



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103950453 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410157405.6

(22)申请日 2014.04.19

(73)专利权人 伊金霍洛旗万琪机械加工有限责
任公司

地址 017209 内蒙古自治区鄂尔多斯市伊
旗乌兰木伦镇布连海村

(72)发明人 赵云飞

(51)Int.Cl.

B61D 15/00(2006.01)

审查员 韩亚楠

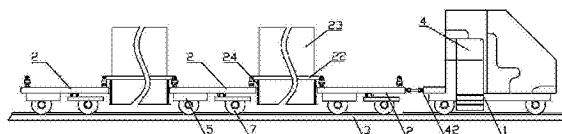
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

矿道行进列车

(57)摘要

本发明公开了一种矿道行进列车,其包括列车车头和列车底盘,列车车头和相邻的列车底盘通过万向节连接;在每个列车底盘前后两端分别设有万向连接梁和水平连接梁;在列车底盘一端上方水平设有万向连接梁;在列车底盘另一端上方水平设有水平连接梁;相邻的列车底盘通过平行设置的两个连接臂连接,两个连接臂的一端分别与一个列车底盘的万向连接梁两端活动铰接,两个连接臂的一端分别与另一个列车底盘的水平连接梁两端活动铰接;在两个所述连接臂之间悬挂有矿用设备。优点在于:运输组装方便,易于操作维护,在井下复杂条件下适用性强。提高了综采顺槽移变列车组合套设备及电缆液管移动的效率,进行提高采煤工作的效率和成本的下降。



1. 矿道行进列车,其包括列车车头和一个以上的列车底盘,其特征在于,所述列车车头和相邻的所述列车底盘通过万向节连接,在所述列车车头内设有控制开关;在所述列车底盘一端底部两侧固定设有行进轮固定板,在所述列车底盘另一端底部中心活动铰接有一根行进轮调节臂,在所述行进轮调节臂两端分别固定设有所述行进轮固定板,在每个所述行进轮固定板上设有行进轮和行进轮驱动器,所述行进轮和所述行进轮驱动器连接;在每个所述列车底盘前后两端分别设有万向连接梁和水平连接梁;在所述列车底盘一端上方水平设有所述万向连接梁,所述万向连接梁的中部与所述列车底盘中部通过万向节活动连接;在所述列车底盘另一端上方水平设有所述水平连接梁,所述水平连接梁的中部与所述列车底盘中部通过转轴水平转动连接;相邻的所述列车底盘通过平行设置的两个连接臂连接,两个所述连接臂的一端分别与一个所述列车底盘的所述万向连接梁两端活动铰接,两个所述连接臂的另一端分别与另一个所述列车底盘的所述水平连接梁两端活动铰接;在两个所述连接臂之间悬挂有矿用设备。

2. 根据权利要求1所述的矿道行进列车,其特征在于,所述行进轮驱动器包括减速机和防爆电机,所述行进轮通过所述减速机与所述防爆电机连接,所述行进轮通过所述防爆电机驱动;所述防爆电机与所述控制开关连接。

3. 根据权利要求1所述的矿道行进列车,其特征在于,所述行进轮驱动器包括泵站和液压马达,所述行进轮通过所述液压马达驱动;所述泵站置于所述列车车头内,所述液压马达与所述泵站连接,所述泵站与所述控制开关连接。

4. 根据权利要求2或3任一所述的矿道行进列车,其特征在于,在每个所述行进轮上同轴固定设有齿轮,在轨道上固定设有与所述齿轮对应配合的齿条,所述齿轮与所述齿条上的齿牙啮合。

5. 根据权利要求4所述的矿道行进列车,其特征在于,所述矿用设备还包括乳化液泵站、工具柜、液压支架、采煤机、采矿机、掘进机、刮板机、皮带机、托盘的任意一种、或其任意组合。

6. 根据权利要求5所述的矿道行进列车,其特征在于,其还包括轨道安装车,所述轨道安装车包括轨道安装底盘,在所述轨道安装底盘上设有轨道安装吊车,所述轨道安装底盘与所述列车车头的前端通过万向轴连接。

7. 根据权利要求6所述的矿道行进列车,其特征在于,其还包括轨排存放车和电缆支架车,轨排存放车包括轨道收放底盘和桥架,在所述轨道收放底盘上设有桥架升降柱,在所述桥架升降柱顶部设有电缆托盘,所述电缆托盘一端通过万向节与所述桥架一端活动铰接;所述桥架另一端与皮带机的自移机尾通过万向节连接、或与刮板机的自移机尾通过万向节连接、或与位于巷道端头的液压支架通过万向节连接;在所述桥架底部设有轨道收放吊车;所述电缆支架车包括一个以上的电缆支架车底盘;在每个所述电缆支架车底盘上设有电缆伸缩升降柱,在每个所述电缆伸缩升降柱上设有所述电缆托盘;在相邻的所述电缆托盘两侧分别对应设有电缆固定绞架,每根所述电缆固定绞架由七根连接臂首尾依次铰接组成,在对应的所述电缆固定绞架之间设有连接杆。

8. 根据权利要求7所述的矿道行进列车,其特征在于,其还包括制动器,在所述列车底盘底部设有所述制动器。

9. 根据权利要求8所述的矿道行进列车,其特征在于,所述制动器包括制动器壳体、两

个夹板、制动油缸、连接杆,所述制动器壳体为槽口向下的槽形,在所述制动器壳体内设有两个所述夹板,所述夹板顶端穿过所述制动器壳体,置于所述制动器壳体顶部外侧,一个所述夹板顶端与所述制动油缸的缸体铰接,另一个所述夹板顶端与所述制动油缸的活塞杆顶端铰接,所述连接杆一端与所述制动器壳体顶部活动铰接,所述连接杆另一端与所述列车底盘一端活动铰接;两个所述夹板底端分别置于一根所述轨道中部两侧。

10.根据权利要求8所述的矿道行进列车,其特征在于,所述制动器包括制动杆和磁力吸合器,在所述列车底盘前后两端分别活动设有一根所述制动杆,所述制动杆一端与所述列车底盘底部活动铰接,在每根所述制动杆上方的所述列车底盘底部对应设有一个所述磁力吸合器,所述磁力吸合器与所述控制开关连接。

矿道行进列车

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种矿用设备，尤其涉及一种矿道行进列车。

背景技术：

[0002] 拆除安装单轨吊顶梁时需要繁琐工序，吊挂单轨吊的锚杆施工质量或工作面回采影响等原因失效，容易掉落伤人，存在较大的安全隐患。

[0003] 车与车硬连接由于长时间，在潮湿的环境中腐蚀老化，井下复杂条件下运行时间容易发生车与车的硬连接处断连易发生跑车事故造成损坏设备及人员伤亡，也存在较大及安全隐患。

[0004] 设备列车行进时列车使用绞车拉放，列车的两端各设一台绞车，行进时两台绞车拉放不一致或钢丝绳头脱落井下复杂条件下发生跑车事故，也存在较大安全隐患。

[0005] 原有巷道中轨道的安放和收起至少需要六人以上完成轨道的安装，在工作过程中需要多人配合作业，容易误操作伤害到他人，存在安全隐患。

发明内容：

[0006] 本发明的目的在于提供一种矿道新行进列车组合装置，可以实现电缆管路整齐，拉展拆弯受力均匀。列车稳步行进，轨道起吊搬运，无需安设单轨吊顶梁及绞车拉移设备列车和多人配合搬移轨道的繁琐工序，提高电缆拉展缩回，列车行进轨道搬移工作效率，减少工序消除安全隐患进而提高采煤工作效率。

[0007] 本发明由如下技术方案实施：矿道行进列车，其包括列车车头和一个以上的列车底盘，所述列车车头和相邻的所述列车底盘通过万向节连接，在所述列车车头内设有控制开关；在所述列车底盘一端底部两侧固定设有行进轮固定板，在所述列车底盘另一端底部中心活动铰接有一根行进轮调节臂，在所述行进轮调节臂两端分别固定设有所述行进轮固定板，在每个所述行进轮固定板上设有行进轮和行进轮驱动器，所述行进轮和所述行进轮驱动器连接；在每个所述列车底盘前后两端分别设有万向连接梁和水平连接梁；在所述列车底盘一端上方水平设有所述万向连接梁，所述万向连接梁的中部与所述列车底盘中部通过万向节活动连接；在所述列车底盘另一端上方水平设有所述水平连接梁，所述水平连接梁的中部与所述列车底盘中部通过转轴水平转动连接；相邻的所述列车底盘通过平行设置的两个连接臂连接，两个所述连接臂的一端分别与一个所述列车底盘的所述万向连接梁两端活动铰接，两个所述连接臂的一端分别与另一个所述列车底盘的所述水平连接梁两端活动铰接；在两个所述连接臂之间悬挂有矿用设备。

[0008] 所述行进轮驱动器包括减速机和防爆电机，所述行进轮通过所述减速机与所述防爆电机连接，所述行进轮通过所述防爆电机驱动；所述防爆电机与所述控制开关连接。

[0009] 所述行进轮驱动器包括泵站和液压马达，所述行进轮通过所述液压马达驱动；所述泵站至于所述列车车头内，所述液压马达与所述泵站连接，所述泵站与所述控制开关连接。

[0010] 在每个所述行进轮上同轴固定设有齿轮,在所述轨道上固定设有与所述齿轮对应配合的齿条,所述齿轮与所述齿条上的齿牙啮合。

[0011] 所述矿用设备还包括乳化液泵站、工具柜、液压支架、采煤机、采矿机、掘进机、刮板机、皮带机、托盘的任意一种、或其任意组合。

[0012] 其还包括轨道安装车,所述轨道安装车包括轨道安装底盘,在所述轨道安装底盘上设有轨道安装吊车,所述轨道安装底盘与所述列车车头的前端通过万向轴连接。

[0013] 其还包括轨排存放车和电缆支架车,轨排存放车包括轨道收放底盘和桥架,在所述轨道收放底盘上设有桥架升降柱,在所述桥架升降柱顶部设有电缆托盘,所述电缆托盘一端通过万向节与所述桥架一端活动铰接;所述桥架另一端与皮带机的自移机尾通过万向节连接、或与刮板机的自移机尾通过万向节连接、或与位于巷道端头的液压支架通过万向节连接通过万向节连接;在所述桥架底部设有轨道收放吊车;所述电缆支架车包括一个以上的电缆支架车底盘;在每个所述电缆支架车底盘上设有电缆伸缩升降柱,在每个所述电缆伸缩升降柱上设有所述电缆托盘;在相邻的所述电缆托盘两侧分别对应设有电缆固定绞架,每根所述电缆固定绞架由七根连接臂首尾依次铰接组成,在对应的所述电缆固定绞架之间设有连接杆。

[0014] 其还包括制动器,在所述列车底盘底部设有所述制动器。

[0015] 所述制动器包括制动器壳体、两个夹板、制动油缸、连接杆,所述制动器壳体为槽口向下的槽形,在所述制动器壳体内设有两个所述夹板,所述夹板顶端穿过所述制动器壳体,置于所述制动器壳体顶部外侧,一个所述夹板顶端与所述制动油缸的缸体铰接,另一个所述夹板顶端与所述制动油缸的活塞杆顶端铰接,所述连接杆一端与所述制动器壳体顶部活动铰接,所述连接杆另一端与所述列车底盘一端活动铰接;两个所述夹板底端分别置于一根所述轨道中部两侧。

[0016] 所述制动器包括制动杆和磁力吸合器,在所述列车底盘前后两端分别活动设有一根所述制动杆,所述制动杆一端与所述列车底盘底部活动铰接,在每根所述制动杆上方的所述列车底盘底部对应设有一个所述磁力吸合器,所述磁力吸合器与所述控制开关连接。

[0017] 本发明的优点:加工成本低廉,运输组装方便,易于操作维护,在井下复杂条件下适用性强。简化了工序,节省人工,提高了综采顺槽移变列车组合套设备及电缆液管移动的效率,进行提高采煤工作的效率和成本的下降。车与车之间使用万向节连接,井下复杂条件下受力更均匀,安全可靠。新型巷道的车组合,具有断电自动抱闸功能,新型阻车器和机械组车器其同样具备断电自动抱闸阻车功能。

附图说明:

[0018] 图1为实施例1的整体示意图。

[0019] 图2为实施例1中列车底盘的仰视图。

[0020] 图3为图2的A-A剖面示意图。

[0021] 图4为一种制动器的结构示意图。

[0022] 图5安装另一种制动器的列车底盘仰视图。

[0023] 图6为图5的B-B剖面示意图。

[0024] 图7为列车底盘的连接示意图。

[0025] 图8为实施例2的整体示意图。

[0026] 图9为实施例2中行进轮驱动器的安装示意图。

[0027] 图10为实施例3的整体示意图。

[0028] 图11为轨排存放车和电缆支架车的示意图。

[0029] 列车车头1、列车底盘2、轨道3、控制开关4、行进轮固定板5、调节臂6、行进轮7、行进轮驱动器8、减速机9、防爆电机10、齿轮11、齿条12、制动器13、制动器壳体14、两个夹板15、制动油缸16、连接杆17、制动杆18、磁力吸合器19、万向连接梁20、水平连接梁21、连接臂22、矿用设备23、链条24、轨道安装车25、泵站26、液压马达27、轨道安装底盘28、轨道安装吊车29、轨排存放车30、电缆支架车31、轨道收放底盘32、桥架33、桥架升降柱34、电缆托盘35、轨道收放吊车36、电缆支架车底盘37、电缆伸缩升降柱38、电缆固定绞架39、绞接臂40、加强杆41。

具体实施方式：

[0030] 实施例1：如图1所示，矿道行进列车，其包括列车车头1和三辆列车底盘2，列车车头1和相邻的列车底盘2通过万向节连接，并沿轨道3行进，在列车车头1内设有控制开关4；如图2所示，在每辆列车底盘2一端底部两侧固定设有行进轮固定板5，在另一端底部中心活动铰接有一根行进轮调节臂6，在行进轮调节臂6两端分别固定设有行进轮固定板5，在每个行进轮固定板5上设有行进轮7和行进轮驱动器8，行进轮驱动器8包括减速机9和防爆电机10，行进轮7通过减速机9与防爆电机10连接，行进轮7通过防爆电机10驱动；防爆电机10与控制开关4连接，列车底盘2通过底部的四个行进轮7沿轨道3行进；列车底盘2在矿道内沿轨道3行进时，遇到轨道3铺设的不平整情况下，行进轮调节臂6带动两端行进轮固定板5上的行进轮7上下摆动，使列车底盘2底部的四个行进轮7受力均匀，保持列车底盘2重心平稳；如图3所示，在每个行进轮7上同轴固定设有齿轮11，在轨道3上固定设有与齿轮11对应配合的齿条12，齿轮11与齿条12上的齿牙啮合，列车底盘2在行进时所遇到矿道的坡度变化大时，通过齿轮11与齿条12啮合，上下坡时行进轮7不易发生滑动和跑车现象；在列车底盘2底部设有制动器13；如图4所示，制动器13包括制动器壳体14、两个夹板15、制动油缸16、连接杆17，制动器壳体14为槽口向下的槽形，在制动器壳体14内设有两个夹板15，夹板13顶端穿过制动器壳体14，置于制动器壳体14顶部外侧，一个夹板13顶端与制动油缸16的缸体铰接，另一个夹板13顶端与制动油缸16的活塞杆顶端铰接，连接杆17一端与制动器壳体14顶部活动铰接，连接杆17另一端与列车底盘2一端活动铰接；两个夹板15底端分别置于一根轨道3中部两侧；或如图5和图6所示，制动器13包括制动杆18和磁力吸合器19，在列车底盘2前后两端分别活动设有一根制动杆18，制动杆18一端与列车底盘2底部活动铰接，在每根制动杆18上方的列车底盘2底部设有一个磁力吸合器19，磁力吸合器19与控制开关4连接；行进列车在行进时如遇到断电、跳闸、发生故障时，制动器13实现短时间内阻止行进列车行进并站稳，不让行进列车发生跑车现象，消除安全隐患；如图7所示，在每个列车底盘2前后两端分别设有万向连接梁20和水平连接梁21；在列车底盘2一端上方水平设有万向连接梁20，万向连接梁20的中部与列车底盘2中部通过万向节活动连接，万向连接梁20两端在列车底盘2上做上下摆动的同时，还可以做水平转动；在列车底盘2另一端上方水平设有水平连接梁21，水平连接梁21的中部与列车底盘2中部通过转轴水平转动连接，水平连接梁21在列车底盘2上做

水平转动;相邻的列车底盘2通过平行设置的两个连接臂22连接,两个连接臂22的一端分别与一个列车底盘2的万向连接梁20两端活动铰接,两个连接臂22的一端分别与相邻的列车底盘2的水平连接梁21两端活动铰接;在两个连接臂22之间悬挂有矿用设备23,在两个连接臂21之间设有链条24,矿用设备23放置在链条24上,矿用设备24包括乳化液泵站、工具柜、综采巷道用液压支架、采煤机、采矿机、掘进机、刮板机、皮带机、放置支撑保护材料、水泵、电机、水管、电缆等的托盘中的任意一种、或其任意组合;万向连接梁20和水平连接梁21保证列车底盘2在矿道沿轨道行进时,遇到轨道3任意坡度、弯度及铺设不平整的情况下,两侧的连接臂22始终保持平行,连接臂22上悬挂的矿用设备23重心稳定,相邻列车底盘2底部的行进轮7受力均匀。

[0031] 实施例2:如图8所示,矿道行进列车,其包括列车车头1、三辆列车底盘2,列车车头1和相邻的列车底盘2通过万向节连接,并沿轨道3行进,在列车车头1内设有控制开关4;其整体结构与实施例1相同,不同之处在于,其还包括轨道安装车25,轨道安装车25包括轨道安装底盘28,在轨道安装底盘28上设有轨道安装吊车29,轨道安装底盘28与列车车头1的前端通过万向轴连接;行进轮驱动器8包括泵站26和液压马达27,泵站26至于列车车头1内,液压马达27与泵站26连接,泵站26与控制开关4连接,如图9所示,行进轮7通过液压马达27驱动。

[0032] 实施例3:如图10所示,矿道行进列车,其包括列车车头1、三辆列车底盘2、轨道安装车25,其整体结构与实施例2相同,不同之处在于,其还包括轨排存放车30和电缆支架车31,如图11所示,轨排存放车30包括轨道收放底盘32和桥架33,在轨道收放底盘32上设有桥架升降柱34,在桥架升降柱34顶部设有电缆托盘35,电缆托盘35一端通过万向节与桥架33一端活动铰接;桥架33另一端与皮带机的自移机尾通过万向节连接、或与刮板机的自移机尾通过万向节连接、或与位于巷道端头的液压支架通过万向节连接;在桥架33底部设有轨道收放吊车36;电缆支架车31包括两个电缆支架车底盘37;在每个电缆支架车底盘37上设有电缆伸缩升降柱38,在每个电缆伸缩升降柱38上设有电缆托盘35;在相邻的电缆托盘35两侧分别对应设有电缆固定绞架39,每根电缆固定绞架39由七根绞接臂40首尾依次铰接组成,在对应的电缆固定绞架39之间设有加强杆41;列车车头1和相邻的列车底盘2通过万向节连接,并沿轨道3行进,在列车车头1内设有控制开关4和泵站26;

[0033] 工作原理:

[0034] 每个列车底盘2上的行进轮驱动器8通过控制开关4控制,所有行进轮7的行进方向相同,车辆启动的同时,通过控制开关4,控制行进轮驱动器8驱动行进轮7行进,制动器13瞬间释放,列车车头1和列车底盘2沿轨道3行进,车辆需停止时,行进轮驱动器8停止工作,同时制动器断电制动器断电阻止列车车头1和列车底盘2行进;当遇到断电时,制动器断电停止工作,同时制动器自动复位阻止列车车头1和列车底盘2行进。

[0035] 轨道安装车25的轨道安装底盘28上放置的轨道3通过轨道安装吊车29吊装安防,实现了一人操作铺设轨道3,节省人工,避免多人施工出现意外事故。

[0036] 使用轨道收放底盘32的桥架33上的轨道收放吊车36实现一人将轨道3收放,节省人工,避免多人施工出现意外事故,消除了安全隐患。

[0037] 通过电缆支架车31安放巷道内的电缆、液管,避免了电缆、液管在使用中产生长短不一至、外皮破损,甚至于被拉断的安全隐患,车辆之间采用电缆固定绞架39刚性连接,使

电缆、液管拉展时受拉力降低、稳定性更好;减少人员,降低劳动强度,没有安全隐患,节约材料,为一次投入设备,循环使用,回撤、安装方便、快捷,在工作面推进时,电缆支架车能很好配合煤机推进的速度,提高生产效率,降低了采煤成本;增置的电缆支架车更利于综采工作面标准化管理。

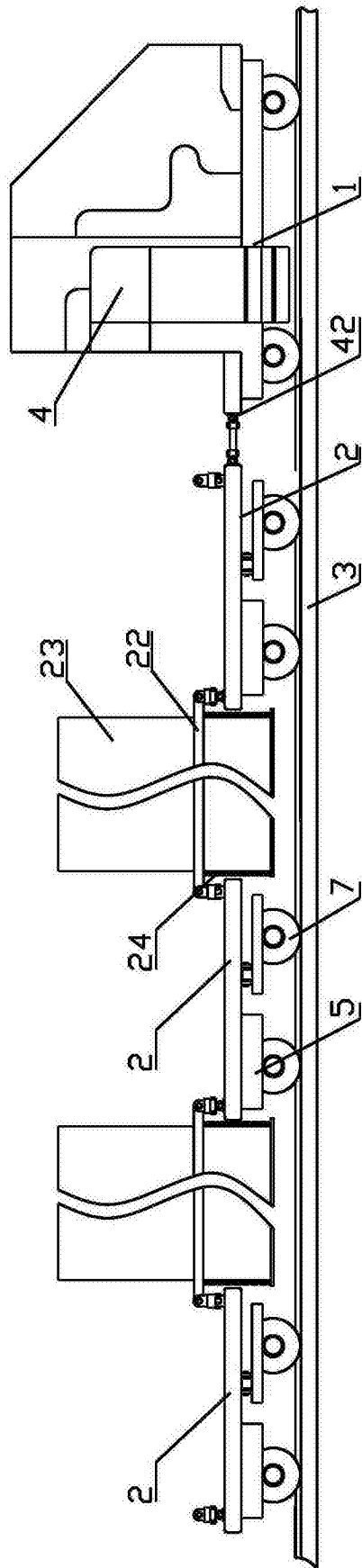


图1

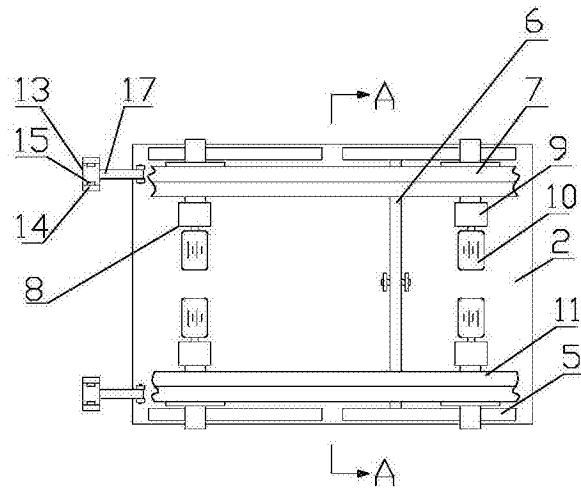


图2

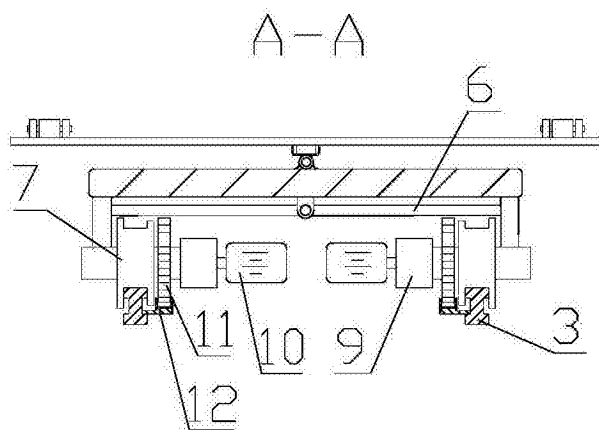


图3

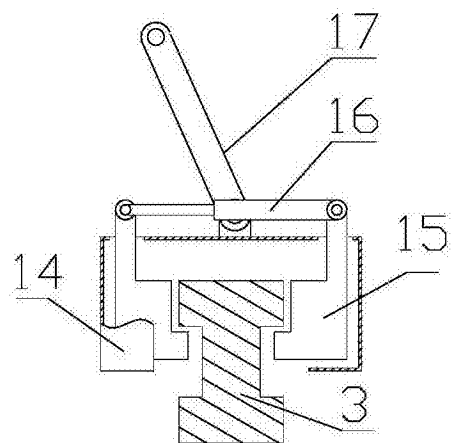


图4

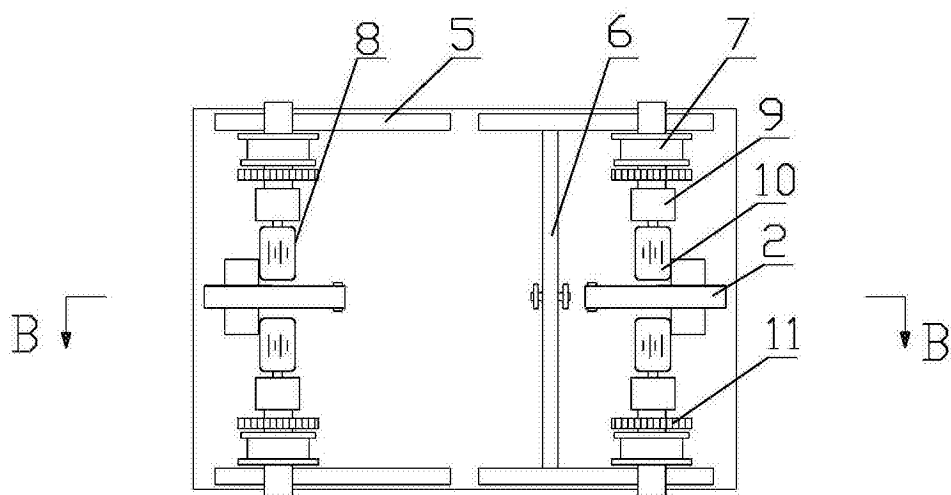


图5

B-B

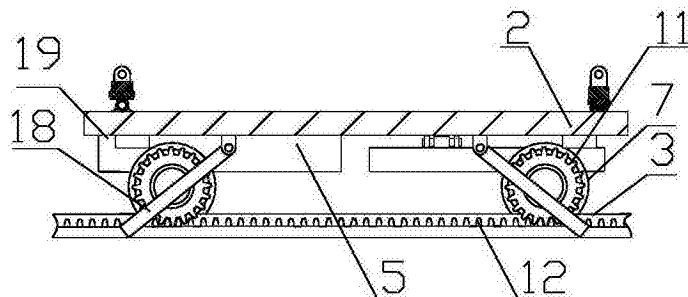


图6

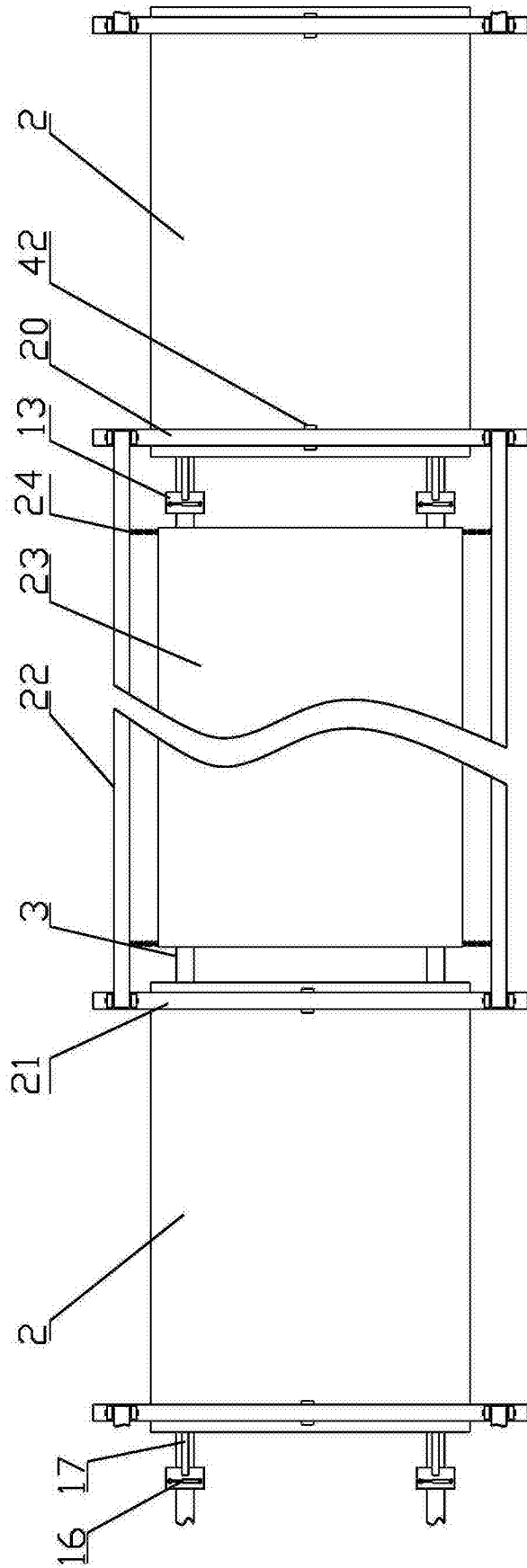


图7

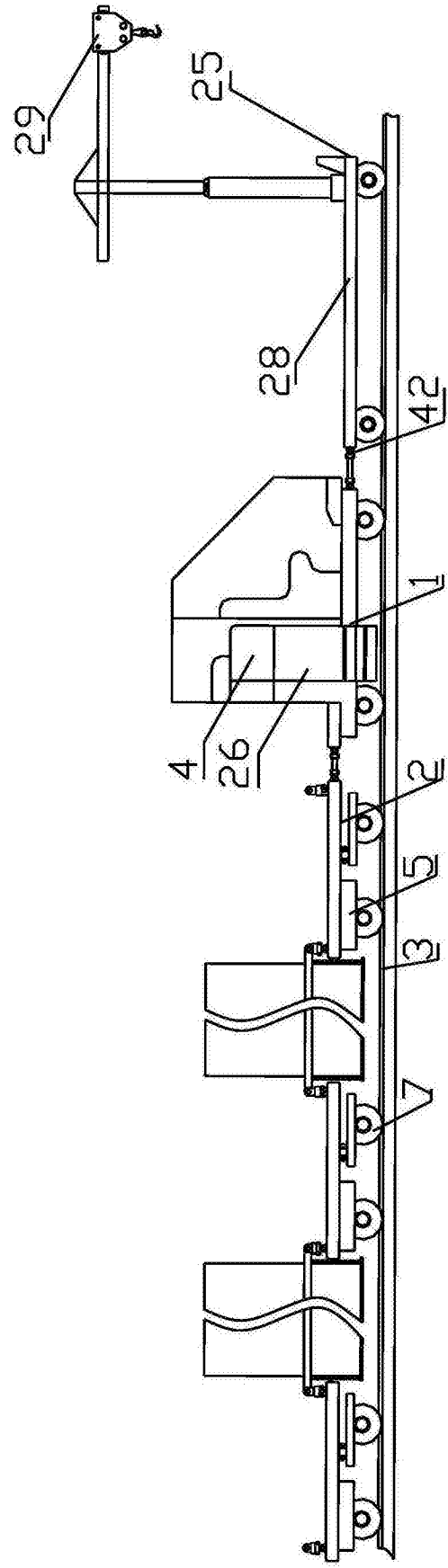


图8

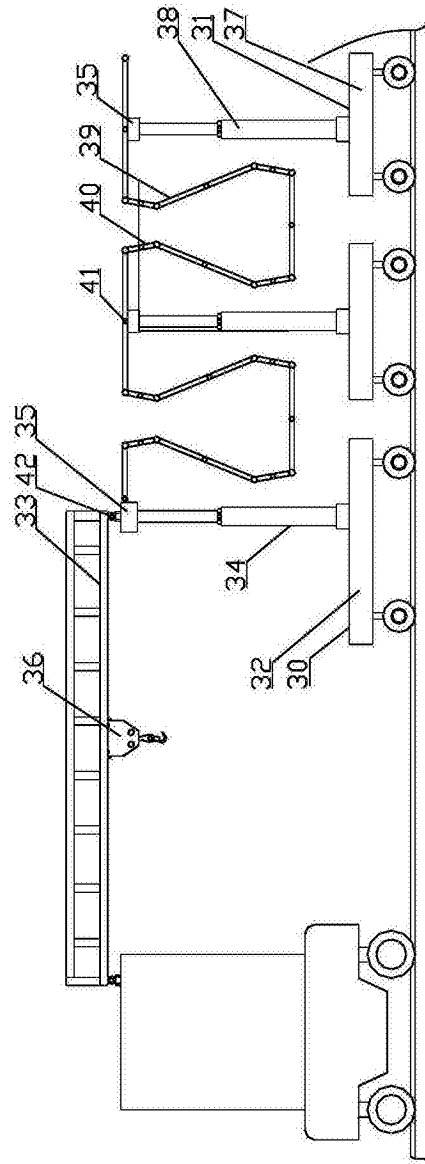


图 11