



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104453906 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410728966. 7

(22) 申请日 2014. 12. 04

(71) 申请人 辽宁工程技术大学

地址 123000 辽宁省阜新市细河区中华路
47 号

(72) 发明人 曹博 代连朋 刘光伟

(74) 专利代理机构 沈阳东大知识产权代理有限公司 21109

代理人 梁焱 范象瑞

(51) Int. Cl.

E21C 47/02(2006. 01)

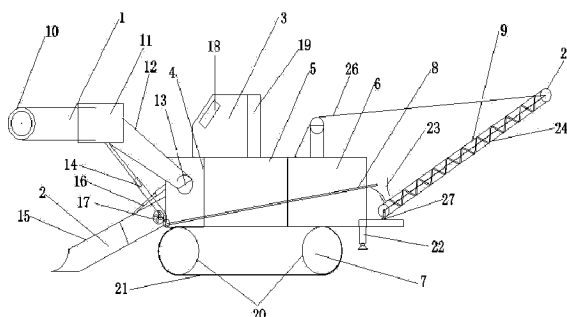
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种露天采煤机

(57) 摘要

一种露天采煤机,由机架和安装在机架上的开采装置、装料铲斗、刮板输送机、皮带输送机、柴油发电机、油箱、行走装置和驾驶室构成。开采装置上装有带锚形切割头的切割机,利用液压装置可前后伸缩和升降;装料铲斗安装在开采装置的下方,通过安装在两侧的铲斗盒升降液压杆和旋转星轮可升降和转动;刮板输送机与装料铲斗和安装在机架后部的皮带输送机相配合,实现送料;皮带输送机通过与其前端连接的旋转液压装置和与其后皮带轮相连接的卷扬机实现水平转动和升降,方便装载。该露天采煤机将开采、破碎、装料、送料和装载设备集于一身,实现联合机械作业,节省人力,采煤效率高,开采成本低。



1. 一种露天采煤机,其特征在于:包括机架(4)和安装在机架(4)上的开采装置(1)、装料铲斗(2)、刮板输送机(8)、皮带输送机(9)、柴油发电机(5)、液压油箱(6)、行走装置(7)和驾驶室(3);

所述开采装置(1)安装在机架4的上部前端,该开采装置(1)包括切割机(10),切割机后端与伸缩液压杆(11)相连接,伸缩液压杆(11)后端与机械臂(12)相连接,机械臂(12)后端通过连接轴(13)与机架(4)的前端相连接,在机械臂(12)下方安装有机械臂升降液压杆(14);

所述装料铲斗(2)安装在开采装置(1)下方的机架(4)上,该装料铲斗(2)包括簸箕型的铲斗盒(15),铲斗盒(15)两侧安装有铲斗盒升降液压杆(16),铲斗盒(15)后部两侧安装有旋转星轮(17);

所述刮板输送机(8)的前端与装料铲斗(2)的后端相对应,刮板输送机(8)的后端与安装在机架后部的皮带输送机(9)的前端相对应;

所述行走装置(7)安装在机架(4)的最下部;

所述驾驶室(3)设在机架(4)的最上部,驾驶室(3)内设有操作系统(18)和电控系统(19)。

2. 根据权利要求1所述的露天采煤机,其特征在于:所述皮带输送机(9)的前端与旋转液压装置(27)相连接,旋转液压装置(27)安装在机架(4)上;皮带输送机(9)后端的皮带轮(25)与卷扬机(26)相连接,卷扬机(26)安装在机架(4)上。

3. 根据权利要求1或2所述的露天采煤机,其特征在于:所述切割机(10)为由电机带动旋转的滚筒式切割机,在切割机(10)的滚筒上有均匀分布的锚形切割头(28);开采装置(1)设有一个或多个切割机(10)。

4. 根据权利要求1所述的露天采煤机,其特征在于:所述刮板输送机(8)后端与皮带输送机(9)前端相对应处设有喇叭口形接料口(23)。

5. 根据权利要求1所述的露天采煤机,其特征在于:所述行走装置(7)为由驱动轮(20)驱动的履带(21)。

6. 根据权利要求1所述的露天采煤机,其特征在于:在所述机架(4)的后端底部两侧安装有液压支撑腿(22)。

一种露天采煤机

技术领域

[0001] 本发明涉及采矿设备,特别是一种露天采煤机。

背景技术

[0002] 采矿工业是国民经济的基础,它承担着提供煤炭和各种有用矿物、原材料的任务。随着我国经济的发展,要求用高质量、高效能、高经济效益的采矿机械设备装备矿山,对原有矿山设备进行技术改造,提高我国采矿工业技术水平。露天开采较矿井开采生产效率高出 3~7 倍,且具有生产安全、劳动条件好等优点,使其具有广阔的发展前景,备受世界各国的关注。近四十年来,国外露天采煤得到了较大的发展。世界主要产煤国家,露天采煤比重由上世纪 60 年代的 5~10% 增加到现在的 15~20%,在努力扩大矿区规模的同时,不断的制造和使用更为先进的大型开采设备。露天采煤尽量选用高效连续开采工艺和无运输倒堆工艺,以实现连续高效生产,提高采煤工业的生产率。美国是以露天煤矿小而多著称,但近十几年来大型露天煤矿正在迅速增长,主要是得益于露天开采设备改进和开采技术水平的提高。我国适合露天开采的煤炭资源丰富,远景储量相当可观,但我国露天采煤缺少先进的开采设备。目前我国露天煤矿采用的采煤设备一般为传统的单斗挖掘机配汽车或胶带输送机,这种开采方式需要进行穿孔爆破;人工耗费高,开采效率低,采煤成本高;采出的煤由于块度较大,需要进行二次破碎;采下的煤装运不够方便。

发明内容

[0003] 针对上述存在的问题,本发明的目的是提供一种不需要对煤矿进行穿孔爆破、开采效率高、开采成本低、采出的煤不需进行二次破碎、装车方便的露天采煤机。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供的露天采煤机包括机架和安装在机架上的开采装置、装料铲斗、刮板输送机、皮带输送机、柴油发电机、液压油箱、行走装置和驾驶室;

[0005] 所述开采装置安装在机架上部前端,该开采装置包括切割机,切割机后端与伸缩液压杆相连接,伸缩液压杆后端与机械臂相连接,机械臂后端通过连接轴与机架的前端相连接,在机械臂下方安装有机械臂升降液压杆;

[0006] 所述装料铲斗安装在开采装置下方的机架上,该装料铲斗包括簸箕型的铲斗盒,铲斗盒两侧安装有铲斗盒升降液压杆,铲斗盒后部两侧安装有旋转星轮;

[0007] 所述刮板输送机的前端与装料铲斗的后端相对应,刮板输送机的后端与安装在机架后部的皮带输送机的前端相对应;

[0008] 所述皮带输送机的前端与旋转液压装置相连接,旋转液压装置安装在机架上;皮带输送机后端的皮带轮与卷扬机相连接,卷扬机安装在机架上;

[0009] 所述行走装置安装在机架的最下部;

[0010] 所述驾驶室设在机架的最上部,驾驶室内设有操作系统和电控系统。

[0011] 所述切割机为由电机带动旋转的滚筒式切割机,在切割机的滚筒上有均匀分布的锚形(T 形)切割头;开采装置设有一个或多个切割机。

- [0012] 所述刮板运输机后端与皮带运输机前端相对应处设有喇叭口形接料口。
- [0013] 所述行走装置为由驱动轮驱动的履带。
- [0014] 在所述机架的后端底部两侧安装有液压支撑腿。
- [0015] 本发明露天采煤机的工作原理是：
- [0016] 启动采煤机，通过开采装置的机械臂升降液压杆使切割机下降到开采部位；开启切割机电机，切割机开始转动，切割机上的锚形切割头撞击煤块，使煤块分离、破碎成煤块颗粒，并将煤块颗粒刨松；开启铲斗盒升降液压杆，使铲斗盒落到地面上，随着采煤机的前进，切割下来的煤块颗粒被铲到铲斗盒内，通过铲斗盒后部两侧的旋转星轮将煤块颗粒耙出铲斗盒，进入刮板运输机，刮板运输机将煤块颗粒输送到皮带运输机上，由皮带运输机将煤块颗粒输送到运煤车上，被拉走。
- [0017] 本发明的有益效果是：
- [0018] 1、本发明露天采煤机将开采、破碎、铲料、送料和装车设备集于一身，用一台采煤机一人操作即可实现整个采煤过程机械化，节省人力，采煤效率高，开采成本低。
- [0019] 2、利用切割机的锚型切割头将煤块切割、破碎和刨松，通过安装不同数量的切割头可使煤块的颗粒大小满足要求，不必进行二次破碎。
- [0020] 3、由伸缩液压杆控制切割机能在一定范围内前后移动，便与提高采煤效率。
- [0021] 4、由旋转液压装置和卷扬机控制，皮带运输机可左右转动和升降，与运煤车配合，装车极为方便，装车效率高。

附图说明

- [0022] 图 1 为本发明露天采煤机的示意图（侧视图）；
- [0023] 图 2 为图 1 中切割机的侧视图。
- [0024] 图中：1- 开采装置；2- 装料铲斗；3- 驾驶室；4- 机架；5- 柴油发电机；6- 液压油箱；7- 行走装置；8- 刮板运输机；9- 皮带运输机；10- 切割机；11- 伸缩液压杆；12- 机械臂；13- 连接轴；14- 机械臂升降液压杆；15- 铲斗盒；16- 铲斗盒升降液压杆；17- 旋转星轮；18- 操作系统；19- 电控系统；20- 驱动轮；21- 履带；22- 液压支撑腿；23- 接料口；24- 皮带；25- 皮带轮；26- 卷扬机；27- 旋转液压装置；28- 切割头。

具体实施方式

- [0025] 以下结合附图和实施例对本发明作进一步说明。
- [0026] 结合图 1，本实施例露天采煤机包括机架 4 和安装在机架 4 上的开采装置 1、装料铲斗 2、刮板运输机 8、皮带运输机 9、柴油发电机 5、液压油箱 6、行走装置 7 和驾驶室 3。
- [0027] 开采装置 1 安装在机架 4 的上部前端，其前端装有一切割机 10，该切割机 10 如图 2 所示，为滚筒式切割机，由电机（未图示）带动旋转，在其滚筒上均匀分布八个锚形（T 形）切割头 28。切割机的后端与伸缩液压杆 11 相连接，伸缩液压杆 11 驱动开采装置 1 可前后伸缩。伸缩液压杆 11 的后端与机械臂 12 相连接，机械臂 12 的后端通过连接轴 13 与机架 4 相连接，机械臂 12 下方安装机械臂升降液压杆 14，机械臂 12 控制开采装置 1 升降，调整开采位置。在开采装置 1 下方的机架上安装装料铲斗 2，装料铲斗 2 有簸箕型的铲斗盒 15，在铲斗盒 15 的两侧通过机架安装控制铲斗盒升降的铲斗盒升降液压杆 16，在铲斗盒 15 后部

两侧安装旋转星轮 17,用以将铲斗盒中的煤块颗粒耙送到刮板运输机上。在机架上安装刮板运输机 8,使刮板运输机 8 的前端与装料铲斗 2 的后端对接。在机架的后部安装皮带运输机 9,皮带运输机 9 的前端与刮板运输机 8 的后端相对应、并与安装在机架上的旋转液压装置 27 相连接,将皮带运输机 9 后端的皮带轮 25 与卷扬机 26 相连接,将卷扬机 26 安装在机架上,皮带运输机 9 靠旋转液压装置 27 可水平转动,后端靠卷扬机控制可升降,以便与运煤车相配合,提高装车速度。在皮带运输机 9 的前端与刮板运输机 8 后端对应处利用机架安装一喇叭口形的接料口 23,以便皮带运输机 9 接料。在机架 4 上安装为采煤机提供电能的柴油发电机 5 和液压系统的液压油箱 6。在机架的下部安装由履带 21 和前后驱动轮 20 构成的行走装置 7。在机架的上部安装采煤机的驾驶室 3,在驾驶室内前部安装操作系统 18,后部安装电控系统 19。在机架的后端底部两侧安装液压支撑腿 22,采煤机工作时用其支撑采煤机后部。

[0028] 露天煤矿使用该采煤机采煤,用一台设备即可实现开采、破碎、铲料、送料和装车联合作业,比用单斗挖掘机配合汽车或胶带输送机采煤,不但节省人力,而且采煤效率可提高几倍,甚至十几倍,煤的开采成本可大幅降低。

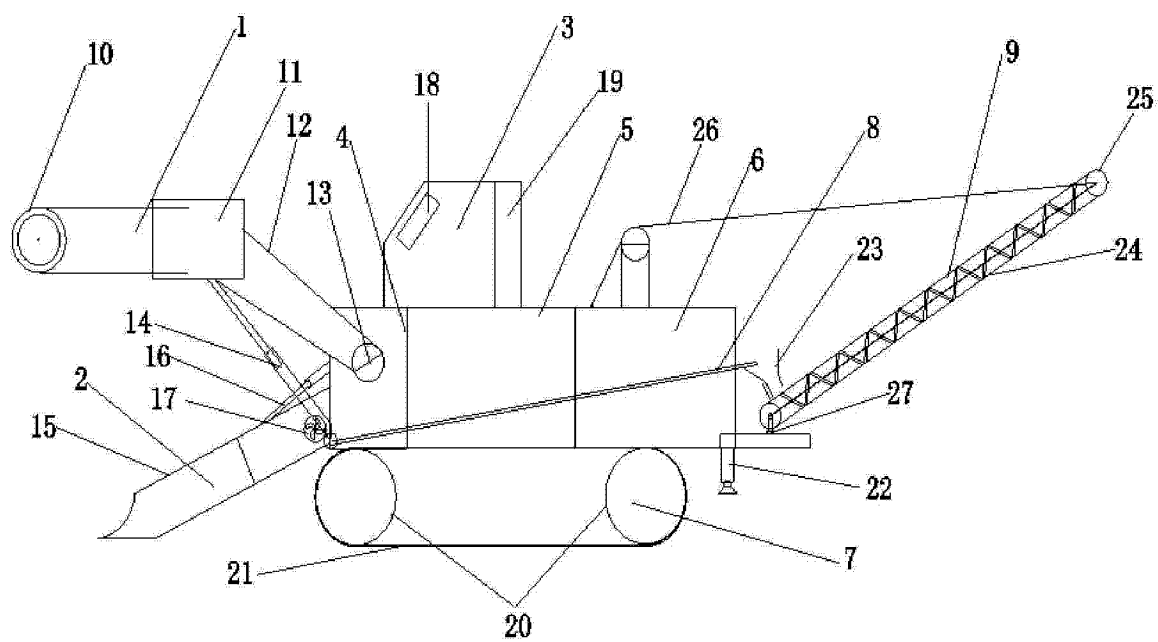


图 1

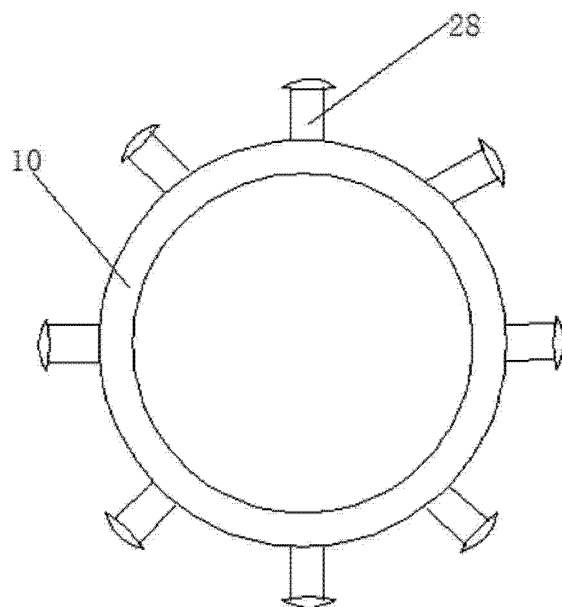


图 2