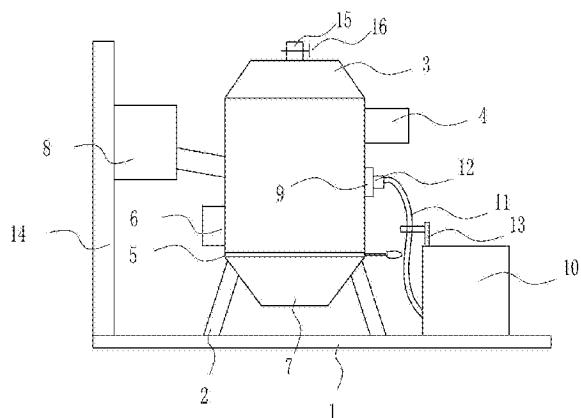
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)实用新型名称

一种钕铁硼粉料高效混合设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种高效混合设备，尤其涉及一种钕铁硼粉料高效混合设备。本实用新型要解决的技术问题是提供一种不泄露空气、混合均匀、操作简单的钕铁硼粉料高效混合设备。为了解决上述技术问题，本实用新型提供了这样一种钕铁硼粉料高效混合设备，包括有底板、支架、混料箱、第一进料斗、第一阀门、搅拌装置、出料斗、加料装置等；底板顶部中间对称设置有支架，支架顶连接有混料箱，混料箱右侧上部设置有第一进料斗，混料箱左侧下部设置有搅拌装置，混料箱底部设置有出料斗。本实用新型达到了不泄露空气、混合均匀、操作简单的效果，本实用新型通过在将钕铁硼细粉混合前通过惰性气体将混料箱进行排空，保证了钕铁硼细粉在无氧环境下混合。



1. 一种钕铁硼粉料高效混合设备，其特征在于，包括有底板(1)、支架(2)、混料箱(3)、第一进料斗(4)、第一阀门(5)、搅拌装置(6)、出料斗(7)、加料装置(8)、进气管(9)、惰性气体箱(10)、导管(11)、接口(12)、放置装置(13)、左架(14)、出气口(15)和第二阀门(16)，底板(1)顶部中间对称设置有支架(2)，支架(2)顶连接有混料箱(3)，混料箱(3)右侧上部设置有第一进料斗(4)，混料箱(3)左侧下部设置有搅拌装置(6)，混料箱(3)底部设置有出料斗(7)，出料斗(7)与混料箱(3)底部之间设置有第一阀门(5)，混料箱(3)右侧中部设置有进气管(9)，底板(1)顶部左侧设置有左架(14)，左架(14)右侧上部连接有加料装置(8)，加料装置(8)与混料箱(3)连通，底板(1)顶部右侧设置有惰性气体箱(10)，惰性气体箱(10)顶部左侧设置有放置装置(13)，惰性气体箱(10)左侧下部设置有导管(11)，导管(11)穿过放置装置(13)，导管(11)顶端连接有接口(12)，接口(12)与进气管(9)相连，混料箱(3)顶部设置有出气口(15)，出气口(15)上设置有第二阀门(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种钕铁硼粉料高效混合设备，其特征在于，搅拌装置(6)包括有机械箱(61)、第一轴承座(62)、第一转轴(63)、第一搅拌杆(64)、齿轮(65)、大皮带轮(66)、第一电机(67)、小皮带轮(68)和平皮带(69)，混料箱(3)左侧下部设置有机械箱(61)，机械箱(61)右壁中部均匀设置有三个第一轴承座(62)，第一轴承座(62)上均连接有第一转轴(63)，第一转轴(63)左端均设置有齿轮(65)，相邻的两个齿轮(65)相互啮合，第一转轴(63)右端均匀设置有第一搅拌杆(64)，机械箱(61)内左壁下部设置有第一电机(67)，第一电机(67)的输出轴上设置有小皮带轮(68)，中间的第一转轴(63)左端连接有大皮带轮(66)，大皮带轮(66)在齿轮(65)左侧，大皮带轮(66)与小皮带轮(68)之间绕有平皮带(69)。

3. 根据权利要求2所述的一种钕铁硼粉料高效混合设备，其特征在于，加料装置(8)包括有搅拌箱(81)、第二进料斗(82)、第二轴承座(83)、第二转轴(84)、第二电机(85)、第二搅拌杆(86)、出料管(87)、第三阀门(88)、安装架(810)、第二弹簧(811)、T型杆(812)、击打块(813)、连接杆(814)、安装座(815)、第三电机(816)和凸轮(817)，左架(14)右侧上部连接有搅拌箱(81)，搅拌箱(81)顶部中间设置有第二轴承座(83)，搅拌箱(81)顶部右侧设置有第二进料斗(82)，第二轴承座(83)上连接有第二转轴(84)，搅拌箱(81)顶部中间设置有第二电机(85)，第二电机(85)的输出轴与第二转轴(84)顶端连接，第二转轴(84)下部均匀设置有第二搅拌杆(86)，搅拌箱(81)右侧下部设置有出料管(87)，出料管(87)上设置有第三阀门(88)，搅拌箱(81)底部左右对称开有凹槽(89)，搅拌箱(81)底部连接有安装架(810)，安装架(810)底部左右对称开有小孔(818)，小孔(818)内穿过有T型杆(812)，T型杆(812)顶端连接有击打块(813)，击打块(813)在凹槽(89)内，T型杆(812)与安装架(810)之间连接有第二弹簧(811)，左架(14)右侧上部连接有连接杆(814)，连接杆(814)在安装架(810)正下方，连接杆(814)顶部左右对称连接有安装座(815)，安装座(815)上均设置有第三电机(816)，第三电机(816)的输出轴上均设置有凸轮(817)，凸轮(817)在T型杆(812)正下方。

4. 根据权利要求3所述的一种钕铁硼粉料高效混合设备，其特征在于，放置装置(13)包括有放置块(131)、合页(132)、盖子(133)和安装杆(135)，惰性气体箱(10)顶部左侧连接有安装杆(135)，安装杆(135)顶部连接有放置块(131)，放置块(131)顶部右侧连接有合页(132)，放置块(131)顶部通过合页(132)连接有盖子(133)，放置块(131)中部开有放置孔(134)，导管(11)穿过放置孔(134)。

5. 根据权利要求4所述的一种钕铁硼粉料高效混合设备，其特征在于，搅拌装置(6)还

包括有第一弹簧(610)和搅拌球(611),第一搅拌杆(64)末端连接有第一弹簧(610),第一弹簧(610)末端连接有搅拌球(611)。

6.根据权利要求5所述的一种钕铁硼粉料高效混合设备,其特征在于,底板(1)和左架(14)材料为Q235钢。

一种钕铁硼粉料高效混合设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高效混合设备,尤其涉及一种钕铁硼粉料高效混合设备。

背景技术

[0002] 钕铁硼磁性材料,是由钕、铁、硼形成的四方晶系晶体,于1982年,住友特殊金属的佐川真人发现钕磁铁。钕铁硼作为稀土永磁材料发展的最新结果,由于其优异的磁性能而被称为“磁王”。其磁性材料是钕,氧化铁等的合金,又称磁钢。钕铁硼具有极高的磁能积和矫力,同时高能量密度的优点使钕铁硼永磁材料在现代工业和电子技术中获得了广泛应用,从而使仪器仪表、电声电机、磁选磁化等设备的小型化、轻量化、薄型化成为可能。钕铁硼的优点是性价比高,具良好的机械特性;不足之处在于居里温度点低,温度特性差,且易于粉化腐蚀,必须通过调整其化学成分和采取表面处理方法使之得以改进,才能达到实际应用的要求。

[0003] 在密封的储料罐内需加入防氧化剂、润滑剂、汽油等添加剂,以改善钕铁硼粉料的特性和最终磁体性能。传统的添加剂添加过程中,直接打开储料罐的阀门将各种添加剂倒入储料罐内,然后进行混粉。但是,这样的操作方式会造成空气中的氧也进入储料罐内,从而导致粉料被氧化,严重时可能会造成粉料燃烧。这样获得的磁体产品由于氧化程度的不同,导致其产品一致性不好,存在砂眼等质量问题。传统的钕铁硼粉料混合过程中存在空气泄露、混合不均匀、操作困难的缺点,因此亟需研发一种不泄露空气、混合均匀、操作简单的钕铁硼粉料高效混合设备。

实用新型内容

[0004] (1) 要解决的技术问题

[0005] 本实用新型为了克服传统的钕铁硼粉料混合过程中存在空气泄露、混合不均匀、产品一致性不好的缺点,本实用新型要解决的技术问题是提供一种不泄露空气、混合均匀、操作简单的钕铁硼粉料高效混合设备。

[0006] (2) 技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了这样一种钕铁硼粉料高效混合设备,包括有底板、支架、混料箱、第一进料斗、第一阀门、搅拌装置、出料斗、加料装置、进气管、惰性气体箱、导管、接口、放置装置、左架、出气口和第二阀门,底板顶部中间对称设置有支架,支架顶连接有混料箱,混料箱右侧上部设置有第一进料斗,混料箱左侧下部设置有搅拌装置,混料箱底部设置有出料斗,出料斗与混料箱底部之间设置有第一阀门,混料箱右侧中部设置有进气管,底板顶部左侧设置有左架,左架右侧上部连接有加料装置,加料装置与混料箱连通,底板顶部右侧设置有惰性气体箱,惰性气体箱顶部左侧设置有放置装置,惰性气体箱左侧下部设置有导管,导管穿过放置装置,导管顶端连接有接口,接口与进气管相连,混料箱顶部设置有出气口,出气口上设置有第二阀门。

[0008] 优选地,搅拌装置包括有机械箱、第一轴承座、第一转轴、第一搅拌杆、齿轮、大皮

带轮、第一电机、小皮带轮和平皮带，混料箱左侧下部设置有机械箱，机械箱右壁中部均匀设置有三个第一轴承座，第一轴承座上均连接有第一转轴，第一转轴左端均设置有齿轮，相邻的两个齿轮相互啮合，第一转轴右端均均匀设置有第一搅拌杆，机械箱内左壁下部设置有第一电机，第一电机的输出轴上设置有小皮带轮，中间的第一转轴左端连接有大皮带轮，大皮带轮在齿轮左侧，大皮带轮与小皮带轮之间绕有平皮带。

[0009] 优选地，加料装置包括有搅拌箱、第二进料斗、第二轴承座、第二转轴、第二电机、第二搅拌杆、出料管、第三阀门、安装架、第二弹簧、T型杆、击打块、连接杆、安装座、第三电机和凸轮，左架右侧上部连接有搅拌箱，搅拌箱顶部中间设置有第二轴承座，搅拌箱顶部右侧设置有第二进料斗，第二轴承座上连接有第二转轴，搅拌箱顶部中间设置有第二电机，第二电机的输出轴与第二转轴顶端连接，第二转轴下部均匀设置有第二搅拌杆，搅拌箱右侧下部设置有出料管，出料管上设置有第三阀门，搅拌箱底部左右对称开有凹槽，搅拌箱底部连接有安装架，安装架底部左右对称开有小孔，小孔内穿过有T型杆，T型杆顶端连接有击打块，击打块在凹槽内，T型杆与安装架之间连接有第二弹簧，左架右侧上部连接有连接杆，连接杆在安装架正下方，连接杆顶部左右对称连接有安装座，安装座上均设置有第三电机，第三电机的输出轴上均设置有凸轮，凸轮在T型杆正下方。

[0010] 优选地，放置装置包括有放置块、合页、盖子和安装杆，惰性气体箱顶部左侧连接有安装杆，安装杆顶部连接有放置块，放置块顶部右侧连接有合页，放置块顶部通过合页连接有盖子，放置块中部开有放置孔，导管穿过放置孔。

[0011] 优选地，搅拌装置还包括有第一弹簧和搅拌球，第一搅拌杆末端连接有第一弹簧，第一弹簧末端连接有搅拌球。

[0012] 优选地，底板和左架材料为Q235钢。

[0013] 工作原理：当需要使用本设备时，工作人员先打开第二阀门，再将接口与进气管连接，接着工作人员打开惰性气体箱，惰性气体通过导管和接口，从进气管通入到混料箱中，一段时间后工作人员先关闭惰性气体箱，关闭惰性气体箱后工作人员再关闭第二阀门，然后工作人员将接口从进气管上取下并放置在放置装置，接着工作人员通过第一进料斗向混料箱中加入钕铁硼细粉，然后工作人员控制搅拌装置工作，搅拌装置对混料箱内的钕铁硼细粉进行搅拌混合，接着工作人员向加料装置中加入添加剂，工作人员控制加料装置工作，加料装置对添加剂进行初步混合，混合好后，工作人员控制加料装置停止工作，然后工作人员打开加料装置，接着工作人员将混合好的添加剂加入到混料箱，搅拌装置对混料箱内的添加剂和钕铁硼进行充分搅拌混合，混合好后，工作人员控制搅拌装置停止工作，然后工作人员打开第一阀门将混料箱内混合好的物料从出料斗放出即可。

[0014] 因为搅拌装置包括有机械箱、第一轴承座、第一转轴、第一搅拌杆、齿轮、大皮带轮、第一电机、小皮带轮和平皮带，混料箱左侧下部设置有机械箱，机械箱右壁中部均匀设置有三个第一轴承座，第一轴承座上均连接有第一转轴，第一转轴左端均设置有齿轮，相邻的两个齿轮相互啮合，第一转轴右端均均匀设置有第一搅拌杆，机械箱内左壁下部设置有第一电机，第一电机的输出轴上设置有小皮带轮，中间的第一转轴左端连接有大皮带轮，大皮带轮在齿轮左侧，大皮带轮与小皮带轮之间绕有平皮带。当需要使用本设备时，工作人员控制第一电机旋转，第一电机旋转带动小皮带轮旋转，小皮带轮旋转通过平皮带带动大皮带轮旋转，大皮带轮旋转带动中间的第一转轴旋转，中间的第一转轴旋转带动中间的第一

转轴上的齿轮旋转，中间的第一转轴上的齿轮旋转带动上下两端的齿轮及上下两端的第一转轴旋转，第一转轴旋转带动第一搅拌杆旋转，第一搅拌杆旋转将混料箱内的混合物进行搅拌混合，混合均匀后，工作人员控制第一电机停止旋转。本装置操作简单，混合效果好。

[0015] 因为加料装置包括有搅拌箱、第二进料斗、第二轴承座、第二转轴、第二电机、第二搅拌杆、出料管、第三阀门、安装架、第二弹簧、T型杆、击打块、连接杆、安装座、第三电机和凸轮，左架右侧上部连接有搅拌箱，搅拌箱顶部中间设置有第二轴承座，搅拌箱顶部右侧设置有第二进料斗，第二轴承座上连接有第二转轴，搅拌箱顶部中间设置有第二电机，第二电机的输出轴与第二转轴顶端连接，第二转轴下部均匀设置有第二搅拌杆，搅拌箱右侧下部设置有出料管，出料管上设置有第三阀门，搅拌箱底部左右对称开有凹槽，搅拌箱底部连接有安装架，安装架底部左右对称开有小孔，小孔内穿过有T型杆，T型杆顶端连接有击打块，击打块在凹槽内，T型杆与安装架之间连接有第二弹簧，左架右侧上部连接有连接杆，连接杆在安装架正下方，连接杆顶部左右对称连接有安装座，安装座上均设置有第三电机，第三电机的输出轴上均设置有凸轮，凸轮在T型杆正下方。当需要使用本装置时，工作人员先通过第二进料斗向搅拌箱中加入各种添加剂，然后工作人员控制第二电机转动，第二电机转动带动第二转轴转动，第二转轴转动带动第二搅拌杆转动，第二搅拌杆转动对搅拌箱内的添加剂进行搅拌混合。同时工作人员控制第三电机转动，第三电机转动带动凸轮转动，当凸轮的凸起部分向上部旋转时，凸轮将T型杆顶起，T型杆向上运动带动击打块向上运动，T型杆向上运动压缩第二弹簧，当凸轮的凸起部分转到最上端时，击打块正好运动并击打到凹槽顶部，当凸轮的凸起部分向下部旋转时，由于重力作用和第二弹簧的伸长力作用T型杆向下移动，T型杆向下移动带动击打块向下移动，凸轮的凸起部分随着第三电机的旋转不停的向上部和向下部循环旋转，凸轮的凸起部分不停的重复向上部和向下部循环旋转将击打块不停重复击打在凹槽顶部，击打块不停重复击打在凹槽顶部使得添加剂混合更加均匀。混合完毕后工作人员控制第二电机停止旋转，然后工作人员将第三阀门打开，混合好的添加剂通过出料管加入到混料箱内，击打块不停重复击打在凹槽顶部使得混合好的添加剂更容易通过出料管加入到混料箱内，混合好的添加剂全部加入到混料箱内后工作人员控制第三电机停止旋转并关闭第三阀门。本装置可对添加剂进行初步混合后加入到混料箱内。

[0016] 因为放置装置包括有放置块、合页、盖子和安装杆，惰性气体箱顶部左侧连接有安装杆，安装杆顶部连接有放置块，放置块顶部右侧连接有合页，放置块顶部通过合页连接有盖子，放置块中部开有放置孔，导管穿过放置孔。当需要将接口与进气管连接时，工作人员将盖子打开，将放置在放置孔上的接口从放置孔上方抽出，接口抽出后与进气管连接，当不需要使用接口时，工作人员将接口从上方放回到放置孔中并将盖子盖上。本装置提供了接口的放置位置，对接口进行有效保护。

[0017] 因为搅拌装置还包括有第一弹簧和搅拌球，第一搅拌杆末端连接有第一弹簧，第一弹簧末端连接有搅拌球。第二搅拌杆旋转过程中，带动第一弹簧和搅拌球不断旋转，第一弹簧不断做伸缩运动，进而带动搅拌球不断与混合物接触，使得混合更加均匀。

[0018] 因为底板和左架材料为Q235钢，材料为Q235钢，Q235钢硬度高，不容易变形，使装置的使用寿命更长。

[0019] 本实用新型的控制方式是通过控制器来自动控制，控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现，属于本领域的公知常识，并且本实用新型主要用来保护机

械装置,所以本实用新型不再详细解释控制方式和电路连接。

[0020] (3) 有益效果

[0021] 本实用新型达到了不泄露空气、混合均匀、操作简单的效果,本实用新型通过在将钕铁硼细粉混合前通过惰性气体将混料箱进行排空,保证了钕铁硼细粉在无氧环境下混合,本实用新型将添加剂初步混合后再加入到混料箱中进行混合达到了混合更加均匀的目的,本实用新型混料箱与加料装置一体化防止了添加剂加入过程中空气的泄露,本实用新型结构新颖,实用性强。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的主视结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型搅拌装置的第一种主视结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型加料装置的主视结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型放置装置的主视结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型搅拌装置的第二种主视结构示意图。

[0027] 附图中的标记为:1-底板,2-支架,3-混料箱,4-第一进料斗,5-第一阀门,6-搅拌装置,61-机械箱,62-第一轴承座,63-第一转轴,64-第一搅拌杆,65-齿轮,66-大皮带轮,67-第一电机,68-小皮带轮,69-平皮带,610-第一弹簧,611-搅拌球,7-出料斗,8-加料装置,81-搅拌箱,82-第二进料斗,83-第二轴承座,84-第二转轴,85-第二电机,86-第二搅拌杆,87-出料管,88-第三阀门,89-凹槽,810-安装架,811-第二弹簧,812-T型杆,813-击打块,814-连接杆,815-安装座,816-第三电机,817-凸轮,818-小孔,9-进气管,10-惰性气体箱,11-导管,12-接口,13-放置装置,131-放置块,132-合页,133-盖子,134-放置孔,135-安装杆,14-左架,15-出气口,16-第二阀门。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0029] 实施例1

[0030] 一种钕铁硼粉料高效混合设备,如图1-5所示,包括有底板1、支架2、混料箱3、第一进料斗4、第一阀门5、搅拌装置6、出料斗7、加料装置8、进气管9、惰性气体箱10、导管11、接口12、放置装置13、左架14、出气口15 和第二阀门16,底板1顶部中间对称设置有支架2,支架2顶连接有混料箱3,混料箱3右侧上部设置有第一进料斗4,混料箱3左侧下部设置有搅拌装置6,混料箱3底部设置有出料斗7,出料斗7与混料箱3底部之间设置有第一阀门5,混料箱3右侧中部设置有进气管9,底板1顶部左侧设置有左架14,左架14右侧上部连接有加料装置8,加料装置8与混料箱3连通,底板1顶部右侧设置有惰性气体箱10,惰性气体箱10顶部左侧设置有放置装置13,惰性气体箱10左侧下部设置有导管11,导管11穿过放置装置13,导管11顶端连接有接口12,接口12与进气管9相连,混料箱3顶部设置有出气口15,出气口15上设置有第二阀门16。

[0031] 实施例2

[0032] 一种钕铁硼粉料高效混合设备,如图1-5所示,包括有底板1、支架2、混料箱3、第一进料斗4、第一阀门5、搅拌装置6、出料斗7、加料装置8、进气管9、惰性气体箱10、导管11、接

口12、放置装置13、左架14、出气口15 和第二阀门16，底板1顶部中间对称设置有支架2，支架2顶连接有混料箱3，混料箱3右侧上部设置有第一进料斗4，混料箱3左侧下部设置有搅拌装置6，混料箱3底部设置有出料斗7，出料斗7与混料箱3底部之间设置有第一阀门5，混料箱3右侧中部设置有进气管9，底板1顶部左侧设置有左架14，左架14右侧上部连接有加料装置8，加料装置8与混料箱3连通，底板1顶部右侧设置有惰性气体箱10，惰性气体箱10顶部左侧设置有放置装置13，惰性气体箱10左侧下部设置有导管11，导管11穿过放置装置13，导管11顶端连接有接口12，接口12与进气管9相连，混料箱3顶部设置有出气口15，出气口15上设置有第二阀门16。

[0033] 搅拌装置6包括有机械箱61、第一轴承座62、第一转轴63、第一搅拌杆 64、齿轮65、大皮带轮66、第一电机67、小皮带轮68和平皮带69，混料箱3 左侧下部设置有机械箱61，机械箱61右壁中部均匀设置有三个第一轴承座62，第一轴承座62上均连接有第一转轴63，第一转轴63左端均设置有齿轮65，相邻的两个齿轮65相互啮合，第一转轴63右端均均匀设置有第一搅拌杆64，机械箱61内左壁下部设置有第一电机67，第一电机67的输出轴上设置有小皮带轮68，中间的第一转轴63左端连接有大皮带轮66，大皮带轮66在齿轮65左侧，大皮带轮66与小皮带轮68之间绕有平皮带69。

[0034] 实施例3

[0035] 一种钕铁硼粉料高效混合设备，如图1-5所示，包括有底板1、支架2、混料箱3、第一进料斗4、第一阀门5、搅拌装置6、出料斗7、加料装置8、进气管9、惰性气体箱10、导管11、接口12、放置装置13、左架14、出气口15 和第二阀门16，底板1顶部中间对称设置有支架2，支架2顶连接有混料箱3，混料箱3右侧上部设置有第一进料斗4，混料箱3左侧下部设置有搅拌装置6，混料箱3底部设置有出料斗7，出料斗7与混料箱3底部之间设置有第一阀门5，混料箱3右侧中部设置有进气管9，底板1顶部左侧设置有左架14，左架14右侧上部连接有加料装置8，加料装置8与混料箱3连通，底板1顶部右侧设置有惰性气体箱10，惰性气体箱10顶部左侧设置有放置装置13，惰性气体箱10左侧下部设置有导管11，导管11穿过放置装置13，导管11顶端连接有接口12，接口12与进气管9相连，混料箱3顶部设置有出气口15，出气口15上设置有第二阀门16。

[0036] 搅拌装置6包括有机械箱61、第一轴承座62、第一转轴63、第一搅拌杆 64、齿轮65、大皮带轮66、第一电机67、小皮带轮68和平皮带69，混料箱3 左侧下部设置有机械箱61，机械箱61右壁中部均匀设置有三个第一轴承座62，第一轴承座62上均连接有第一转轴63，第一转轴63左端均设置有齿轮65，相邻的两个齿轮65相互啮合，第一转轴63右端均均匀设置有第一搅拌杆64，机械箱61内左壁下部设置有第一电机67，第一电机67的输出轴上设置有小皮带轮68，中间的第一转轴63左端连接有大皮带轮66，大皮带轮66在齿轮65左侧，大皮带轮66与小皮带轮68之间绕有平皮带69。

[0037] 加料装置8包括有搅拌箱81、第二进料斗82、第二轴承座83、第二转轴 84、第二电机85、第二搅拌杆86、出料管87、第三阀门88、安装架810、第二弹簧811、T型杆812、击打块813、连接杆814、安装座815、第三电机816和凸轮817，左架14右侧上部连接有搅拌箱81，搅拌箱81顶部中间设置有第二轴承座83，搅拌箱81顶部右侧设置有第二进料斗82，第二轴承座83上连接有第二转轴84，搅拌箱81顶部中间设置有第二电机85，第二电机85的输出轴与第二转轴84顶端连接，第二转轴84下部均匀设置有第二搅拌杆86，搅拌箱81 右侧下部设置

有出料管87,出料管87上设置有第三阀门88,搅拌箱81底部左右对称开有凹槽89,搅拌箱81底部连接有安装架810,安装架810底部左右对称开有小孔818,小孔818内穿过有T型杆812,T型杆812顶端连接有击打块813,击打块813在凹槽89内,T型杆812与安装架810之间连接有第二弹簧811,左架14右侧上部连接有连接杆814,连接杆814在安装架810正下方,连接杆814顶部左右对称连接有安装座815,安装座815上均设置有第三电机816,第三电机816的输出轴上均设置有凸轮817,凸轮817在T型杆812正下方。

[0038] 实施例4

[0039] 一种钕铁硼粉料高效混合设备,如图1-5所示,包括有底板1、支架2、混料箱3、第一进料斗4、第一阀门5、搅拌装置6、出料斗7、加料装置8、进气管9、惰性气体箱10、导管11、接口12、放置装置13、左架14、出气口15 和第二阀门16,底板1顶部中间对称设置有支架2,支架2顶连接有混料箱3,混料箱3右侧上部设置有第一进料斗4,混料箱3左侧下部设置有搅拌装置6,混料箱3底部设置有出料斗7,出料斗7与混料箱3底部之间设置有第一阀门5,混料箱3右侧中部设置有进气管9,底板1顶部左侧设置有左架14,左架14右侧上部连接有加料装置8,加料装置8与混料箱3连通,底板1顶部右侧设置有惰性气体箱10,惰性气体箱10顶部左侧设置有放置装置13,惰性气体箱10左侧下部设置有导管11,导管11穿过放置装置13,导管11顶端连接有接口12,接口12与进气管9相连,混料箱3顶部设置有出气口15,出气口15上设置有第二阀门16。

[0040] 搅拌装置6包括有机械箱61、第一轴承座62、第一转轴63、第一搅拌杆 64、齿轮65、大皮带轮66、第一电机67、小皮带轮68和平皮带69,混料箱3 左侧下部设置有机械箱61,机械箱61右壁中部均匀设置有三个第一轴承座62,第一轴承座62上均连接有第一转轴63,第一转轴63左端均设置有齿轮65,相邻的两个齿轮65相互啮合,第一转轴63右端均均匀设置有第一搅拌杆64,机械箱61内左壁下部设置有第一电机67,第一电机67的输出轴上设置有小皮带轮68,中间的第一转轴63左端连接有大皮带轮66,大皮带轮66在齿轮65左侧,大皮带轮66与小皮带轮68之间绕有平皮带69。

[0041] 加料装置8包括有搅拌箱81、第二进料斗82、第二轴承座83、第二转轴 84、第二电机85、第二搅拌杆86、出料管87、第三阀门88、安装架810、第二弹簧811、T型杆812、击打块813、连接杆814、安装座815、第三电机816和凸轮817,左架14右侧上部连接有搅拌箱81,搅拌箱81顶部中间设置有第二轴承座83,搅拌箱81顶部右侧设置有第二进料斗82,第二轴承座83上连接有第二转轴84,搅拌箱81顶部中间设置有第二电机85,第二电机85的输出轴与第二转轴84顶端连接,第二转轴84下部均匀设置有第二搅拌杆86,搅拌箱81 右侧下部设置有出料管87,出料管87上设置有第三阀门88,搅拌箱81底部左右对称开有凹槽89,搅拌箱81底部连接有安装架810,安装架810底部左右对称开有小孔818,小孔818内穿过有T型杆812,T型杆812顶端连接有击打块813,击打块813在凹槽89内,T型杆812与安装架810之间连接有第二弹簧811,左架14右侧上部连接有连接杆814,连接杆814在安装架810正下方,连接杆814顶部左右对称连接有安装座815,安装座815上均设置有第三电机816,第三电机816的输出轴上均设置有凸轮817,凸轮817在T型杆812正下方。

[0042] 放置装置13包括有放置块131、合页132、盖子133和安装杆135,惰性气体箱10顶部左侧连接有安装杆135,安装杆135顶部连接有放置块131,放置块131顶部右侧连接有合页132,放置块131顶部通过合页132连接有盖子133,放置块131中部开有放置孔134,导管11穿

过放置孔134。

[0043] 搅拌装置6还包括有第一弹簧610和搅拌球611,第一搅拌杆64末端连接有第一弹簧610,第一弹簧610末端连接有搅拌球611。

[0044] 底板1和左架14材料为Q235钢。

[0045] 工作原理:当需要使用本设备时,工作人员先打开第二阀门16,再将接口 12与进气管9连接,接着工作人员打开惰性气体箱10,惰性气体通过导管11 和接口12,从进气管9通入到混料箱3中,一段时间后工作人员先关闭惰性气体箱10,关闭惰性气体箱10后工作人员再关闭第二阀门16,然后工作人员将接口12从进气管9上取下并放置在放置装置13,接着工作人员通过第一进料斗 4向混料箱3中加入钕铁硼细粉,然后工作人员控制搅拌装置6工作,搅拌装置 6对混料箱3内的钕铁硼细粉进行搅拌混合,接着工作人员向加料装置8中加入添加剂,工作人员控制加料装置8工作,加料装置8对添加剂进行初步混合,混合好后,工作人员控制加料装置8停止工作,然后工作人员打开加料装置8,接着工作人员将混合好的添加剂加入到混料箱3,搅拌装置6对混料箱3内的添加剂和钕铁硼进行充分搅拌混合,混合好后,工作人员控制搅拌装置6停止工作,然后工作人员打开第一阀门5将混料箱3内混合好的物料从出料斗7放出即可。

[0046] 因为搅拌装置6包括有机械箱61、第一轴承座62、第一转轴63、第一搅拌杆64、齿轮65、大皮带轮66、第一电机67、小皮带轮68和平皮带69,混料箱 3左侧下部设置有机械箱61,机械箱61右壁中部均匀设置有三个第一轴承座62,第一轴承座62上均连接有第一转轴63,第一转轴63左端均设置有齿轮65,相邻的两个齿轮65相互啮合,第一转轴63右端均均匀设置有第一搅拌杆64,机械箱61内左壁下部设置有第一电机67,第一电机67的输出轴上设置有小皮带轮68,中间的第一转轴63左端连接有大皮带轮66,大皮带轮66在齿轮65左侧,大皮带轮66与小皮带轮68之间绕有平皮带69。当需要使用本设备时,工作人员控制第一电机67旋转,第一电机67旋转带动小皮带轮68旋转,小皮带轮68旋转通过平皮带69带动大皮带轮66旋转,大皮带轮66旋转带动中间的第一转轴63旋转,中间的第一转轴63旋转带动中间的第一转轴63上的齿轮65 旋转,中间的第一转轴63上的齿轮65旋转带动上下两端的齿轮65 及上下两端的第一转轴63旋转,第一转轴63旋转带动第一搅拌杆64旋转,第一搅拌杆64 旋转将混料箱3内的混合物进行搅拌混合,混合均匀后,工作人员控制第一电机67停止旋转。本装置操作简单,混合效果好。

[0047] 因为加料装置8包括有搅拌箱81、第二进料斗82、第二轴承座83、第二转轴84、第二电机85、第二搅拌杆86、出料管87、第三阀门88、安装架810、第二弹簧811、T型杆812、击打块813、连接杆814、安装座815、第三电机816 和凸轮817,左架14右侧上部连接有搅拌箱81,搅拌箱81顶部中间设置有第二轴承座83,搅拌箱81顶部右侧设置有第二进料斗82,第二轴承座83上连接有第二转轴84,搅拌箱81顶部中间设置有第二电机85,第二电机85的输出轴与第二转轴84顶端连接,第二转轴84下部均匀设置有第二搅拌杆86,搅拌箱 81右侧下部设置有出料管87,出料管87上设置有第三阀门88,搅拌箱81底部左右对称开有凹槽89,搅拌箱81底部连接有安装架810,安装架810底部左右对称开有小孔818,小孔818内穿过有T型杆812,T型杆812顶端连接有击打块813,击打块813在凹槽89内,T型杆812与安装架810之间连接有第二弹簧811,左架14右侧上部连接有连接杆814,连接杆814在安装架810正下方,连接杆814顶部左右对称连接有安装座815,安装座815上均设置有第三电机 816,第三电机816的

输出轴上均设置有凸轮817，凸轮817在T型杆812正下方。当需要使用本装置时，工作人员先通过第二进料斗82向搅拌箱81中加入各种添加剂，然后工作人员控制第二电机85转动，第二电机85转动带动第二转轴84转动，第二转轴84转动带动第二搅拌杆86转动，第二搅拌杆86转动对搅拌箱81内的添加剂进行搅拌混合。同时工作人员控制第三电机816转动，第三电机816转动带动凸轮817转动，当凸轮817的凸起部分向上部旋转时，凸轮817将T型杆812顶起，T型杆812向上运动带动击打块813向上运动，T型杆812向上运动压缩第二弹簧811，当凸轮817的凸起部分转到最上端时，击打块813正好运动并击打到凹槽89顶部，当凸轮817的凸起部分向下部旋转时，由于重力作用和第二弹簧811的伸长力作用T型杆812向下移动，T型杆812向下移动带动击打块813向下移动，凸轮817的凸起部分随着第三电机816的旋转不停的向上部和向下部循环旋转，凸轮817的凸起部分不停的重复向上部和向下部循环旋转将击打块813不停重复击打在凹槽89顶部，击打块813不停重复击打在凹槽89顶部使得添加剂混合更加均匀。混合完毕后工作人员控制第二电机85停止旋转，然后工作人员将第三阀门88打开，混合好的添加剂通过出料管87加入到混料箱3内，击打块813不停重复击打在凹槽89顶部使得混合好的添加剂更容易通过出料管87加入到混料箱3内，混合好的添加剂全部加入到混料箱3内后工作人员控制第三电机816停止旋转并关闭第三阀门88。本装置可对添加剂进行初步混合后加入到混料箱3内。

[0048] 因为放置装置13包括有放置块131、合页132、盖子133和安装杆135，惰性气体箱10顶部左侧连接有安装杆135，安装杆135顶部连接有放置块131，放置块131顶部右侧连接有合页132，放置块131顶部通过合页132连接有盖子133，放置块131中部开有放置孔134，导管11穿过放置孔134。当需要将接口12与进气管9连接时，工作人员将盖子133打开，将放置在放置孔134上的接口12从放置孔134上方抽出，接口12抽出后与进气管9连接，当不需要使用接口12时，工作人员将接口12从上方放回到放置孔134中并将盖子133盖上。本装置提供了接口12的放置位置，对接口12进行有效保护。

[0049] 因为搅拌装置6还包括有第一弹簧610和搅拌球611，第一搅拌杆64末端连接有第一弹簧610，第一弹簧610末端连接有搅拌球611。第二搅拌杆86旋转过程中，带动第一弹簧610和搅拌球611不断旋转，第一弹簧610不断做伸缩运动，进而带动搅拌球611不断与混合物接触，使得混合更加均匀。

[0050] 因为底板1和左架14材料为Q235钢，材料为Q235钢，Q235钢硬度高，不容易变形，使装置的使用寿命更长。

[0051] 本实用新型的控制方式是通过控制器来自动控制，控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现，属于本领域的公知常识，并且本实用新型主要用来保护机械装置，所以本实用新型不再详细解释控制方式和电路连接。

[0052] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形、改进及替代，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

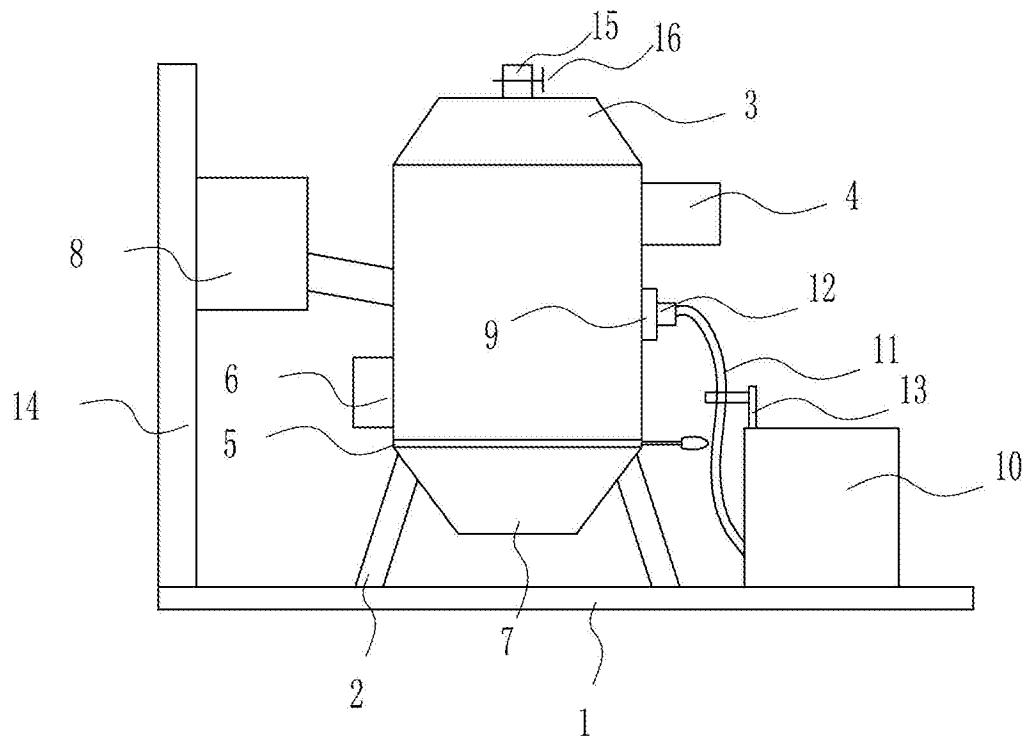


图1

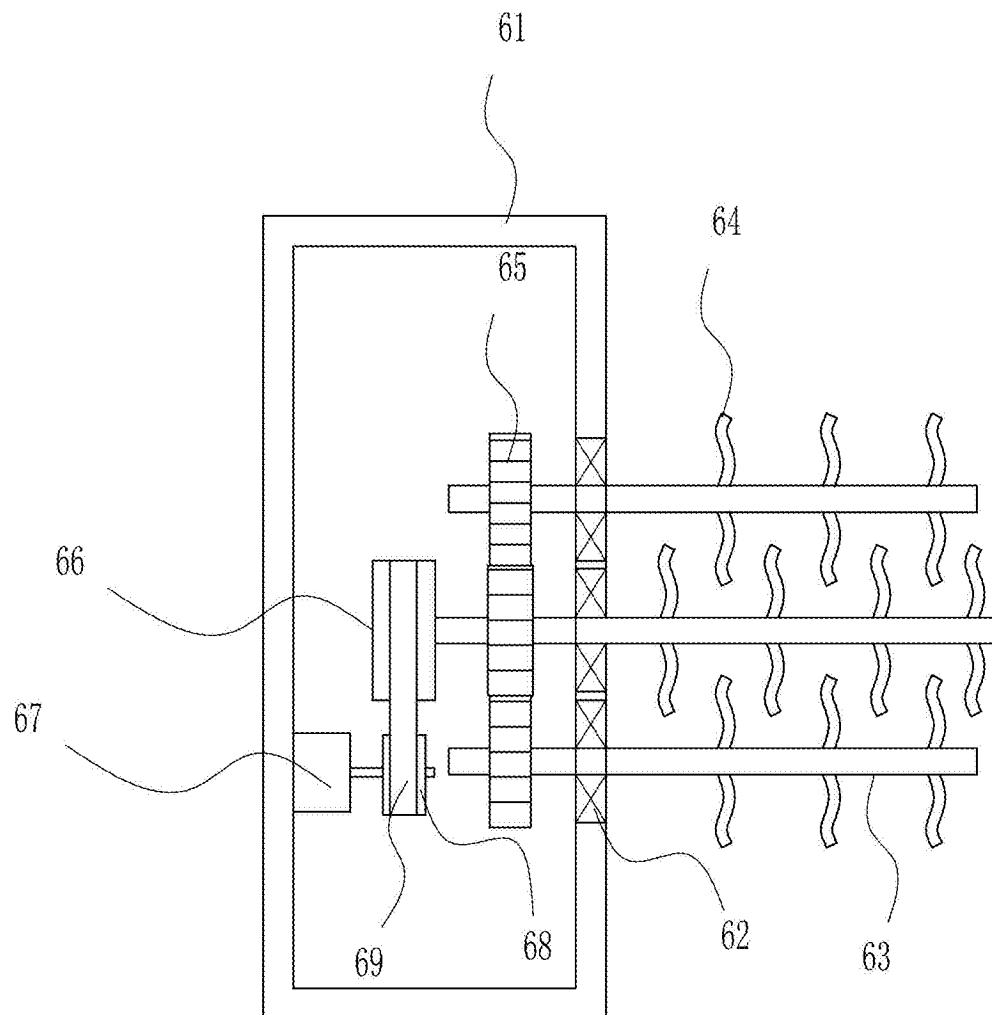


图2

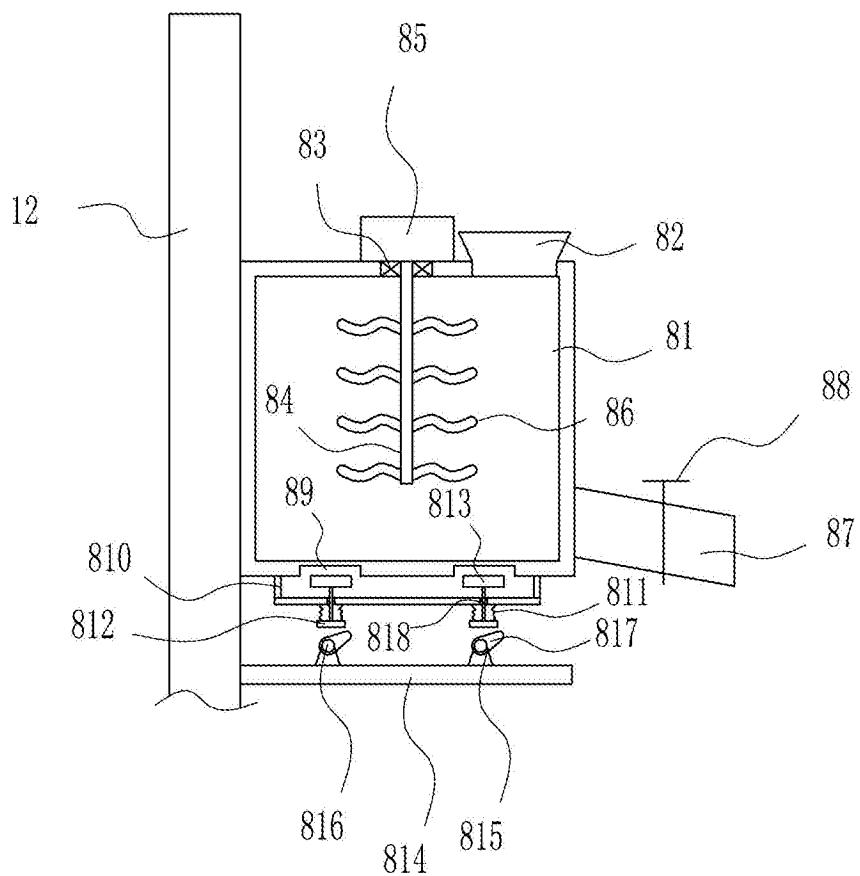


图3

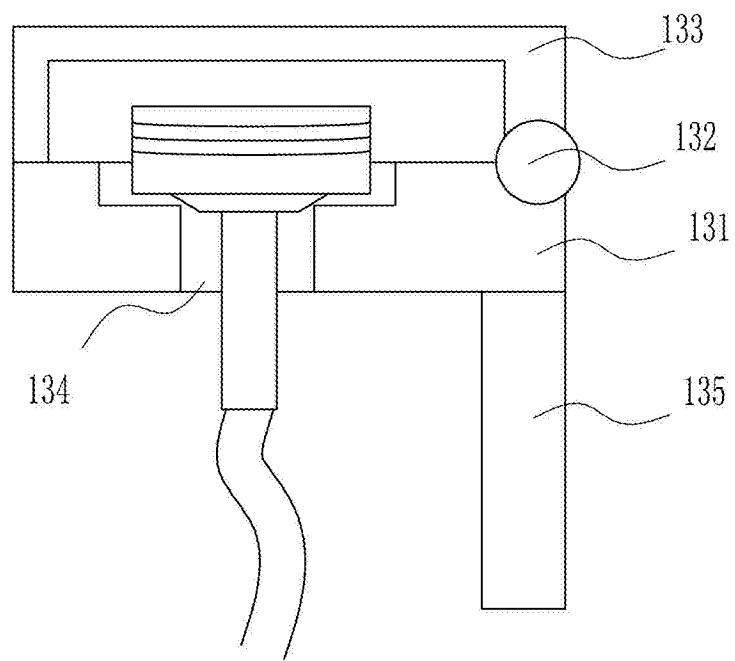


图4

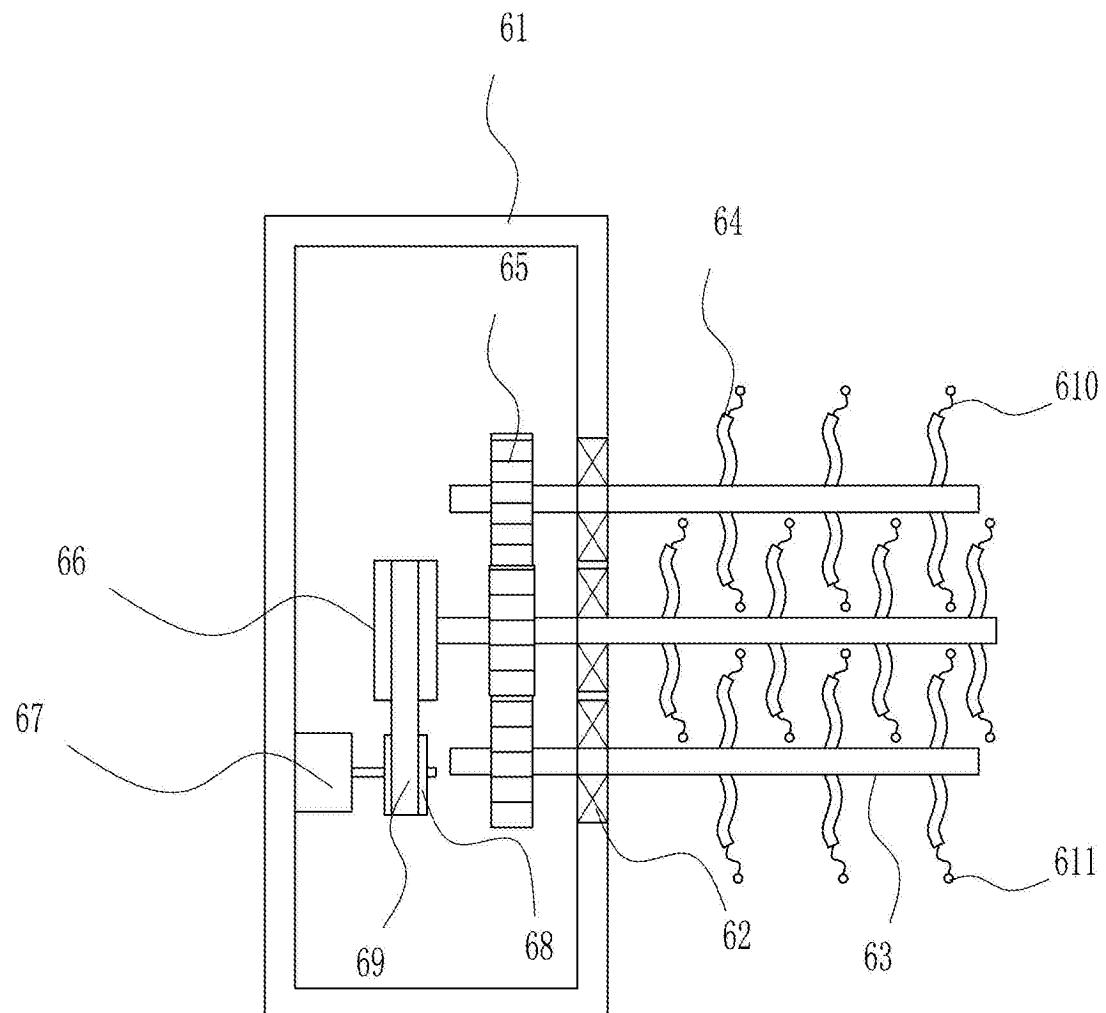


图5