



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207393252 U

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201721219380.3

(22)申请日 2017.09.21

(73)专利权人 山东东山新驿煤矿有限公司

地址 272000 山东省济宁市兖州区新驿镇

(72)发明人 李存禄 徐国华 高敬东 范吉宏

孙世民 李国辉 杨尊胜 方志明

孙玉超

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公

司 37205

代理人 孙宪维

(51)Int.Cl.

E21F 15/06(2006.01)

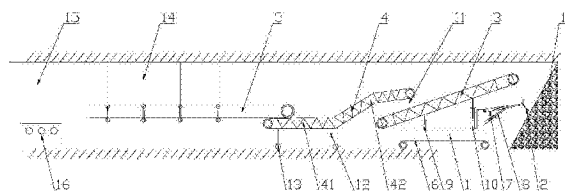
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种矸石自动充填系统

(57)摘要

本申请提供一种矸石自动充填系统,包括支架、行走装置、夯实装置、充填装置、转运装置和输送装置;夯实装置设置在支架上,包括夯实部件和驱动夯实部件运动的第一调节组件;充填装置包括充填皮带机和驱动充填皮带机上下摆动的第二调节组件,转运装置包括中间转载皮带机和带动中间转载皮带机运动的驱动组件;中间转载皮带机设置在驱动组件上;输送装置包括输送皮带机,输送皮带机的输出端与中间转载皮带机的输入端搭接。本实用新型自动充填系统安装了夯实装置,能够提高充填的效果;转运皮带转运距离长,能够大大减少主运皮带缩移次数,提高效率,减少皮带浪费;充填皮带能够实现四个方向的调节,提高了充填的灵活性,能够大大提高充填效率。



1. 一种矸石自动充填系统,包括支架(1)和驱动所述支架(1)运动的行走装置,其特征在于:

包括夯实装置、充填装置、转运装置和输送装置;

所述夯实装置设置在所述支架(1)上,包括夯实部件(2)和驱动所述夯实部件(2)运动的第一调节组件;

所述充填装置包括充填皮带机(3)和驱动所述充填皮带机(3)上下摆动的第二调节组件,所述第二调节组件的一端与所述充填皮带机的机架相连,另一端设置在所述支架(1)上;

所述转运装置设置在所述充填装置的后端,包括中间转载皮带机(4)和带动所述中间转载皮带机(4)运动的驱动组件;所述中间转载皮带机(4)设置在所述驱动组件上;

所述中间转载皮带机(4)包括水平部(41)和弯折部(42),水平部(41)设置在输送皮带机(5)的下侧,并且与输送皮带机(4)的皮带平行,弯折部(42)高于水平部(41),所述弯折部(42)通过支撑连接杆(11)与所述支架(1)相连;所述水平部(41)设置在所述驱动组件上;

所述输送装置设置在所述转运装置的后端,包括输送皮带机(5),所述输送皮带机(5)的输出端与所述中间转载皮带机(4)的输入端搭接。

2. 根据权利要求1所述的矸石自动充填系统,其特征在于:

所述行走装置设置在所述支架(1)上,包括两条平行设置的履带(6),所述履带(6)上设有驱动轮,还包括驱动所述驱动轮转动的驱动电机,所述履带(6)沿巷道的长度方向延伸。

3. 根据权利要求2所述的矸石自动充填系统,其特征在于:

所述第一调节组件包括第一液压缸(7)和第二液压缸(8),所述第一液压缸(7)和第二液压缸(8)的一端分别固定在所述支架(1)上,所述第二液压缸(8)的另一端固定在第一液压缸(7)的缸筒上,所述夯实部件(2)的一端设置在第一液压缸(7)的活塞杆上。

4. 根据权利要求3所述的矸石自动充填系统,其特征在于:

所述第二调节组件包括设置在所述支架上的第三液压缸(9)和第四液压缸(10),所述第三液压缸(9)和第四液压缸(10)分别设置在所述支架(1)的两端;所述第三液压缸(9)和所述第四液压缸(10)的活塞杆均与所述充填皮带机(3)的机架相连。

5. 根据权利要求4所述的矸石自动充填系统,其特征在于:

所述驱动组件包括行走架(12)和驱动轮(13),所述驱动轮(13)设置在所述行走架(12)底部。

6. 根据权利要求5所述的矸石自动充填系统,其特征在于:

所述输送装置包括悬挂部件(14),所述悬挂部件(14)将所述输送皮带机(5)悬挂在巷道(15)顶部。

7. 根据权利要求6所述的矸石自动充填系统,其特征在于:

还包括控制装置(16),所述驱动电机、第一液压缸(7)、第二液压缸(8)、第三液压缸(9)、第四液压缸(10)、充填皮带机(3)、中间转载皮带机(4)、输送皮带机(5)均与所述控制装置(16)电连接。

8. 根据权利要求7所述的矸石自动充填系统,其特征在于:

所述夯实部件(2)为弧形板,所述弧形板的凸面与所述第一液压缸(7)的活塞杆相连。

一种矸石自动充填系统

技术领域

[0001] 本申请涉及煤矿地下综采工作面支护设备领域,尤其涉及一种矸石自动充填系统。

背景技术

[0002] 目前,煤矿中含矸率高,矸石井下运输困难,升井成本高,加上矸石升井后,需建立矸石山,占地面积大,环境污染严重,存在安全隐患,所以,一般采用矸石不升井,在井下进行巷道充填方式。

[0003] 现有技术中,矸石转运皮带直接连接抛矸装置,现有的抛矸装置无法实现自移;抛矸装置需要借助回柱绞车牵拉才能实现移动;随着矸石的不断填充,矸石输送装置需要不断后移,需要频繁调整输送皮带的长度,工作量大;且抛矸装置的结构固定,不能实现高度的调节,无法适应巷道的高度变化。充填装置在巷道内要实现左右平移,需要手动牵拉电葫芦实现,这些都严重降低了充填效率。

实用新型内容

[0004] 本申请提供了一种矸石自动充填系统,以解决现有技术中缩皮带工作量大、充填过程中不利于设备调节、充填效率低的问题。

[0005] 本实用新型实施例提供一种矸石自动充填系统,包括支架和驱动所述支架运动的行走装置;

[0006] 包括夯实装置、充填装置、转运装置和输送装置;

[0007] 所述夯实装置设置在所述支架上,包括夯实部件和驱动所述夯实部件运动的第一调节组件;

[0008] 所述充填装置包括充填皮带机和驱动所述充填皮带机上下摆动的第二调节组件,所述第二调节组件的一端与所述充填皮带机的机架相连,另一端设置在所述支架上;

[0009] 所述转运装置设置在所述充填装置的后端,包括中间转载皮带机和带动所述中间转载皮带机运动的驱动组件;所述中间转载皮带机设置在所述驱动组件上;

[0010] 所述中间转载皮带机包括水平部和弯折部,水平部设置在输送皮带机的下侧,并且与输送皮带机的皮带平行,弯折部高于水平部,所述弯折部通过支撑连接杆与所述支架相连;所述水平部设置在所述驱动组件上。

[0011] 所述输送装置设置在所述转运装置的后端,包括输送皮带机,所述输送皮带机的输出端与所述中间转载皮带机的输入端搭接。

[0012] 可选的,所述行走装置设置在所述支架上,包括两条平行设置的履带,所述履带上设有驱动轮,还包括驱动所述驱动轮转动的驱动电机,所述履带沿巷道的长度方向延伸。

[0013] 可选的,所述第一调节组件包括第一液压缸和第二液压缸,所述第一液压缸和第二液压缸的一端分别固定在所述支架上,所述第二液压缸的另一端固定在第一液压缸的缸筒上,所述夯实部件的一端设置在第一液压缸的活塞杆上。

[0014] 可选的,所述第二调节组件包括设置在所述支架上的第三液压缸和第四液压缸,所述第三液压缸和第四液压缸分别设置在所述支架的两端;所述第三液压缸和所述第四液压缸的活塞杆均与所述充填皮带机的机架相连。

[0015] 可选的,所述驱动组件包括行走架和驱动轮,所述驱动轮设置在所述行走架底部。

[0016] 可选的,所述输送装置包括悬挂部件,所述悬挂部件将所述输送皮带机悬挂在巷道顶部。

[0017] 可选的,还包括控制装置,所述控制装置包括中央处理器、开关和显示屏;所述驱动电机、第一液压缸、第二液压缸、第三液压缸、第四液压缸、充填皮带机、中间转载皮带机和输送皮带机均与所述控制装置电连接。

[0018] 可选的,所述夯实部件为弧形板,所述弧形板的凸面设置在所述第一液压缸的活塞杆上。

[0019] 对比现有技术,本实用新型具有以下有益效果:

[0020] 1、本实用新型中,夯实装置、充填装置和转运装置均与支架相连,行走装置可以驱动支架沿巷道行驶。实际工作过程时,当矸石不断充填到巷道中,只需启动驱动电机,即可驱动夯实装置、充填装置和转运装置整体沿巷道后移,无需频繁的缩短充填皮带的长度,大大减少了工作量,提高了工作效率。夯实装置包括第一调节组件,可以驱动夯实部件上下摆动和伸缩,能够便于实现夯实部件对不同方位的矸石进行夯实。

[0021] 2、本实用新型中的充填装置包括第二调节组件,第二调节组件与充填皮带机相连,可以驱动充填皮带机上下摆动,能够便于适应不同高度的巷道。驱动电机可以驱动充填装置沿巷道宽度方向摆动,能够实现充填装置的左右摆动。充填皮带能够实现四个方向的调节,提高了充填的灵活性。

[0022] 3、本实用新型中包括中间转载装置,中间转载装置中包括驱动组件,可以带动中间转载皮带机沿巷道长度延伸方向前进或者后退;中间转载皮带机包括水平部和弯折部,弯折部高于水平部,弯折部通过支撑连接杆与支架相连,弯折部的自由端可以与充填皮带机的末端相搭接;同时,中间转载皮带机的水平部设置在驱动组件上,驱动电机驱动履带沿巷道行驶的同时可以带动中间转载机一起运动。

[0023] 4、本实用新型中,中间转载皮带机的水平部设置在输送皮带机的下侧,两者平行设置,便于将中间转载皮带机与输送皮带机相搭接。随着巷道内矸石的不断充填,驱动电机驱动夯实装置、充填装置和转运装置同时沿巷道后移,由于中间转载皮带机的水平部与输送皮带机的皮带平行,且设置在输送皮带机的下侧,在转运装置不断后移的过程中,水平部与输送皮带机皮带的重合长度逐渐增大,输送皮带机可继续向中间转载皮带机输送矸石,水平部的设置,避免了矸石充填过程中,频繁拆卸输送皮带,能够大大减少主运皮带缩移次数,提高效率,减少皮带浪费,提高了工作效率。

[0024] 5、本实施例中的输送装置包括悬挂部件,悬挂部件将输送皮带机悬挂在巷道顶部,本实施例中,悬挂部件为挂钩,挂钩的一端与输送皮带机的机架相连,另一端悬挂在巷道的顶部。矸石通过输送皮带机输送至转运装置上。在矸石不断充填过程中,只需将需要拆卸下来的输送皮带机上的挂钩从巷道顶部拿下来,即可实现缩短输送皮带机的皮带长度,操作简单,降低了工作量,提高了工作效率。

附图说明

[0025] 为更清楚地说明背景技术或本实用新型的技术方案,下面对现有技术或具体实施方式中结合使用的附图作简单地介绍;显而易见地,以下结合具体实施方式的附图仅是用于方便理解本实用新型实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图;

[0026] 图1是本实用新型实施例提供的结构示意图;

[0027] 其中:1-支架,2-夯实部件,3-充填皮带机,4-中间转载皮带机,5-输送皮带机,6-履带,7-第一液压缸,8-第二液压缸,9-第三液压缸,10-第四液压缸,11-支撑连接杆,12-行走架,13-驱动轮,14-悬挂部件,15-巷道,16-控制装置,17-矸石堆。

具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0029] 本实用新型实施例提供的矸石自动充填系统,包括支架1和驱动支架1运动的行走装置。行走装置设置在支架1上,包括两条平行设置的履带6,履带6上设有驱动轮13,还包括驱动轮13转动的驱动电机,履带6沿巷道15的长度方向延伸。行走装置可以驱动支架1沿巷道15的长度延伸方向前进或者后退。

[0030] 图1是本实用新型实施例提供的结构示意图。如图1所示,包括夯实装置、充填装置、转运装置和输送装置;

[0031] 夯实装置设置在支架1上,包括夯实部件2和驱动夯实部件2运动的第一调节组件;本实施例中,第一调节组件包括第一液压缸7和第二液压缸8,第一液压缸7和第二液压缸8的均固定在支架1上,第二液压缸8的活塞杆固定在第一液压缸7的缸筒上,夯实部件2的一端设置在第一液压缸7的活塞杆上。实际应用中,第一液压缸7可以带动夯实部件2实现伸缩运动,能够进一步将矸石堆17夯实;第二液压缸8可以带动夯实部件2上下运动,能够实现对不同高度的矸石进行进一步夯实。

[0032] 本实例中,夯实部件2为弧形板,弧形板的凸面与第一液压缸7的活塞杆相连,实际应用中,弧形板通过连杆与活塞杆向连,弧形板与连杆铰接,弧形板的凹面面向矸石堆17,能够对矸石堆17起到收拢的作用。当然,在其他实施例中,夯实部件2也可以设置成平板结构。

[0033] 充填装置包括充填皮带机3和驱动充填皮带机3上下摆动的第二调节组件,第二调节组件的一端与充填皮带机3的机架相连,另一端设置在支架1上;第二调节组件包括设置在支架1上的第三液压缸9和第四液压缸10,第三液压缸9和第四液压缸10分别设置在支架1的两端;第三液压缸9和第四液压缸10的活塞杆均与充填皮带机3的机架相连。第二调节组件的设置,可以驱动充填皮带机3上下摆动,能够便于适应不同高度的巷道15。

[0034] 转运装置设置在充填装置的后端,包括中间转载皮带机4和带动中间转载皮带机4

运动的驱动组件；中间转载皮带机4设置在驱动组件上；本实施例中，中间转载皮带机4包括水平部41和弯折部42，水平部41设置在输送皮带机5的下侧，并且与输送皮带机5的皮带平行弯折部42高于水平部41，弯折部42通过支撑连接杆11与支架1相连；水平部41设置在驱动组件上。驱动组件包括行走架12和驱动轮13，驱动轮13设置在行走架12底部。当然，在其他实施例中，中间转载皮带机4的皮带也可以设置成水平结构，转运装置起到将输送装置输送的矸石转运至充填皮带机3上。

[0035] 随着巷道15内矸石堆17的不断充填，驱动电机驱动夯实装置、充填装置和转运装置同时沿巷道15后移，由于中间转载皮带机4的水平部41与输送皮带机5的皮带平行，且设置在输送皮带机5的下侧，在转运装置不断后移的过程中，水平部41与输送皮带机5皮带的重合长度逐渐增大，输送皮带机5可继续向中间转载皮带机4输送矸石，水平部41的设置，避免了矸石堆17充填过程中，频繁拆卸输送皮带，能够大大减少主运皮带缩移次数，提高效率，减少皮带浪费，提高了工作效率。

[0036] 输送装置设置在转运装置的后端，包括输送皮带机5，输送皮带机5的输出端与中间转载皮带机4的输入端搭接。输送装置包括悬挂部件14，悬挂部件14将输送皮带机5悬挂在巷道15顶部，本实施例中，巷道15的顶部设有多个挂环，悬挂部件14为挂钩，挂钩的一端与输送皮带机5的机架相连，另一端悬挂在巷道15顶部的挂钩上。矸石通过输送皮带机5输送至转运装置上。在矸石堆17不断充填过程中，只需将需要拆卸下来的输送皮带机5上的挂钩从巷道15顶部拿下来，即可实现缩短输送皮带机5的皮带长度，操作简单，降低了工作量，提高了工作效率。

[0037] 还包括控制装置16，驱动电机、第一液压缸7、第二液压缸8、第三液压缸9、第四液压缸10、充填皮带机3、中间转载皮带机4、输送皮带机5均与控制装置16电连接。控制装置16包括中央处理器、控制开关和显示屏。在其他实施例中，控制装置16可以设置成手动遥控器，能够实现遥控器操作，提高了巷道15内的工作安全系数。

[0038] 以上对本实用新型实施例中的矸石自动充填系统进行了详细介绍。本部分采用具体实施例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的核心思想，在不脱离本实用新型原理的情况下，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

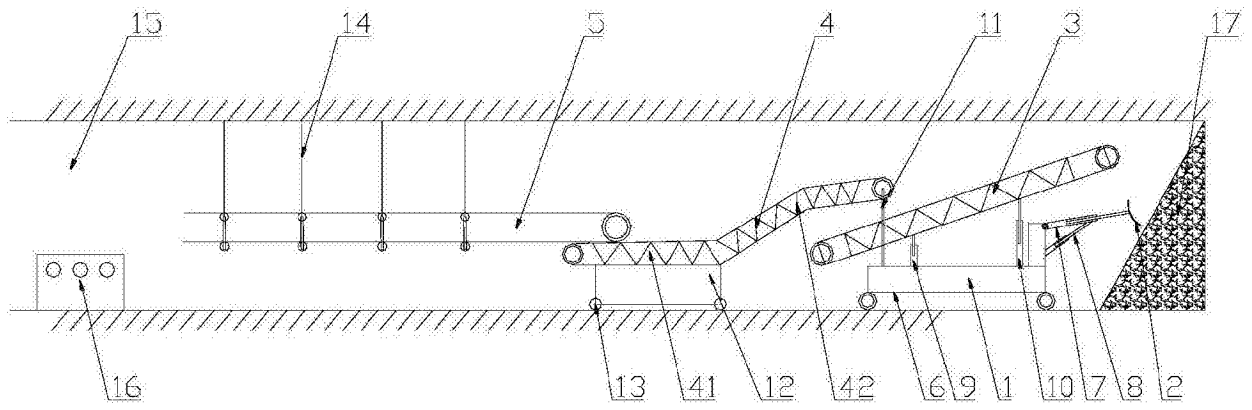


图1