



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102364054 B

(45) 授权公告日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201110347638. 9

(22) 申请日 2011. 11. 07

(73) 专利权人 石家庄中煤装备制造股份有限公司

地址 050035 河北省石家庄高新区黄河大道
89 号

(72) 发明人 刘青辉 杨林鑫 刘建伟 刘文贤
黄伟亮

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务
所(普通合伙) 11343

代理人 梁朝玉 尚志峰

(51) Int. Cl.

E21D 20/00 (2006. 01)

审查员 卢岩

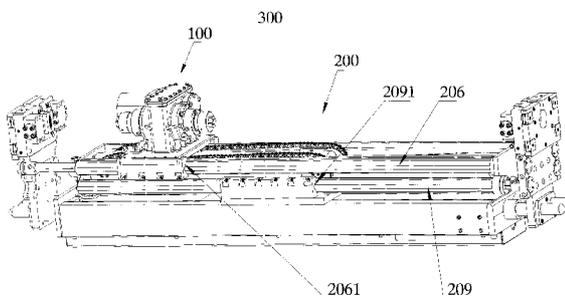
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

侧锚杆机及掘锚机

(57) 摘要

本发明提供了一种侧锚杆机(300),包括一滑动机构(200)和安装在所述滑动机构(200)上的一回转器(100),所述回转器(100)可在所述滑动机构(200)上滑动,所述回转器(100)上对称地设置有第一钻套(101)和第二钻套(102),所述第一钻套(101)和第二钻套(102)上均可安装锚杆。本发明还提供了一种掘锚机。通过本发明提供的侧锚杆机和掘锚机,可以通过单台侧锚杆机实现在掘进设备两侧打锚杆的目的,简化了掘锚机整机的结构,降低整机重量,节约了整机成本,同时所述回转器可在所述滑动机构上二级滑动,大大提高了侧锚杆机的移动行程,可以满足更宽巷道打锚杆的需求。



1. 一种侧锚杆机,其特征在于,包括一滑动机构(200)和安装在所述滑动机构(200)上的一回转器(100),所述回转器(100)可在所述滑动机构(200)上滑动,所述回转器(100)上对称地设置有第一钻套(101)和第二钻套(102),所述第一钻套(101)和第二钻套(102)上均可安装锚杆;

所述回转器(100)还包括底座(106)和安装在所述底座(106)上的马达(103)、主动齿轮(104)和从动齿轮(105),所述第一钻套(101)和所述第二钻套(102)分别安装在所述从动齿轮(105)的齿轮轴两端,所述马达(103)带动所述主动齿轮(104)转动,所述主动齿轮(104)带动所述从动齿轮(105)转动,所述从动齿轮(105)带动所述第一钻套(101)和所述第二钻套(102)转动。

2. 根据权利要求1所述的侧锚杆机,其特征在于,所述滑动机构(200)包括支架(201)、滑架(202)、一级油缸(203)、二级油缸(204)和工作台(205),所述滑架(202)和所述二级油缸(204)安装在所述支架(201)上,所述二级油缸(204)可驱动所述滑架(202)在所述支架(201)上滑动;所述一级油缸(203)和所述工作台(205)安装在所述滑架(202)上,所述一级油缸(203)可驱动所述工作台(205)在所述滑架(202)上运动,所述回转器(100)固定在所述工作台(205)上。

3. 根据权利要求2所述的侧锚杆机,其特征在于,所述一级油缸(203)为双出杆油缸,所述一级油缸(203)的活塞杆两端铰接在所述滑架(202)上,所述工作台(205)与所述一级油缸(203)的缸筒相连接;所述二级油缸(204)也为双出杆油缸,所述二级油缸(204)的活塞杆两端铰接在所述支架(201)上,所述滑架(202)与所述二级油缸(204)的缸筒相连接。

4. 根据权利要求3所述的侧锚杆机,其特征在于,所述滑动机构(200)还包括工作台传动装置和滑架传动装置,所述工作台传动装置包括分别可转动地设置在所述一级油缸(203)的缸筒两端的第一滚轮(211)和与所述第一滚轮(211)相配合的第一传送带(212),所述工作台(205)和所述第一传送带(212)相连接,所述第一传送带(212)的两端固定在所述滑架(202)上并被所述第一滚轮(211)张紧;所述滑架传动装置包括分别可转动地设置在所述二级油缸(204)的缸筒两端的第二滚轮(213)和与所述第二滚轮(213)相配合的第二传送带(214),所述滑架(202)和所述第二传送带(214)相连接,所述第二传送带(214)的两端固定在所述支架(201)上并被所述第二滚轮(213)张紧。

5. 根据权利要求4所述的侧锚杆机,其特征在于,所述滑架(202)上设置有第一滑轨(206),所述工作台(205)上设置有第一滑槽(2061),所述第一滑轨(206)和所述第一滑槽(2061)相配合并相对滑动;所述支架(201)上设置有第二滑轨(209),所述滑架(202)上设置有第二滑槽(2091),所述第二滑轨(209)和所述第二滑槽(2091)相配合并相对滑动,所述第一滑槽(2061)和所述第二滑槽(2091)的截面形状包括矩形、方形、圆形、梯形或燕尾形。

6. 根据权利要求5所述的侧锚杆机,其特征在于,所述第一传送带(212)和所述第二传送带(214)均包括链条或皮带。

7. 根据权利要求5所述的侧锚杆机,其特征在于,所述第一滚轮(211)和第二滚轮(213)包含一销轴(207)及套在所述销轴(207)上的轴承(208),所述轴承(208)绕所述销轴(207)转动。

8. 一种掘锚机,其特征在于,所述掘锚机上设置有如权利要求1至7中任一项所述的侧锚杆机(300)。

侧锚杆机及掘锚机

技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿巷道掘进开采及支护领域,更具体而言,涉及一种侧锚杆机及安装有所述侧锚杆机的掘锚机。

背景技术

[0002] 目前在煤矿巷道的掘进过程中,机载侧锚杆机只能实现单边装锚杆,单台锚杆机只能单边推进、单边打锚杆,要想实现在掘进设备的两侧打锚杆的目的,需要在左右两侧各装载一台锚杆机,这就造成了掘进设备的结构复杂、整机重量加大,设备成本提高,同时,锚杆机的行程受到很大的限制,不能满足在较宽的巷道两侧打锚杆。

[0003] 因此,本发明的目的就是要提供一种新型的侧锚杆机,用单台锚杆机实现在掘进设备两侧打锚杆,同时增大锚杆机的行程,以满足较宽巷道两侧打锚杆的需求。

发明内容

[0004] 为解决上述现有技术中侧锚杆机只能单边装锚杆,为实现两侧打锚杆只能增加锚杆机的数量,使整机结构复杂、成本提高、锚杆机行程受限制等技术问题或者至少之一,本发明提供了一种新型的侧锚杆机,可有效克服现有技术的上述缺陷。

[0005] 本发明提供了一种侧锚杆机 300,包括一滑动机构 200 和安装在所述滑动机构 200 上的一回转器 100,所述回转器 100 可在所述滑动机构 200 上滑动,所述回转器 100 上对称地设置有第一钻套 101 和第二钻套 102,所述第一钻套 101 和第二钻套 102 上均可安装锚杆。

[0006] 在上述技术方案中,优选地,所述回转器 100 还包括底座 106 和安装在所述底座 106 上的马达 103、主动齿轮 104 和从动齿轮 105,所述第一钻套 101 和所述第二钻套 102 分别安装在所述从动齿轮 105 的齿轮轴两端,所述马达 103 带动所述主动齿轮 104 转动,所述主动齿轮 104 带动所述从动齿轮 105 转动,所述从动齿轮 105 带动所述第一钻套 101 和所述第二钻套 102 转动。

[0007] 在上述技术方案中,优选地,所述滑动机构 200 包括支架 201、滑架 202、一级油缸 203、二级油缸 204 和工作台 205,所述滑架 202 和所述二级油缸 204 安装在所述支架 201 上,所述二级油缸 204 可驱动所述滑架 202 在所述支架 201 上滑动;所述一级油缸 203 和所述工作台 205 安装在所述滑架 202 上,所述一级油缸 203 可驱动所述工作台 205 在所述滑架 202 上运动,所述回转器 100 固定在所述工作台 205 上。

[0008] 在上述技术方案中,优选地,所述一级油缸 203 为双出杆油缸,所述一级油缸 203 的活塞杆两端铰接在所述滑架 202 上,所述工作台 205 与所述一级油缸 203 的缸筒相连接;所述二级油缸 204 也为双出杆油缸,所述二级油缸 204 的活塞杆两端铰接在所述支架 201 上,所述滑架 202 与所述二级油缸 204 的缸筒相连接。

[0009] 在上述技术方案中,优选地,所述滑动机构 200 还包括工作台传动装置和滑架传动装置,所述工作台传动装置包括分别可转动地设置在所述一级油缸 203 的缸筒两端的第

一滚轮 211 和与所述第一滚轮 211 相配合的第一传送带 212,所述工作台 205 和所述第一传送带 212 相连接,所述第一传送带 212 的两端固定在所述滑架 202 上并被所述第一滚轮 211 张紧;所述滑架传动装置包括分别可转动地设置在所述二级油缸 204 的缸筒两端的第二滚轮 213 和与所述第二滚轮 213 相配合的第二传送带 214,所述滑架 202 和所述第二传送带 214 相连接,所述第二传送带 214 的两端固定在所述支架 201 上并被所述第二滚轮 213 张紧。

[0010] 在上述技术方案中,优选地,所述滑架 202 上设置有第一滑轨 206,所述工作台 205 上设置有第一滑槽 2061,所述第一滑轨 206 和所述第一滑槽 2061 相配合并相对滑动;所述支架 201 上设置有第二滑轨 209,所述滑架 202 上设置有第二滑槽 2091,所述第二滑轨 209 和所述第二滑槽 2091 相配合并相对滑动,所述第一滑槽 2061 和所述第二滑槽 2091 的截面形状包括矩形、方形、圆形、梯形或燕尾形。

[0011] 在上述技术方案中,优选地,所述第一传送带 212 和所述第二传送带 214 均包括链条或皮带。

[0012] 在上述技术方案中,优选地,所述第一滚轮 211 和第二滚轮 213 包含一销轴 207 及套在所述销轴 207 上的轴承 208,所述轴承 208 绕所述销轴 207 转动。

[0013] 本发明还提供了一种掘锚机,所述掘锚机上设置有上述的侧锚杆机 300。

[0014] 通过本发明提供的侧锚杆机,只需要单台侧锚杆机即可实现两侧打锚杆的目的,同时增大了侧锚杆机的行程。通过本发明提供的掘锚机,使得安装有上述侧锚杆机的掘进设备结构更加简单,操作更加方便、安全可靠,并可实现两侧的锚杆和支护。

附图说明

[0015] 图 1 是根据本发明所述侧锚杆机一实施例的立体结构示意图;

[0016] 图 2 是图 1 中所示回转器的结构示意图;

[0017] 图 3 是图 2 中所示回转器的俯视图;

[0018] 图 4 是图 1 中所示滑动机构的工作原理图;

[0019] 图 5 是根据本发明所述工作台传动装置一实施例的结构示意图。

[0020] 其中,图 1 至图 5 中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0021]	100 回转器	101 第一钻套	102 第二钻套	103 马达
[0022]	104 主动齿轮	105 从动齿轮	106 底座	
[0023]	200 滑动机构	201 支架	202 滑架	203 一级油缸
[0024]	204 二级油缸	205 工作台	206 第一滑轨	2061 第一滑槽
[0025]	207 销轴	208 轴承	209 第二滑轨	2091 第二滑槽
[0026]	211 第一滚轮	212 第一传送带		
[0027]	213 第二滚轮	214 第二传送带		
[0028]	300 侧锚杆机			

具体实施方式

[0029] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0030] 请参考图 1、图 2 和图 3,图 1 是根据本发明所述侧锚杆机一实施例的立体结构示意图;图 2 是图 1 中所示回转器的结构示意图;图 3 是图 2 中所示回转器的俯视图。

[0031] 如图 1 至图 3 所示,本发明提供了一种侧锚杆机 300,包括一滑动机构 200 和安装在所述滑动机构 200 上的一回转器 100,所述回转器 100 可在所述滑动机构 200 上滑动,所述回转器 100 上对称地设置有第一钻套 101 和第二钻套 102,所述第一钻套 101 和第二钻套 102 上均可安装锚杆。

[0032] 这样,单台侧锚杆机上对称地设置有两个钻套,可以通过单台侧锚杆机实现在掘进设备两侧打锚杆的目的,简化了整机的结构,降低整机重量,节约了整机成本;同时所述侧锚杆机还包括一滑动机构,所述回转器可在所述滑动机构上滑动,大大提高了侧锚杆机的移动行程,可以满足更宽巷道打锚杆的需求。

[0033] 如图 2、图 3 所示,本发明提供的回转器一实施例的结构示意图,所述回转器 100 还包括底座 106 和安装在所述底座 106 上的马达 103、主动齿轮 104 和从动齿轮 105,所述第一钻套 101 和所述第二钻套 102 分别安装在所述从动齿轮 105 的齿轮轴两端,所述马达 103 带动所述主动齿轮 104 转动,所述主动齿轮 104 带动所述从动齿轮 105 转动,所述从动齿轮 105 带动所述第一钻套 101 和所述第二钻套 102 转动。

[0034] 这样,通过将第一钻套 101 和第二钻套 102 分别安装在所述从动齿轮的齿轮轴两端,可以实现马达 103 带动第一钻套 101 和第二钻套 102 一起转动,实现在巷道两侧打锚杆,当向巷道某一侧打锚杆时,在其中一个转套上安装锚杆,另一个钻套随从动轮的齿轮轴空转。

[0035] 所述马达 103 可以是气动马达、液压马达或电动马达。

[0036] 下面介绍本发明所述滑动机构 200 一实施例的结构和工作原理。

[0037] 请参见图 4,图 4 是图 1 中所示滑动机构的工作原理图。

[0038] 如图 4 所示,所述滑动机构 200 包括支架 201、滑架 202、一级油缸 203、二级油缸 204 和工作台 205,所述滑架 202 和所述二级油缸 204 安装在所述支架 201 上,所述二级油缸 204 可驱动所述滑架 202 在所述支架 201 上滑动;所述一级油缸 203 和所述工作台 205 安装在所述滑架 202 上,所述一级油缸 203 可驱动所述工作台 205 在所述滑架 202 上运动,所述回转器 100 固定在所述工作台 205 上。

[0039] 进一步,所述一级油缸 203 为双出杆油缸,所述一级油缸 203 的活塞杆两端铰接在所述滑架 202 上,所述工作台 205 与所述一级油缸 203 的缸筒相连接;所述二级油缸 204 也为双出杆油缸,所述二级油缸 204 的活塞杆两端铰接在所述支架 201 上,所述滑架 202 与所述二级油缸 204 的缸筒相连接。

[0040] 更进一步,所述滑动机构 200 还包括工作台传动装置和滑架传动装置,所述工作台传动装置包括分别可转动地设置在所述一级油缸 203 的缸筒两端的第一滚轮 211 和与所述第一滚轮 211 相配合的第一传送带 212,所述工作台 205 和所述第一传送带 212 相连接,所述第一传送带 212 的两端固定在所述滑架 202 上并被所述第一滚轮 211 张紧;所述滑架传动装置包括分别可转动地设置在所述二级油缸 204 的缸筒两端的第二滚轮 213 和与所述第二滚轮 213 相配合的第二传送带 214,所述滑架 202 和所述第二传送带 214 相连接,所述第二传送带 214 的两端固定在所述支架 201 上并被所述第二滚轮 213 张紧。

[0041] 综上,本发明所述的回转器 100 可以在滑动机构 200 上滑动,实现在巷道内左右滑

动并打侧锚杆。

[0042] 所述回转器 100 在滑动机构 200 上的滑动为二级滑动,其滑动的原理见图 4:

[0043] 所述回转器 100 安装在所述滑架 202 上并可在滑架 202 上滑动,首先由一级油缸 203 的缸筒在一级油缸 203 的活塞杆上滑动,同时一级油缸 203 的缸筒带动第一滚轮 211 转动,第一滚轮 211 带动第一传送带 212 运动,第一传送带 212 带动工作台 205 运动,由于第一传送带 212 固定在滑架 202 上,所述第一滚轮 211 相当于一个动滑轮,这就使得工作台 205 的运动距离是一级油缸 203 缸筒运动距离的两倍,大大提高了工作台 205 的移动效率,提高侧锚杆机 300 在巷道内打锚杆的效率;

[0044] 当滑架 202 的长度不能满足打锚杆的要求时,回转器 100 和滑架 202 可一起在二级油缸 204 的缸筒作用下,在支架 201 上左右滑动,以满足较宽巷道的支护要求,由二级油缸 204 的缸筒在二级油缸 204 的活塞杆上滑动,同时二级油缸 204 的缸筒带动第二滚轮 213 转动,第二滚轮 213 带动第二传送带 214 运动,第二传送带 214 带动滑架 202 运动,由于第二传送带 214 固定在支架 201 上,所述第二滚轮 213 相当于一个动滑轮,这就使得滑架 202 的运动距离是二级油缸 204 的缸筒运动距离的两倍,大大提高了滑架 202 的移动效率。

[0045] 通过二级滑动,可以显著提高侧锚杆机的行程,使侧锚杆机可以在更宽的巷道内打锚杆,锚杆机的推进行程左右两侧均为 2200mm,适用宽度为 3.2m ~ 5m 的巷道。

[0046] 优选地,如图 1 所示,所述滑架 202 上设置有第一滑轨 206,所述工作台 205 上设置有第一滑槽 2061,所述第一滑轨 206 和所述第一滑槽 2061 相配合并相对滑动,所述第一滑槽 2061 的截面形状包括矩形、方形、圆形、梯形或燕尾形;所述支架 201 上设置有第二滑轨 209,所述滑架 202 上设置有第二滑槽 2091,所述第二滑轨 209 和所述第二滑槽 2091 相配合并相对滑动,所述第二滑槽 2091 的截面形状包括矩形、方形、梯形或燕尾形。

[0047] 滑架 202 上的第一滑轨 206 可以支撑回转器 100 的重量,减轻第一传送带 212 的负载,使得第一传送带 212 只需起到牵引作用,不必承受回转器 100 的重力;支架 201 上的第二滑轨 209 可以支撑滑架 202 及回转器 100 的重量,减轻第二传送带 214 的负载,使得第二传送带 214 只需起到牵引作用,而不必受滑架 202 和回转器 100 的重力。

[0048] 第一滑轨 206 和第一滑槽 2061 使得回转器 100 在滑架 202 上的滑动更加平稳,延长第一传送带 212 的使用寿命;第二滑轨 209 和第二滑槽 2091 使得滑架 202 在支架 201 上的滑动更平稳,延长第二传送带 214 的使用寿命。当然,所述第一滑轨和第一滑槽、第二滑轨和第二滑槽设置的位置可以反过来,即工作台上可以设置第一滑轨、滑架上设置第一滑槽,滑架上设置第二滑轨、支架上设置第二滑槽,同样可以实现上述的运动,也可以实现本发明的发明目的。

[0049] 进一步,所述第一传送带 212 和所述第二传送带 214 均包括链条或皮带。

[0050] 图 5 是根据本发明所述工作台传动装置一实施例的结构示意图。

[0051] 如图 5 所示,所述第一滚轮 211 和第二滚轮 213 包含一销轴 207 及套在所述销轴 207 上的轴承 208,所述轴承 208 绕所述销轴 207 转动。

[0052] 采用销轴 207 和轴承 208 配合的方式可以提高滚动效果,使得回转器 100 在滑架 202 上和滑架 202 在支架上的运动更平稳。当然滚轮还可一采用其他结构来实现,在此不再赘述。

[0053] 通过本发明提供的侧锚杆机,只需要单台侧锚杆机,即可实现两侧打锚杆的目的。

[0054] 本发明还提供了一种掘锚机,所述掘锚机上设置有上述的侧锚杆机 300。

[0055] 通过本发明提供的掘锚机,只需要单台侧锚杆机,即可在掘进的同时实现两侧打锚杆的目的,可选择从左侧装锚杆或者从右侧装锚杆来实现在巷道左壁打锚杆或者在巷道右壁打锚杆,锚杆机的推进行程左右两侧均为 2200mm,适用宽度为 3.2m~5m 的巷道,当然,还可以根据需要增加滑动装置的长度。

[0056] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

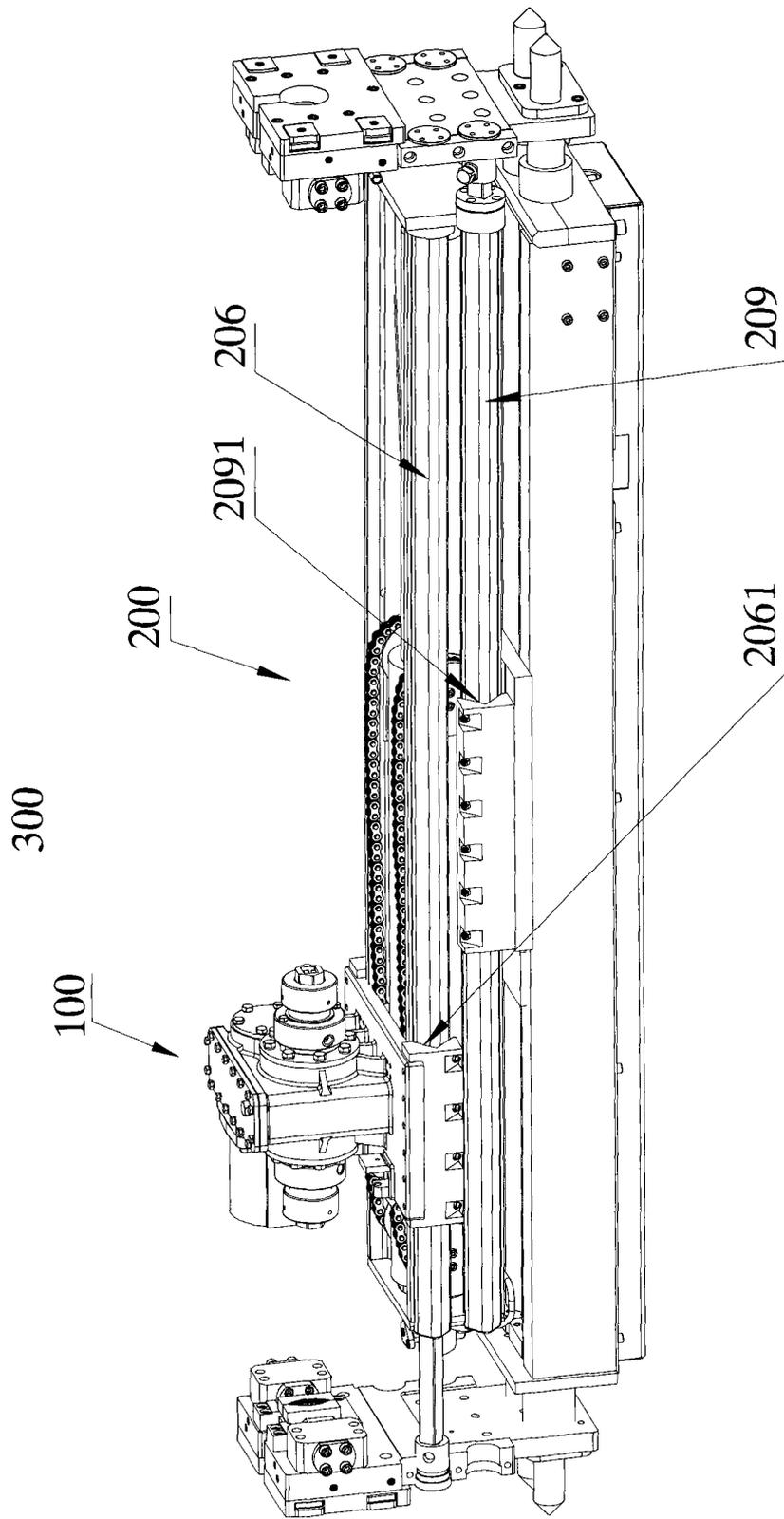


图 1

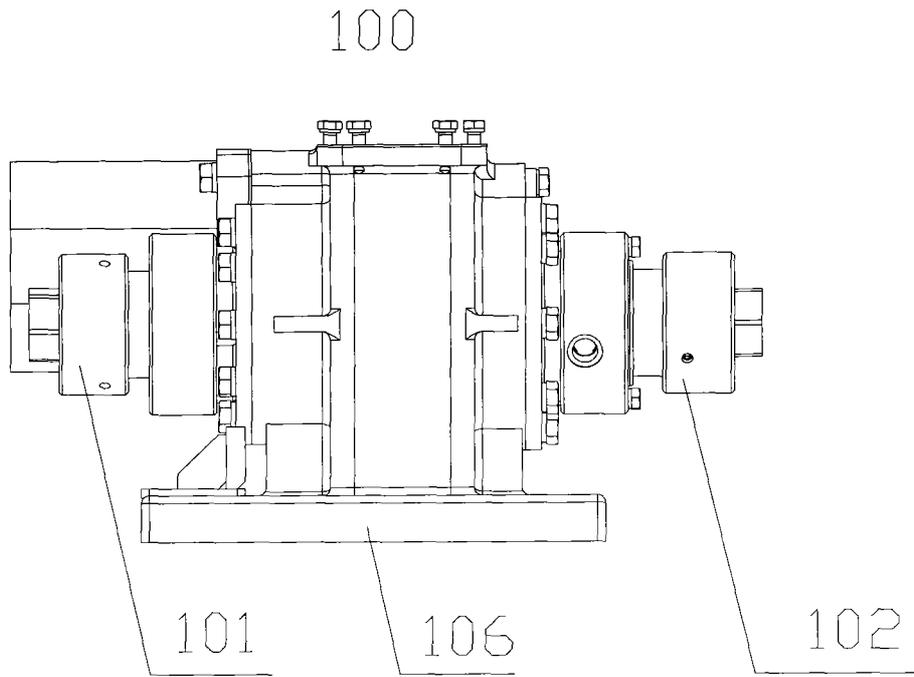


图 2

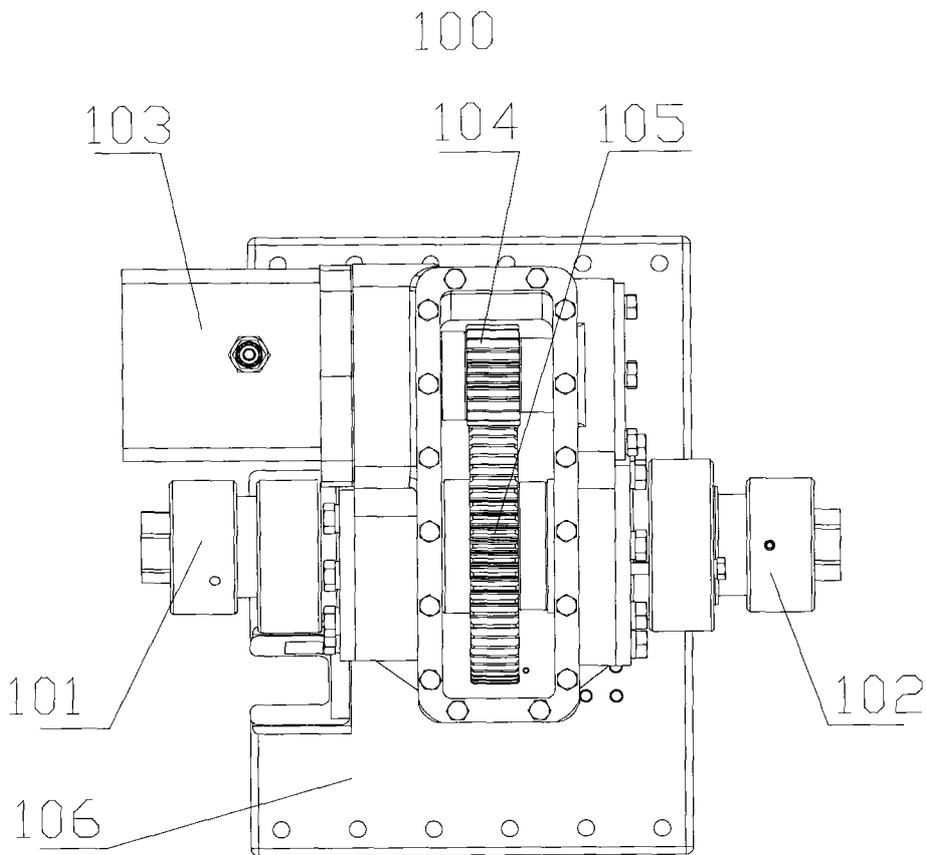


图 3

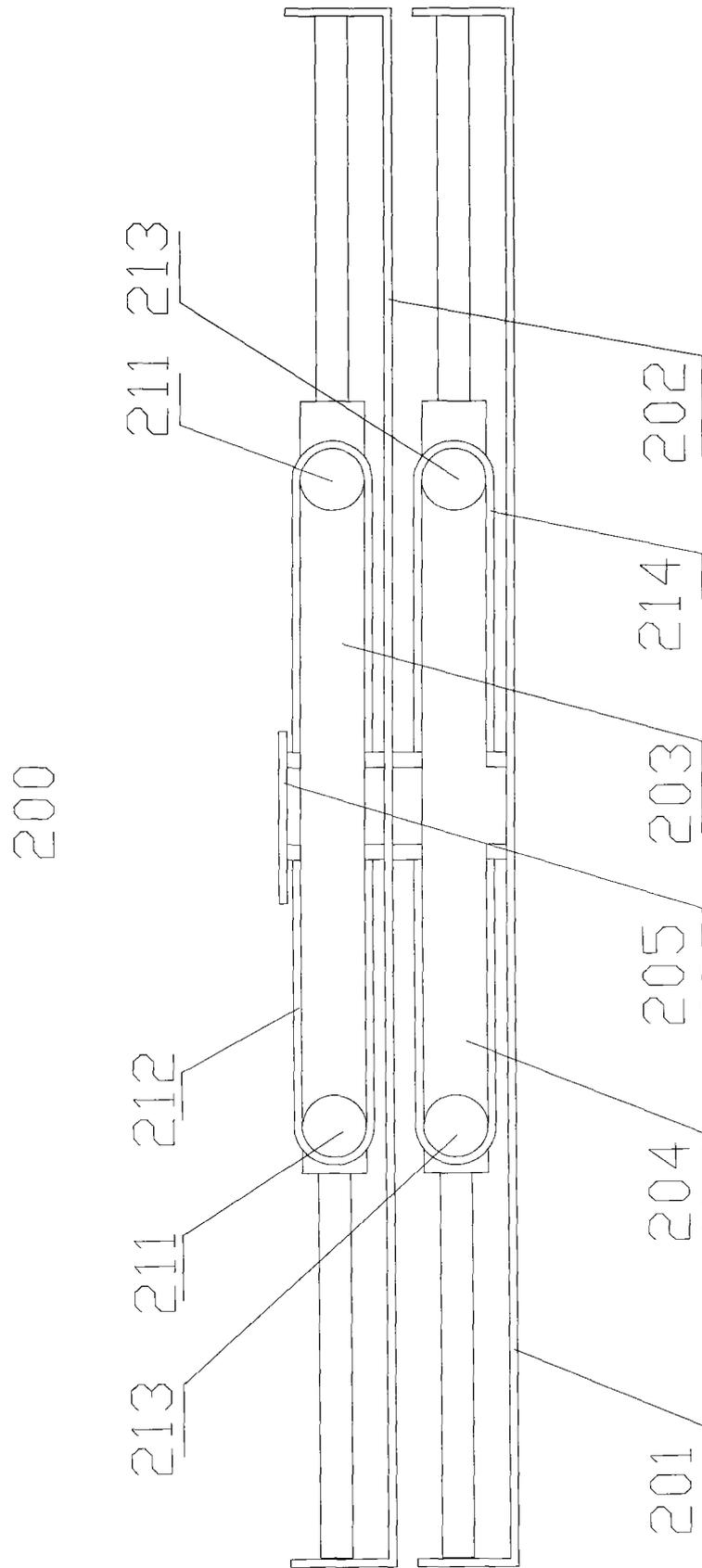


图 4

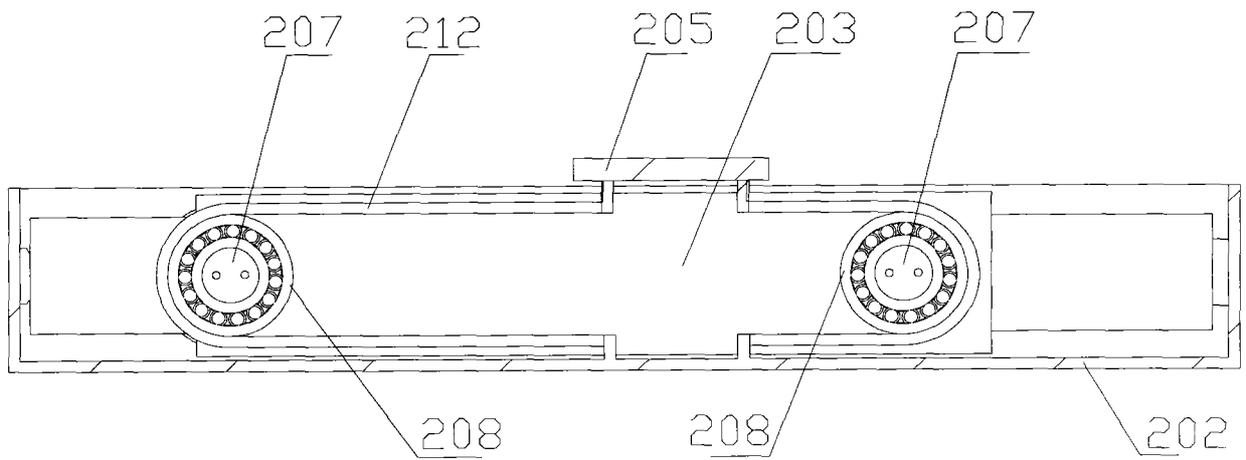


图 5