



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102691503 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201210172016. 1

(22) 申请日 2012. 05. 30

(73) 专利权人 天地(唐山)矿业科技有限公司
地址 063300 河北省唐山市丰南经济开发区
迎宾路西侧

(72) 发明人 徐春江 王兆申 刘燕华 赵环帅
冯宝华

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李桂芳

(51) Int. Cl.

E21C 47/00(2006. 01)

E21C 27/10(2006. 01)

E21C 35/20(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202117674 U, 2012. 01. 18,

CN 202117674 U, 2012. 01. 18,

CN 102392465 A, 2012. 03. 28,

CN 202596731 U, 2012. 12. 12,

CN 201071720 Y, 2008. 06. 11,

CN 101050703 A, 2007. 10. 10,

CN 101343981 A, 2009. 01. 14,

US 5730501 A, 1998. 03. 24,

审查员 白玉兰

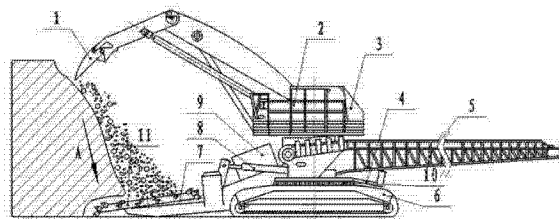
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种矿山露天剥采机

(57) 摘要

一种矿山露天剥采机,属于采矿设备技术领域,用于露天矿山围岩剥离与矿物的一体化剥采,其技术方案是:它包括切割掏槽耙装部分、扒落部分、刮板运输装置、破碎装置、胶带运输装置、回转与升降机构、行走部分、回转部分,切割掏槽耙装部分位于剥采机的前端,刮板运输装置安装在切割掏槽耙装部分的下部,刮板运输装置的后端连接到破碎装置,破碎装置连接胶带运输装置,在胶带运输装置下部安装有回转与升降机构,胶带运输装置的输送带安装在行走部分的履带中间,扒落部分位于切割掏槽耙装部分的上方,回转部分安装在行走部分的上方。本发明可以实现露天矿岩的连续剥采、破碎、转载和运输一体化作业,大大提高了剥采的效率,扩大了矿山生产的产能。



1. 一种矿山露天剥采机,其特征在于:包括切割掏槽耙装部分(11)、扒落部分(14)、刮板运输装置(7)、破碎装置(9)、胶带运输装置(5)、回转与升降机构(4)、行走部分(6)、回转部分(10),切割掏槽耙装部分(11)的前端与岩石作业面相对,刮板运输装置(7)安装在切割掏槽耙装部分(11)的下部,刮板运输装置(7)的后端连接到破碎装置(9),破碎装置(9)连接胶带运输装置(5),在胶带运输装置(5)下部安装有回转与升降机构(4),胶带运输装置(5)的输送带安装在行走部分(6)的履带中间,扒落部分(14)位于切割掏槽耙装部分(11)的上方,回转部分(10)安装在行走部分(6)的上方;

所述切割掏槽耙装部分(11)是链式多斗耙装机构,链式多斗耙装机构包括切割部分和铲斗,切割部分位于铲斗之上,切割部分由旋转轮(16)、切割链(15)、切割斗(17)、截齿(18)组成,旋转轮(16)为多个,水平固定在铲斗上,切割链(15)环绕旋转轮(16)组成环形,切割斗(17)为多个,均匀间隔安装在切割链(15)上,截齿(18)安装在切割斗(17)的外端,旋转轮(16)与驱动机构相连接,切割部分为两组,分别左右对称放置,两组旋转轮(16)旋转的方向均向着两组旋转轮(16)之间的中心轴线;依靠多个旋转轮(16)的旋转,带动切割链(15)的转动,以便切割斗(17)与截齿(18)对底部岩矿切割掏槽与耙装;

所述扒落部分(14)由扒落臂(13)、扒落前齿、液压驱动装置组成,扒落臂(13)的前端与扒落前齿铰接,扒落臂(13)的后端与主机连接,液压驱动装置的前端连接在扒落臂(13)的下部,扒落前齿由多个液压负铲(1)或液压锤(12)组成,多个液压负铲(1)或液压锤(12)分别在扒落臂(13)的两侧均布,排列方式为横向单行排列,或横向并排排列、或交错排列、或不规则排列,排列方向与扒落臂垂直;

切割掏槽耙装部分(11)对岩矿底部进行强力掏槽、切割、耙装作业,形成底部槽体,矿岩自动塌落,上部由扒落部分(14)的液压负铲(1)或液压锤(12)破碎震动强力落载,矿岩松动自动塌落入箕斗形状的装载铲斗内,液压缸调节液压负铲或液压锤的上下、前后位置,小块矿岩采用液压负铲铲装,对于大块矿岩先采用液压锤初步破碎,再采用液压负铲进行铲装。

2. 根据权利要求1所述的矿山露天剥采机,其特征在于:所述刮板运输装置(7)由输送刮板、刮板调节装置(8)组成,输送刮板安装在切割掏槽耙装部分(11)的链式多斗耙装机构的下方,刮板调节装置(8)位于输送刮板的后部,它与输送刮板和铲斗相连接;

刮板运输装置(7)将矿岩铲装到装载铲斗中间,调节刮板调节装置(8)对刮板运输装置和切割掏槽耙装部分(11)进行调整,通过刮板运输装置将物料输送到破碎装置(9)中,经破碎装置后,粒度合适的物料进入布置在两行走履带中间的胶带运输装置(5),调节胶带运输装置下端的回转与升降机构(4),实现胶带运输装置旋转功能与胶带运输装置升降最终将矿岩输送到主运输皮带上。

3. 根据权利要求1或2所述的矿山露天剥采机,其特征在于:所述破碎装置(9)为锤式破碎机、鄂式破碎机、反击式破碎机、圆锥破碎机、对辊破碎机中的一种。

4. 一种矿山露天剥采机,其特征在于:包括切割掏槽耙装部分(11)、扒落部分(14)、刮板运输装置(7)、破碎装置(9)、胶带运输装置(5)、回转与升降机构(4)、行走部分(6)、回转部分(10),切割掏槽耙装部分(11)的前端与岩石作业面相对,刮板运输装置(7)安装在切割掏槽耙装部分(11)的下部,刮板运输装置(7)的后端连接到破碎装置(9),破碎装置(9)连接胶带运输装置(5),在胶带运输装置(5)下部安装有回转与升降机构(4),胶带运输装

置(5)的输送带安装在行走部分(6)的履带中间,扒落部分(14)位于切割掏槽耙装部分(11)的上方,回转部分(10)安装在行走部分(6)的上方;

所述切割掏槽耙装部分(11)是星形轮式耙装机构,星形轮式耙装机构包括切割部分和铲斗,切割部分位于铲斗之上,切割部分由旋转轮(20)、切割臂(21)、截齿(19)组成,旋转轮(20)为两个,水平固定在铲斗上,切割臂(21)为多个,环绕旋转轮(20)均布固定安装,切割臂(21)的轴线分别与旋转轮(20)直径重合,截齿(19)为多个,沿着切割臂(21)的转动方向的一侧与顶端固定安装,旋转轮(20)与驱动机构相连接,它的切割部分为两组,分别左右对称放置,两组旋转轮(20)旋转的方向均向着两组旋转轮(20)之间的中心轴线;通过旋转轮(20)的旋转,依靠其切割臂(21)上的截齿(19),对底部岩矿切割掏槽与耙装;

所述扒落部分(14)由扒落臂(13)、扒落前齿、液压驱动装置组成,扒落臂(13)的前端与扒落前齿铰接,扒落臂(13)的后端与主机连接,液压驱动装置的前端连接在扒落臂(13)的下部,扒落前齿由多个液压负铲(1)或液压锤(12)组成,多个液压负铲(1)或液压锤(12)分别在扒落臂(13)的两侧均布,排列方式为横向单行排列,或横向并排排列、或交错排列、或不规则排列,排列方向与扒落臂垂直;

切割掏槽耙装部分(11)岩矿底部进行强力掏槽、切割、耙装作业,形成底部槽体,矿岩自动塌落,上部由扒落部分(14)的液压负铲(1)或液压锤(12)破碎震动强力落载,矿岩松动自动塌落入箕斗形状的装载铲斗内,液压缸调节液压负铲(1)或液压锤(12)的上下、前后位置,小块矿岩采用液压负铲铲装,对于大块矿岩先采用液压锤初步破碎,再采用液压负铲进行铲装。

5. 根据权利要求4所述的矿山露天剥采机,其特征在于:所述刮板运输装置(7)由输送刮板、刮板调节装置(8)组成,输送刮板安装在切割掏槽耙装部分(11)的星形轮式耙装机构的下方,刮板调节装置(8)位于输送刮板的后部,它与输送刮板和铲斗相连接;

刮板运输装置(7)将矿岩铲装到装载铲斗中间,调节刮板调节装置(8)对刮板运输装置和切割掏槽耙装部分(11)进行调整,通过刮板运输装置将物料输送到破碎装置(9)中,经破碎装置后,粒度合适的物料进入布置在两行走履带中间的胶带运输装置(5),调节胶带运输装置下端的回转与升降机构(4),实现胶带运输装置旋转功能与胶带运输装置升降最终将矿岩输送到主运输皮带上。

6. 根据权利要求5所述的矿山露天剥采机,其特征在于:所述破碎装置(9)为锤式破碎机、鄂式破碎机、反击式破碎机、圆锥破碎机、对辊破碎机中的一种。

一种矿山露天剥采机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适用于露天矿山围岩剥离与矿物开采的一体化剥采设备,属于采矿设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前煤矿、铁矿和有色金属矿露天采矿场普遍采用间断开采工艺,首先对围岩或矿体进行穿孔爆破,然后采用挖掘机、电铲等设备对松动的物料进行铲装,再用汽车进行运输。对于硬夹矸和坚硬岩石而言,爆破后产物的粒度很大,需要运输至边帮破碎站破碎,达到运输要求的粒度后,才能进行汽车运输。另外,对于间断工艺而言,松动爆破、铲装、运输、破碎都得利用单一功能的专门设备实现,剥离物和矿体必然要经过落地过程而不能实现连续化作业,这种间断工艺具有剥采工作效率低、严重制约矿山产能的扩大、生产成本高等缺点。因此研究高产高效的采、铲、装、破、运一体化装备,并依托该装备发展连续及半连续开采工艺是露天矿山高效大规模开发的必然趋势。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种矿山露天剥采机,它可以实现露天矿岩的连续剥采、破碎、转载和运输一体化作业,大大提高剥采的效率,扩大矿山生产的产能。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:

[0005] 一种矿山露天剥采机,它的构成中包括切割掏槽耙装部分、扒落部分、刮板运输装置、破碎装置、胶带运输装置、回转与升降机构、行走部分、回转部分,切割掏槽耙装部分的前端与岩石作业面相对,刮板运输装置安装在切割掏槽耙装部分的下部,刮板运输装置的后端连接到破碎装置,破碎装置连接胶带运输装置,在胶带运输装置下部安装有回转与升降机构,胶带运输装置的输送带安装在行走部分的履带中间,扒落部分位于切割掏槽耙装部分的上方,回转部分安装在行走部分的上方。

[0006] 上述矿山露天剥采机,所述切割掏槽耙装部分为链式多斗耙装机构,链式多斗耙装机构包括切割部分和铲斗,切割部分位于铲斗之上,切割部分由旋转轮、切割链、切割斗、截齿组成,旋转轮为多个,水平固定在铲斗上,切割链环绕旋转轮组成环形,切割斗为多个,均匀间隔安装在切割链上,截齿安装在切割斗的外端,旋转轮与驱动机构相连接,它的切割部分为两组,分别左右对称放置,两组旋转轮旋转的方向均向着两组旋转轮之间的中心轴线。

[0007] 上述矿山露天剥采机,所述切割掏槽耙装部分为星形轮式耙装机构,星形轮式耙装机构包括切割部分和铲斗,切割部分位于铲斗之上,切割部分由旋转轮、切割臂、截齿组成,旋转轮为两个,水平固定在铲斗上,切割臂为多个,环绕旋转轮均布固定安装,切割臂的轴线分别与旋转轮直径重合,截齿为多个,沿着切割臂的转动方向的一侧与顶端固定安装,旋转轮与驱动机构相连接,它的切割部分为两组,分别左右对称放置,两组旋转轮旋转的方向均向着两组旋转轮之间的中心轴线。

[0008] 上述矿山露天剥采机,所述扒落部分由扒落臂、扒落前齿、液压驱动装置组成,扒落臂的前端与扒落前齿铰接,扒落臂的后端与主机连接,液压驱动装置的前端连接在扒落臂的下部,扒落前齿由多个液压负铲或液压锤组成,多个液压负铲或液压锤分别在扒落臂的两侧均布,排列方式为横向单行排列,或横向并排排列、或交错排列、或不规则排列,排列方向与扒落臂垂直。

[0009] 上述矿山露天剥采机,所述刮板运输装置由输送刮板、刮板调节装置组成,输送刮板安装在切割掏槽耙装部分的链式多斗耙装机构或星形轮式耙装机构的下方,刮板调节装置位于输送刮板的后部,它与输送刮板和铲斗相连接。

[0010] 上述矿山露天剥采机,所述破碎装置为锤式破碎机、鄂式破碎机、反击式破碎机、圆锥破碎机、对辊破碎机中的一种。

[0011] 本发明的有益效果在于:

[0012] 1. 切割掏槽耙装部分可以对矿岩进行强力切割,形成底部槽体,矿岩自动塌落,上部由扒落部分的液压负铲或液压锤破碎震动强力落载,切落的矿岩经刮板运输装置转运,实现剥离物或矿石的连续开采和铲装,破碎装置对矿岩的粒度进行控制、胶带运输装置对物料高效转载。

[0013] 2. 切割掏槽耙装部分、扒落部分、刮板运输装置可以左右转动,进而实现大范围的剥采工作。

[0014] 3. 扒落部分的方向和高度可以根据剥采工况进行调节,胶带运输装置布置在两工作履带之间,提高了设备的稳定性与紧凑性,胶带运输装置也可以根据实际情况来调节高度,并可左右旋转,可以实现连续大范围输送。

[0015] 4. 该机配备有可选择式破碎装置,后接转载带式输送机,物料可方便地连续输送至工作面带式输送机和端帮带式输送机直至主运输皮带机,实现物料连续运输。

[0016] 5. 本发明该装备具有开采、铲装、破碎、运输一体化高度集成、结构紧凑、调运灵活、配套能力强、生产能力大、功率消耗低的优点,可大大提高剥采工作效率、扩大矿山产能、降低露天矿山的生产成本,用于露天矿山开采为国内外首创。

[0017] 6. 本发明比传统电铲更高效,与以移动破碎站为核心的半连续系统投资相当,但生产能力提高一倍;本发明与轮斗连续开采工艺相比,结构更紧凑、简单,机动灵活,设备生产周期短,价格只有轮斗的二分之一,同时适应露天矿山的剥离和开采。本发明可替代目前现有的轮斗、电铲、液压铲(正负)、吊斗铲等进口的功能单一设备。该装备适应剥离软硬土、冻土、砂岩、砂砾岩、泥质岩、卵石、风化岩等,对于中等硬度的煤炭则更加适宜。

附图说明

[0018] 图1为本发明的一种结构的示意图;

[0019] 图2为本发明的另一种结构的示意图;

[0020] 图3为本发明的一种部分结构的俯视示意图;

[0021] 图4为本发明的另一种部分结构的俯视示意图。

[0022] 图中标记如下:液压负铲1、操作部分2、电控部分3、回转与升降机构4、胶带运输装置5、行走部分6、刮板运输装置7、刮板调节装置8、破碎装置9、回转部分10、切割掏槽耙装部分11、液压锤12、扒落臂13、扒落部分14、切割链15,旋转轮16、切割斗17、截齿18、截

齿 19、旋转轮 20,切割臂 21。

具体实施方式

[0023] 本发明由切割掏槽耙装部分 11、扒落部分 14、刮板运输装置 7、破碎装置 9、胶带运输装置 5、回转与升降机构 4、行走部分 6、回转部分 10、操作部分 2、电控部分 3 组成。

[0024] 图中显示,液压负铲 1 或液压锤 12 铰接在扒落部分 14 的前端的扒落臂 13 上,回转部分 10 安装在履带行走部分 6 的上部,切割掏槽耙装部分 11 安装在刮板运输装置 7 的前端,刮板运输装置 7 的后端延伸至破碎装置 9,刮板调节装置 8 安装于破碎装置 9 的前端,破碎装置 9 连接胶带运输装置 5,在胶带运输装置 5 下部安装有回转与升降机构 4。

[0025] 刮板运输装置 7 和切割掏槽耙装部分 11 可依靠刮板调节装置 8 伸缩进给,并可左右摆动以增加截割宽度,以适应纵、横工作面布置的需要。

[0026] 图中显示,切割掏槽耙装系统 11 可采用两种工作方式,一种采用链式多斗耙装机构(图 3),这种机构由旋转轮 16、切割链 15,切割斗 17、截齿 18 组成,依靠多个旋转轮 16 的旋转,带动切割链 15 的转动,从而利用其上的切割斗 17 与截齿 18 达到对底部岩矿切割掏槽与耙装的目的;另外一种采用星形轮式耙装机构(图 4),主要有旋转轮 20,切割臂 21 和截齿 19 组成,通过旋转轮 20 的旋转,依靠其切割臂 21 上的截齿 19,达到对底部岩矿切割掏槽与耙装的目的。

[0027] 链式多斗耙装机构或星形轮式耙装机构的切割部分为两组,分别左右对称放置,两组旋转轮 16 和两组旋转轮 20 旋转的方向均向着两组旋转轮之间的中心轴线。

[0028] 图中显示,刮板运输装置 7 和切割掏槽耙装部分 11 下的铲斗为箕斗形状,在铲斗的两侧分别装有链式多斗耙装机构(图 3)或星形轮式耙装机构(图 4),在链式多斗耙装机构或星形轮式耙装机构中间安装有刮板运输装置 7,根据需要可在刮板运输装置 7 后方安装适宜的破碎装置 9,对物料的出料粒度进行控制,以满足皮带运输要求。

[0029] 图中显示,扒落部分 14 前端的扒落臂 13 安装液压负铲 1 或液压锤 12,液压驱动装置的前端连接在扒落臂 13 的下部,多个液压负铲 1 或液压锤 12 分别在扒落臂 13 的两侧均布,液压负铲 1 对矿岩铲装,对于大块物料采用液压锤 12 初步破碎。

[0030] 图中显示,行走部分 6 与主机机身可实现 360 度旋转,行走部分 6 采用履带式行走装置,履带工作时可纵、横摆放。胶带运输装置 5 布置在两履带中间,在回转与升降机构 4 的作用下,可做水平方向与垂直方向上的移动。

[0031] 本发明的工作过程如下:

[0032] 切割掏槽耙装部分 11 对岩矿底部进行强力掏槽、切割、耙装作业,形成底部槽体,矿岩自动塌落,上部由扒落部分 14 的液压负铲 1 或液压锤 12 破碎震动强力落载,矿岩松动自动塌落入箕斗形状的装载铲斗内,液压缸调节液压负铲 1 或液压锤 12 的上下、前后位置,小块矿岩采用液压负铲 1 铲装,对于大块矿岩先采用液压锤 12 初步破碎,再采用液压负铲 1 进行铲装。将矿岩铲装到装载铲斗中间的是刮板运输装置 7,调节刮板调节装置 8 对刮板运输装置 7 和切割掏槽耙装部分 11 进行调整,通过刮板运输装置 7 将物料输送到破碎装置 9 中,经破碎装置 9 后,粒度合适的物料进入布置在两行走履带中间的胶带运输装置 5,调节胶带运输装置 5 下端的回转与升降机构 4,实现胶带运输装置 5 旋转功能与胶带运输装置 5 升降(调幅调高),最终将矿岩输送到主运输皮带上。通过调节行走部分 6 与回转部分 10,可

以实现大范围的连续化作业,操作部分 2 控制设备的所有操作过程,电控部分 3 控制设备的所有电控设备。

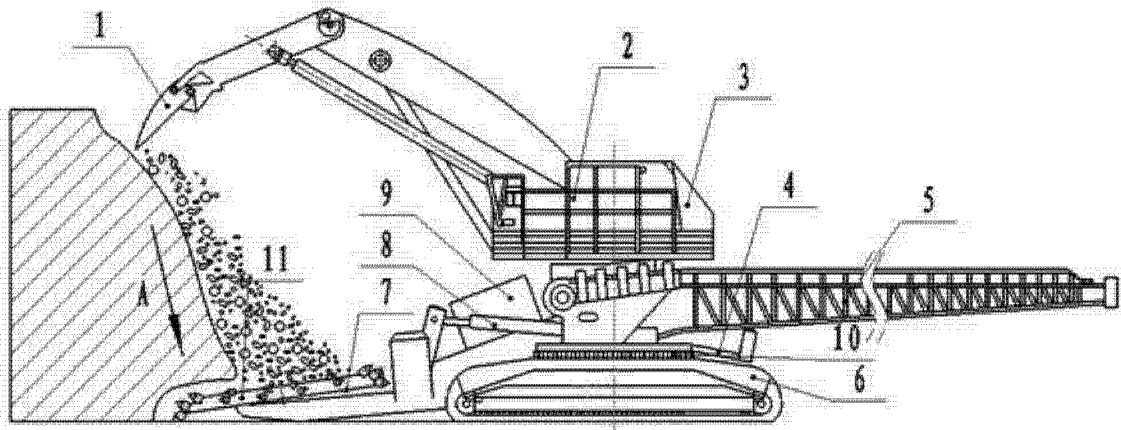


图 1

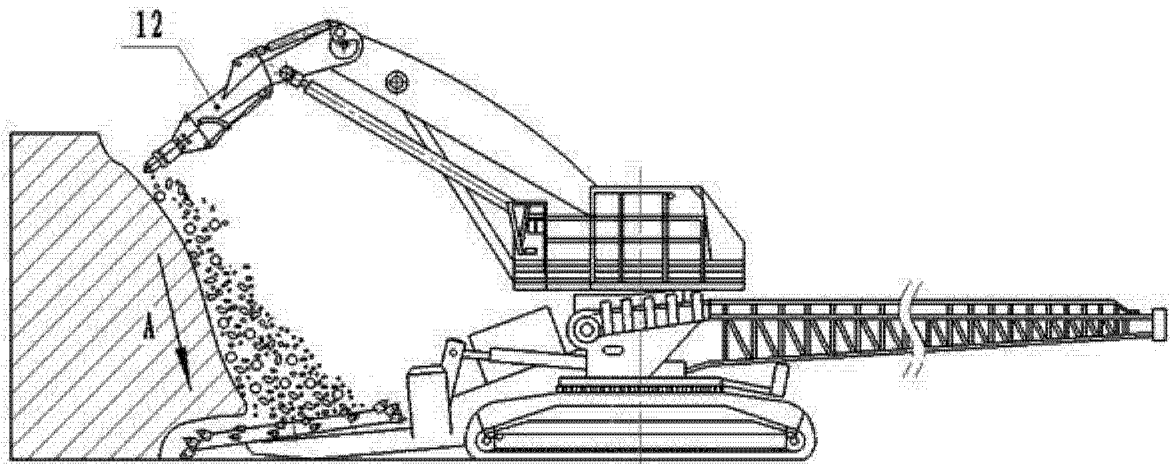


图 2

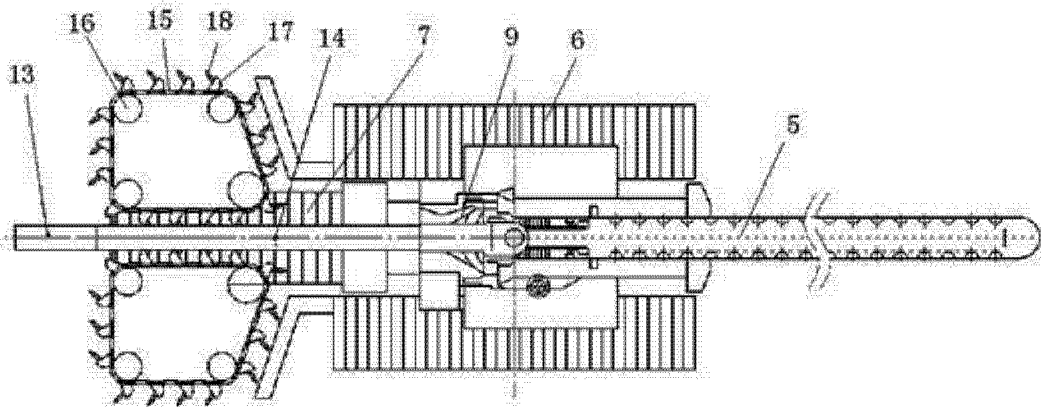


图 3

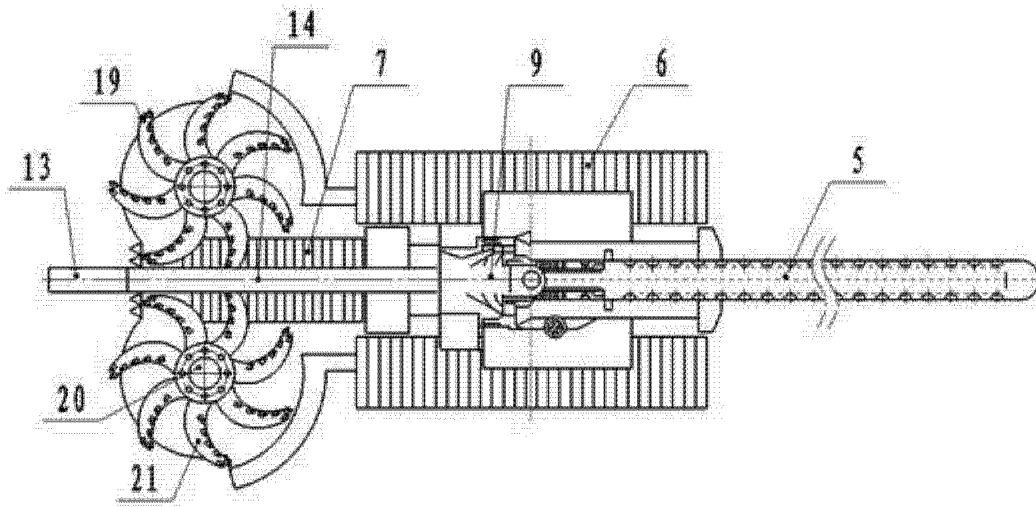


图 4