

煤矿机械专利文献 资料选编

中国煤矿机械制造公司
哈尔滨煤矿机械研究所

一九八七年二月

前 言

为适应我国煤矿机械制造工业新产品的开发，满足科研、教学、设计、制造及有关部门的需要，编译了这本专题资料。本专题资料收集了苏、日、德、英、美、法等国家，八十年代较为典型的煤机专利。并对采煤机、支架、输送机、掘进机的新结构，以及零部件的结构改进的专利文献作了介绍及分析。可供科研、设计、制造、煤矿生产单位的工程技术人员、大专院校师生及专利专业人员参考。

参加本资料的译校人员有：顾治胤、王大中、郭海珊、刘国孝、李凤斌、张惠枫、杜立华、付国权、穆刘陈、王贵尧、王艳敏、李晓平、于淑清，刘以正、李元吉、金龙华等同志。

本资料由穆刘陈、王贵尧同志编辑，由林延中、王民、张金堂同志审定。由于水平有限，错误和欠妥之处在所难免，欢迎批评指正。在本资料的编选工作中，王孙骏、饶明杰同志给予热情的指导和帮助，在此表示谢意。

煤矿机械专利文献资料编辑委员会

一九八七年二月

煤矿机械专利文献资料选编

目 录

煤矿机械制造业要大力开拓和利用专利文献..... (1)

专利分析

英法两国采煤机专利分析..... (3)

苏联、西德刮板输送机结构改进专利综述..... (26)

综 机

开采急倾斜和倾斜煤层的机械设备..... (49)

急倾斜煤层的采煤机组..... (51)

采煤系统的改进..... (54)

刨煤机综采设备的控制装置..... (57)

采 煤 机

浅截式采煤机..... (58)

采煤机牵引机构..... (61)

按煤层断面采煤机自动控制采煤机的装置..... (65)

采煤机在倾斜煤层中的安全制动装置..... (68)

采掘机械截割装置的改进..... (71)

用于采煤机输送机的链轮..... (74)

带有喷咀的圆柱形截齿..... (77)

刨煤机..... (79)

支 架

缓倾斜煤层液压支架..... (80)

开采急倾斜煤层用的柔性掩护..... (82)

液压支架支柱的缓冲器..... (84)

液压支柱的液力锁..... (85)

迈步式支架的控制装置..... (87)

液压支架的推溜移架装置..... (90)

柔性锚杆的锚固方法..... (94)

输送机

带有导向装置的工作面输送机.....	(96)
带有破碎装置的工作面输送机.....	(100)
煤仓用出料供料无级链板式输送机.....	(102)
刮板输送机的改进.....	(107)
皮带输送机的装载设备.....	(110)
皮带输送机的给料装置.....	(112)
连续装载机的工作机构.....	(115)

掘进机

巷道掘进机.....	(117)
带有主截割头的巷道掘进机.....	(120)
掘进机的工作机构.....	(122)
掩护式掘进机的截割装置.....	(125)
掩护式平巷掘进机的控制装置.....	(128)
掘进机的喷水装置.....	(132)

煤矿机械制造业要大力开拓 和利用专利文献

煤炭部制造局付总工程师 林延中

专利文献是极其丰富、极其珍贵的技术宝藏，是世界上管理最精确、组织最严密的回溯性收藏资料。

专利文献的作用是十分重要的。它所包含的情报比任何其他出版物都具有更新、更广、更详尽、更可靠的内容。因此，是我们及时了解世界最新技术成果，进行发明创造以及研究新产品、新技术、新工艺、新设备必不可少的参考资料。

专利文献具有多种用途，从广义上来说，从一份或数份文献中能够获取的情报，可以归纳为三类：

一、是涉及垄断权的情报。通过专利文献可以了解一项发明在很大程度上同已获专利的发明相似而又不侵犯发明人的权利的法律限定。

二、是技术性情报。专利文献反映出的制造方法，新型结构以及机器上最新部件等等，能够激励新设想进一步发展，同时又可防止因重复已获专利的成果而浪费时间和资金。

三、是工业情报。通过对各企业拥有专利的研究，可以掌握许多有关这些企业的情况。

通过大量专利资料的调查，可以进行技术预测，在连续出版的一系列专利文献中，不仅记载着每一种新产品、新工艺、新技术、新设备的最初发明至以后每一步的改进，而且还可以看出已有技术的发展趋势。如果把某一专业或产品的一系列的专利都查

找出来，按照申请日期排列起来，即能看到该专业或产品的过去，又能看出现在及未来的发展动向。这就有助于从市场需要和科学规律两个方面寻找新的技术突破口，选择科研目标。近而以最短的途径，最佳的方案，最少的投资，取得最大的技术成果。

专利文献不仅提供技术细节方面的情报资料，还可以通过有关国家的专利公报及专利申请书了解其他方面的情报，如专利是否仍然有效，是否被实施过，能否就该项专利取得许可证等等。

此外，通过对专利文献的检索，可以知道对某一发明能否申请专利，或者对某一发明是否值得申请专利。这一点，对发明者来说，也是很重要的。

总之，专利文献是一种十分有价值的资料，作用也是很大的。它不仅仅介绍出可供转让的专利，而且还提供了极其珍贵的参考资料。启迪和激励人们新的构思和设想，进而产生出新的发明和创造。

作为向煤炭工业生产建设提供先进技术装备的煤矿机械制造业，应当充分利用煤矿专利文献，为发展新产品，研究新技术，新工艺和新的加工装备提供宝贵的科技情报和信息资源。

我国煤矿机械制造业，随着煤炭工业的发展，也有了很大的发展。现在年生产能力已达32万吨，产品的种类已经形成能够生产地质勘探、建井施工、巷道进掘、井下运输、综采及普及成套设备（包括采煤机，输

送机、支护设备以及相应的配备设备)、煤矿安全仪器仪表及装备、通讯及自动化装备、电机电气、井下照明及矿灯等450个规格品种,新产品发展速度较快,填补了一些空白,通过加强质量管理和新技术、新工艺、新材料的推广与应用,产品质量也在逐步的提高。尽管如此,我国的煤矿机械制造业在技术方面与技术先进的国家相比,还是有一定差距的。因此,必须要努力提高煤矿机械制造行业的技术水平,大力发展新产品,不断地增加产品品种,把产品质量提高到一个新的水平,更好地为煤炭工业的生产建设服务。

要达到这一目的,除了其他方面的工作之外,在技术方面,科学技术情报和信息工作是一项十分重要的工作。因为只有取得并迅速传递所需要的科学技术情报和信息,才能很好的研究它,掌握它,借鉴它和利用它。而专利文献则是一种信息源,它对我们迅速了解各种新技术提供了方便的条件。所

以,我们一定要利用这一有利条件,让它为我们发挥重要作用。

然而,煤矿机械专利工作还处在刚刚起步阶段。对我们来说,它即是一项开拓性的工作,又是一项十分紧迫的工作。现在已开始国外煤机专利文献的检索和馆藏,并编写了检索工具书—《煤矿机械专利文献题录索引》以及《煤矿机械专利文献资料》,将陆续出版,为大家提供使用和服务,这是很可喜的。目前编写的《索引》及《资料》还只限于机械产品方面。今后还将扩大范围,使其逐渐满足各方面的需要。

让我们煤矿机械制造行业的广大同志,都来重视专利工作,认真学习我国专利法规,学习专利知识,掌握检索科学,大力开拓和利用专利文献,把煤矿机械制造的产品开发,新技术的应用促上去,提高整个行业的技术水平,为煤炭工业的发展做出新的贡献。

英法两国采煤机专利分析

该文章分析了英国和法国各公司在近10年的采煤机专利。利用该分析资料可以评价英法两国采煤机改进技术的发展趋势和方向。文中的专利分析资料可以评价采煤机结构的新措施并用以改进现有的采煤机。

为了便于系统化研究，把研究内容按部件进行了划分，具体部件和系统如下：牵引机构、工作机构或采煤机位置的调节机构、装载装置、防尘装置及其它部件。

分析表明，1975年以前，采煤机的上述部件的研究是均衡的，每年每种部件大约发表1—2个专利，平均每年发表6个专利。

从1975年开始，采煤机专利数量急剧增加，其中主要是采煤机牵引机构方面的专利。

该专利分析侧重于阐述专利发明的目的及达到该目的的技术措施。

一、英国公司的专利

1. 采煤机牵引机构改进的专利

为了简化结构、提高可靠性和便于维修，研制了限制采煤机牵引链振动的装置[1]，该装置包括在其一端带有叉的水平杆。拨叉腭板上的销孔穿有销子，该销子固定在安装拨叉的连接板之间。连接板采用连接件进行连接，并固定在一根立梁上，该立梁带有轴颈，利用轴颈上的小孔将立梁固定在输送机的导轨上。连接件上固定有两个弹簧，该弹簧与拨叉的腭板连接。

采煤机经过时，水平杆围绕销子转动，采煤机通过后，水平杆在弹簧作用下恢复到原位。

骑在输送机2上的采煤机1的牵引机构[2]（见图1）装有滑靴3，在煤壁侧该滑靴支在溜槽上，而在老塘侧则支在矩形导轨4上，该导轨借助连接销5支撑在输送机挡煤板上。

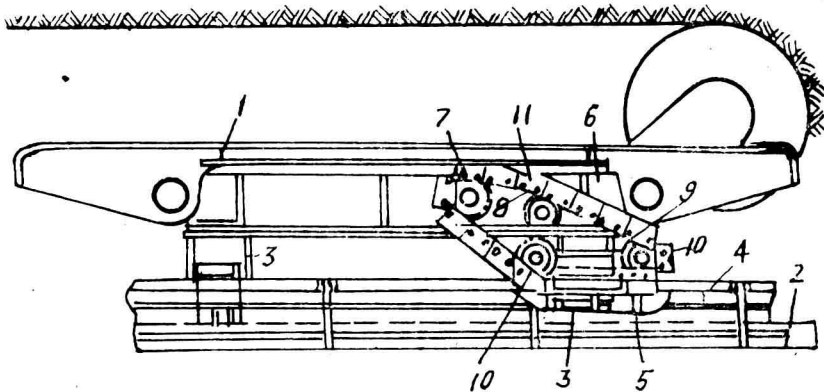


图 1 采煤机牵引机构的结构

驱动机构6由链轮7、无极链8、固定在采煤机上并可在链轮的垂直导轨10内滑动的V形滑座9、位于滑座槽内的牵引链、在

链环上带有连接板11的加长夹板以及滑轮所组成。滑轮安在滑座9的开槽及沟槽9内。

开槽的形状可使滑轮在牵引采煤机的过

程中在沟槽内滚动并将链板压向导轨。链板连接板的表面带有锉纹，以便改善与导轨的啮合。

下面介绍的采煤机牵引机构〔3〕包括电机、减速器和两个链轮。链轮用于弯曲沿工作面张紧的链条。链轮与减速器的连接型式可作到根据采煤机运行方向不同，每个链轮既可作为主动的，也可作为空转的。

下面介绍的采煤机牵引部〔4〕（见图

2）带有与离合器2相连接的控制装置1，该离合器采用带有滑阀的和柱塞的液力机构来控制。液力机构的滑阀在接通位置时用定位销支住。构合器与齿轮组3相连，在该齿轮组中，齿轮4、5用于改变传动比。出轴6可直接或通过减速器7与蜗轮机构连接。安全离合器通过齿轮8、9、10与链轮轴11和牵引链连接。

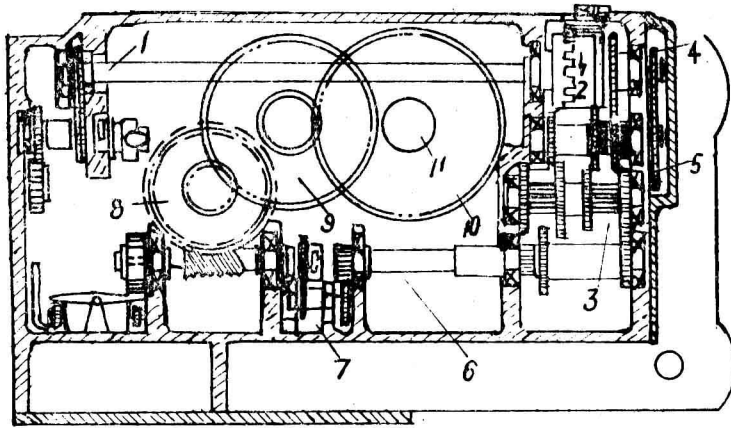


图 2 采煤机牵引部结构

下述采煤机牵引部〔5〕（见图3）由无极链1、滚轮2和导轨3组成。导轨固定在工作面输送机的溜槽4上。导轨上加工有销孔5，孔中安有光滑的柱销6。与采煤机连接的滑座8在导轨下部的空槽内运动。滑

座移动柱销并使柱销与链环处于啮合状态。为防止链条升高，设有3个导向挡铁。为将柱销压入采煤机机体上的导轨内，滑座做成楔形的。

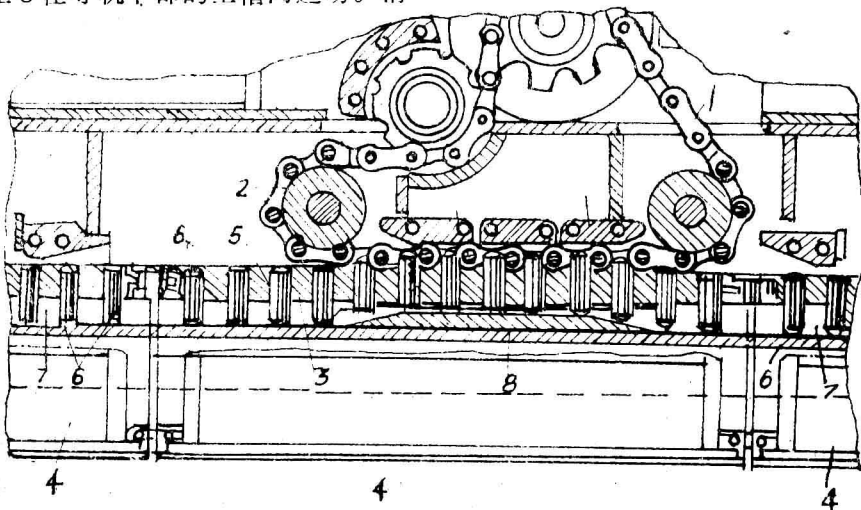


图 3 采煤机牵引部的无链牵引结构

下述牵引机构〔6〕由无极链和在输送机端头溜槽上安设的两个链轮组成。驱动链轮与液压马达相连接。输送机端部溜槽安有带销孔的钢板。销子插在该销孔内，同时也伸进链轮的齿间内，以阻止链轮自由转动。

下述牵引机构〔7〕由电机、减速器、三个链轮及沿工作面张紧的链条组成。其中一个链轮是空转的，而另外两个链轮则根据采煤机运行方向不同交替地驱动或空转。链轮采用专用手把进行换向。

下述采煤机牵引机构〔8，9〕包括沿输送机溜槽滑动的滑座及带有导轨的机构组成。导轨的底座带有肋板，肋板与输送机槽帮相连接。沿工作面布置的链环安在导轨的开口内。导轨还加工有排泄煤粉的孔口。链条立环的上部插在滑座的沟槽内。滑座之间的一段链条缠绕在驱动链轮和两个空载链轮上。采煤机机体上安设有楔形构件，该构件可将链环引向链轮组。这样，仅仅与链轮相作用的链环处于张紧状态，而其余链环则自由地处在导轨内。

下述牵引机构〔10〕（见图4）由壳体1、通过铰链2与壳体连接的托架3组成。托架3固定在采煤机的机体上。

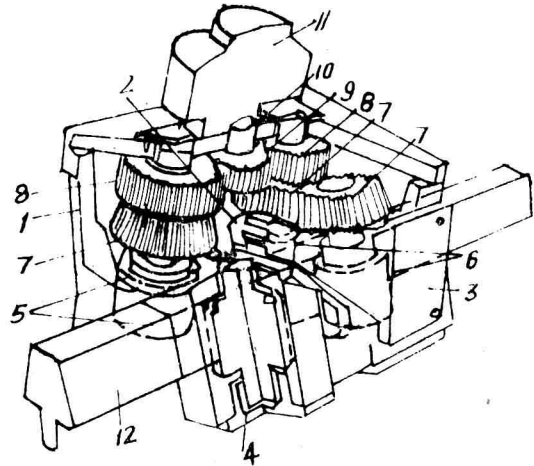


图4 采煤机牵引机构
两对滚轮5、6安在壳体內的轴承4

上，其中每个滚轮都固定有斜齿轮7。每对滚轮中的齿轮均是互相啮合的。每对滚轮中的一个滚轮上均有齿轮8，该齿轮与固定在电机11轴10上的齿轮6相啮合。

每对滚轮的轴互相呈倾斜布置，而表面则与导轨12的倾斜面接触，导轨固定在工作面输送机的槽帮上。

下面介绍的是链条带有内环的采煤机无链牵引装置〔11〕。在这些链环的孔内固定有套筒，该套筒自由地承载着旋转滚轮。销子穿过筒套，销子从内环伸出的一端上安有外环。链条通过本身的滚轮与固定在输送机上的销子相作用。

下面介绍的采煤机移动装置〔12〕设有导轨，导轨固定在输送机的老塘侧。导轨的沟槽内安有销子，该销子紧支在沟槽内的弹性垫上，而弹性垫则固定在导轨的孔内。

下面介绍的采煤机牵引装置〔13〕包括在输送机老塘侧安装的导轨。导轨上均布有水平通孔，孔中穿有销子。采煤机的链轮或链条与销子相作用。

为将销子固定在所需位置上，在导轨上垂直于水平通孔加工有沟槽，在该沟槽内安装有用弹性材料制造的并与销子相作用的插头。

下述采煤机牵引机构〔14〕（见图5）包括有由采煤机电机2带动旋转的齿轮1。该齿轮与齿轮3相啮合，并与在输送机6的挡煤板5上固定的销子4相作用。

齿轮3安在轴7的轴承上，轴7固定在侧板8和9上，侧板支在轴承10上，轴承10安在齿轮1的轮毂上。侧板带有弯曲端，位于销子的下部。该结构还设有带弹簧的专用机构，弹簧的作用是将齿轮3压向销子。

下述专利介绍的是采煤机的牵引机构〔15〕，该机构包括一个驱动齿轮、一个过渡齿轮及两个安在连接板之间的齿轮，连接板借助卡钩安在输送机的挡煤板上，该连接板的高度可以调节。过渡齿轮的轴固定在带有

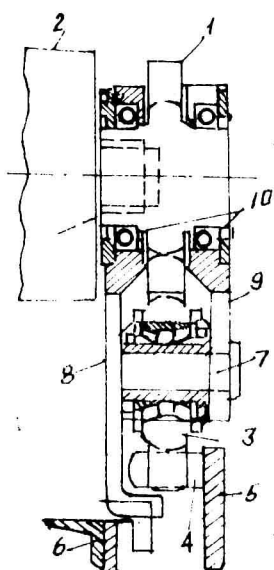


图5 采煤机牵引机构

滑靴的卡板上。滑靴支在挡板老塘侧的带有销子的连接板上。

下述专利[16]介绍的是带有槽钢形状导轨的牵引机构。在导轨的翼缘上加工有通孔，通孔内安有销子，该销子可以往复运动。销子的移动量用弹簧挡圈限制。采煤机牵引部链条与销子相作用。导轨固定在工作面输送机溜槽的翼缘上。

下述牵引机构[17]包括在立轴上安装的驱动链轮和空转链轮，该立轴安在采煤机的底托架上。此外，在两个壳体内还装有带有水平轴的四个空转链轮，用以改变与滑座连接的无极链的运行方向，而滑座则铰接在采煤机的底托架上。输送机槽帮的翼缘上安有挡板。挡板上固定有成形齿。链条通过滑座端壁上的窗口通向上述成形齿。链条通过专用装置（挡铁）引向端部空转链轮。

下述采煤机牵引机构的链环[18]由外宽内容的链板组成，相互间用销子连接。

销子的内部装有套筒，套筒上安有转动滚轮。外夹板销之间的距离大于内夹板销之间的距离。该销子用定位销固定，同时外定位销大于内定位销。

用这些链环组成的链条通过本身的滚轮与输送机导轨的销子相作用。

下述采煤机牵引机构[19]（见图6）包括驱动链轮1、与驱动链轮啮合的销子2、在输送机5老塘侧用来固定销子的挡板3、4。为保证链轮与销子可靠地啮合，将带有托架的连接板8固定到采煤机截割部7的托架6上。挡板9与托架相连。在挡板9和连接板之间的轴上安有滚轮，滚轮支在挡板3上。此外，挡板6带有突块，伸进挡板3、4之间的间隙内。

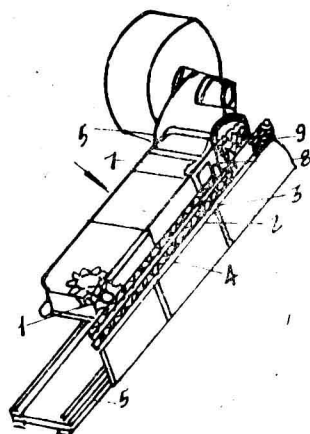


图6 采煤机牵引机构

下述牵引机构[20]包括导轨、在导轨销孔内安装的销子。采煤机牵引部的无极链与销子相啮合。销子加工有纵向盲槽，在导轨内固定的柱销的一端插在该沟槽内。

下面介绍的是沿工作面牵引采煤机的装置[21]。该装置包括在输送机导轨的沟槽内安装的柱销。插在沟槽内的柱销的圆柱形尾柄带有纵向沟槽，该沟槽内插有防止柱销转动的锁件。从导轨中伸出的柱销部分是矩形的，采煤机牵引部链条的滚轮与柱销的光滑面相接触。

下述采煤机牵引机构[22]包括有齿条，每节齿条的长度等于工作面输送机溜槽的长度。各节之间采用专用件连接。与齿条啮合的滚轮的轮毂安在采煤机牵引部的驱动

轴上。滚轮安在侧板之间的轴上。

滚轮和齿条的尺寸关系容许齿条在水平面和垂直面内作某些相对移动，也可产生角位移。

下述采煤机牵引部 [23] 包括 1 台或 2 台电机，这些电机通过减速器与驱动轴连接。该驱动轴上固定有齿轮，而齿轮则与安在输送机上的齿条相啮合。牵引部与采煤机的中间箱连接。

下述采煤机牵引机构 [24] 包括与安在输送机上的齿条相啮合的两个齿轮。这两个齿轮通过两个减速器固定在轴上，减速器与液压马达连接，而液压马达则由泵来带动运转。

截割滚筒也连接两个减速器及相应电机。

采煤机牵引部和截割滚筒的传动装置安设在公用壳体内。

为使齿轮之间的负荷均布，液压系统安有滑阀、阀组及伺服机构。

下述牵引机构 [25] 由两个液压千斤顶组成，其油缸与采煤机机体连接，活塞杆与抓卡机构连接。每个抓卡机构均由长度不同的两个板 1 组成（见图 7）。长板的下部与带有滑座 3 的底座 2 焊在一起。滑座带有沟槽，沟槽内安有垫板 4 和盘形弹簧，该弹簧通过滑座压向固定在输送机上的导轨 5。在抓卡装置的卡板之间通过铰链 7 安有闭锁千斤顶 6。千斤顶的活塞杆 8 与安在铰接链 10

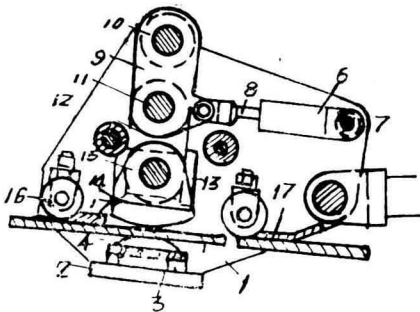


图 7 采煤机牵引机构

上的杠杆 9 相连接。杠杆借助挡圈 11 与连接板 12 相连接，连接板之间安有支承支座 14 的销子 13。销子的一端插在导轨 15 之间的沟槽内，该销子可在直立方向移动。连接板之间也安有两个滚轮 16 和两个隔板 17，滚轮 16 可在直立方向活动，当滚轮处在导轨 5 之间的间隙上方时，隔板 17 便支在导轨上。

闭锁液压千斤顶的活塞杆伸出时将挤压处于支座 14 和垫板 4 之间的导轨 5。其中一个液压千斤顶伸长时，便将采煤机从其中一个抓卡装置处推开，与此同时，另一个千斤顶收缩，将采煤机拉向另一个抓卡装置。这时闭锁液压千斤顶也收缩。

2. 减少外形尺寸的专利

下面介绍的牵引机构导向装置 [26] 配备有带凸块的滑座，该凸块与采煤机底托架相连。凸块插在由固定在输送机挡煤板上凸护板所形成的间隙内。

下述采煤机牵引机构导向装置 [27] 是由槽形件组成的，该槽形件是由焊接在输送机护板上的 L 形钢板和用螺栓固定在输送机溜槽上的挡板所形成的。护板与各段角形挡板连接。槽形件中安有带有尖头的圆柱形滑座，滑座与采煤机机体相连。

下述采煤机牵引机构 [28] 包括这样一个构件，该构件的出轴安有链轮，该链轮通过无极链条与另一个链轮相连，在另一个链轮的轴上还有一个链轮，这个链轮用另一条无极链带动，这条无极链条与专利 1352543 [5] 中介绍的机构相连。在与输送机连接的挡板上固定的导轨的沟槽内安有柱销，该柱销用采煤机机体上的楔形构件来移动。

下述专利 [29] 介绍的是采煤机牵引机构沿输送机布置的固定链条张紧装置。该装置由在输送机上固定的 II 形（水平投影）街铁组成。液压油缸的缸体铰接在街铁侧板之间，活塞杆与导向铁连接，该导向铁安在街

铁侧板之间的轴上。

链条的自由端通过导向铁圆孔，绕过导向铁并固定在导向铁的凸块上。液压油缸伸长时，导向铁转动并拉紧链条。

下述采煤机牵引机构 [30] 包括牵引部，其出轴上安有链轮，该链轮通过链条又与第二个链轮相连。第二个链轮安在立轴上，该轴上还安一个链轮，这个链轮通过链条与第四个空转链轮相连接。

挡板上固定有箱体，箱体内装着导线。

3. 取消牵引链和软电缆的专利

下述牵引机构包括 1 个驱动链轮，3 个偏心链轮和无极链。链条是用张紧链轮拉紧的，张紧链轮的轴借助螺旋在挡板的导轨内移动。

链条缠绕导向铁和滑座，该滑座带有安装链环的沟槽。

在安在输送机老塘侧的护板上加工有沟槽，用滑座导向的链环插在该沟槽内，为此，滑座安有螺旋装置，用以调节滑座。

驱动链轮和两个偏心链轮装在采煤机牵引部的壳体内。第三个偏心链轮、导向铁、滑座和张紧链轮装在从采煤机牵引部伸出的悬臂板上。

下述采煤机的牵引部 [32] 包括与柱销处于啮合状态的无极链，柱销安在工作面输送机的导轨内。

输送机的侧板上固定有槽形断面的槽形件，槽形件内安装有用绝缘材料制造的导轨。导轨内固定有铜汇流排，与导线连接的叉形插头与该汇流排相接触，以便汇流排给采煤机的电机供电。槽形件的下部采用由弹性材料制造的板料密封。

4. 防止采煤机随意运动的专利

下述采煤机的牵引机构 [33] 由三台泵

组成。其中二台给液压马达供液，一台给制动机构供液。制动机构由两个作用在制动块上的液压马达组成，该制动块通过弹簧压在输送机的导轨上，为进行控制，采用带有三个阀的液压阀组，其中一个阀用来控制来自链条张力传感器的电信号。当链条张力达到规定值时，该阀便将另外两个阀导通，使液体进入液压千斤顶，从而把制动块压向导轨。

5. 消除浮煤和堵塞的专利

下述采煤机牵引机构 [34] 带有两个安有啮合齿轮的立轴。这两个齿轮与输送机老塘侧挡板之间固定的滚轮也处于啮合状态。其中一个齿轮借助偏心机构固定在轴上，以便于机构的接通和断开。

6. 防止过载的专利

下述采煤机牵引部的减速器 [35] 装有三速传动箱相连的离合器。摩擦离合器的传动箱与行星传动装置相连，行星传动装置的齿圈通过减速器与链轮相连。行星装置太阳轮的轴 1 (见图 8) 安有杠杆 2，该杠杆的端部 3 与弹簧装置 4 相连，以防太阳轮转动。弹簧装置带有缓冲器 5，用以消振。杠杆 2 与杠杆 6 相接触，该杠杆 6 与带有与手柄连接的构件 7、8、9，该手柄用来控制摩擦离合器。

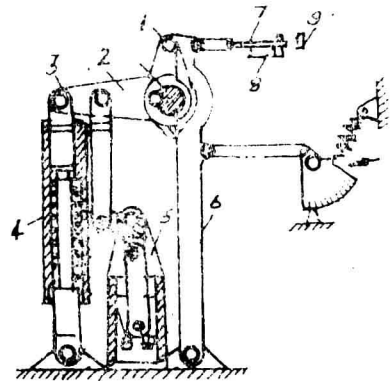


图 8 防止采煤机过载的机构

7. 增大牵引力和保证平稳牵引的专利

下述采煤机牵引机构 [36] 安在框架上。该牵引机构安有两个滚轮，这两个滚轮安在托架上并固定在框架的下面。其中一个滚轮支在输送机的挡煤板上，而另一个则支在槽形件的底面上，该槽形件固定在输送机的挡煤板上。

液压千斤顶的缸体固定在框架上，千斤顶的活塞杆通过挡圈与安在槽形件内的专用机构连接。每个专用机构（见图9）均由壳体1、借助销子3连接液压千斤顶活塞杆的耳座2组成。壳体内加工有槽孔4，其中安有滑块5、6及弹簧7。在槽形件的翼缘8上有通孔9，滑块的端部可插入该孔内。

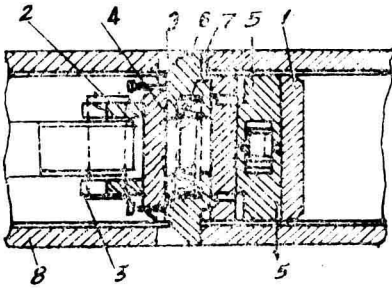


图9 增大牵引力和保证平稳牵引的机构

其中一个液压千斤顶伸长时，滑块便支在孔9的孔壁上，同时采煤机沿工作面移动。当该千斤顶的行程终了时，另一个千斤顶开始动作并继续移动采煤机。同时第一个千斤顶收缩，滑块靠斜坡压入，而专用机构则沿槽形件移向下一对孔。然后，循环重复进行。

下述采煤机牵引机构 [37] (见图10) 系一牵引链，其端部2、3与采煤机机体或底托架相连。链条围绕在输送机端部固定的空载链轮4、5以及空载链轮6、7和安在采煤机上的驱动链轮8。

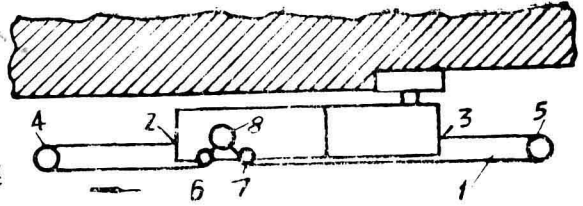


图10 增大牵引力和保证平稳牵引机构的

8. 工作机构

工作机构改进方面的专利可分为以下各方面进行分析。

(1) 工作区降尘和减少瓦斯浓度

下述采煤机工作机构 [38] 由滚筒及带有齿座的螺旋叶片组成。在滚筒的煤壁侧，螺旋叶片呈截锥的形状，其母线与滚筒轴呈 50° — 70° ，从而不仅可防止滚筒端面与煤壁的摩擦，而且还可减少煤尘生成量。

下述截煤滚筒 [39] 带有两个螺旋叶片。在滚筒外壳的纵向槽内焊有矩形断面的圆管（如，直径0.61米的滚筒安有9根断面为 25.4×50.8 毫米的钢管）。每根管子均通过管内的专用孔与螺旋叶片的空腔沟通。叶片由带有内腔的各片段组成，该内腔通过专用沟槽与喷嘴相沟通。滚筒内焊接的钢管与工作面中的水管连接。

专利 [40] 所介绍的是类似的降尘装置。

下述的在空心驱动轴上安装的采煤机工作机构 [41] 带有固定轴套的轮毂。轮毂上有承受装载叶片的壳体叶片上带有齿座和截齿。壳体的内表面与在其上面固定的带钢形成空腔，空腔的端头盖有罩盖。空腔通过专用沟槽与平行截齿布置的喷嘴相连。带钢带有形成孔道的肋板，在该孔道的工作面侧安有喷嘴。

壳体内部安有格条。水通过钢管进入空心驱动轴的内部，为此，在空心驱动轴的端部安有分配器，水沿该分配器的孔道压入壳体内腔和送到喷咀。

壳体的工作面侧固定有护板，护板的采煤机侧用带有排气管路的挡板盖住。

工作液进入安在肋板所构成的孔道上的喷咀，在孔道内形成背向工作面的气流。于是，将煤尘和瓦斯从工作面吸走并送进排气管道。

下述采煤机2的工作机构1（见图11）[42]包括空心轴3、带有孔道5、6的盖板4。盖板4固定在空心轴内的管路7与分配装置8连通，通过分配装置的孔道9、10以较低的压力将液体供给喷咀11。高压液体沿孔道6进入喷咀12。液流从该喷咀喷出的同时，将通过轴的喇叭口13进入的空气带走，水气混合物在反射器15的作用下通过轴的空腔、孔道14引向工作机构煤壁端的环形缝隙16。

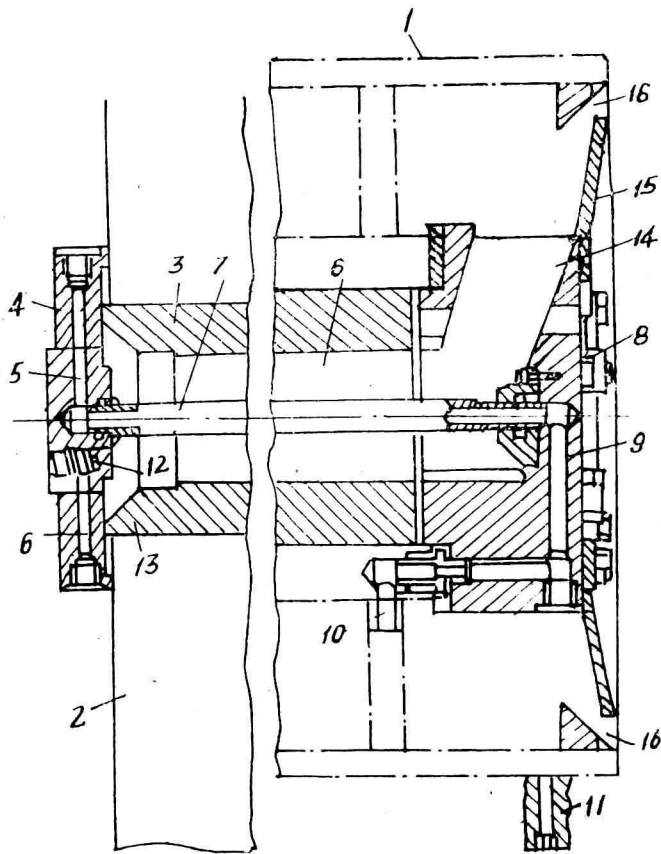


图11 降尘和减少瓦斯的工作机构

(2) 改进安装及便于维修

下述截煤滚筒的螺旋叶片[43]由焊接在一起的两部分组成。沿外叶片的内缘带有孔道,该孔道通过放射状孔与该叶片的外面连接。

叶片损坏时,仅需切出和更换其外部构件。

下述采煤机工作机构[44](见图12)带有方形断面的中心部分1,该部分由固定在中心套筒3上的法兰2以及4个组件4、5、6、7组成。每个组件均由法兰8、9和圆柱部分10组成。各个组件借助法兰和螺栓相互连接在一起,同时也与中心部分相连接。装配时,为标定各组件的方位特安有定位销11。每个组件上都有叶片12,叶片上安有齿座和截齿。此外,组件上还有肋板15,向喷嘴供水的孔道即在该肋板内。

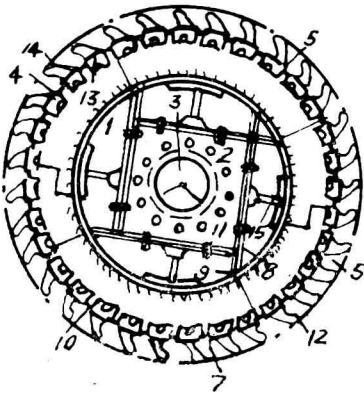


图12 便于安装和维修的工作机构

专利[45]所介绍的内容与上一个专利类似,不同的仅仅是法兰的布置方式。

下述采煤机落煤机构[46]由等边锥体的中心部分及用肋板连接的中心套筒所组成。

三个扇形组件的底部均用螺栓与中心部分的边缘连接。带有叶片的圆柱体通过肋板与扇形组件的底面连接。叶片上带有齿座和截齿。液体通过扇形组件的孔道进入孔口。

通过安装不同尺寸的扇形组件而无须改

变其主要部件即可改变截煤滚筒的直径。

下述采煤机[47]在其两端均有摇臂,共安有两个截煤滚筒。摇臂与采煤机减速器连接,为此通过减速器中部安有两个轴。

(3) 保证开切口自行掏槽

下述采煤机工作机构[48](见图13)包括带有法兰2的轴套1、与法兰连接的圆柱形壳体3。壳体上开有窗口4。在壳体的端部5上安有截齿6,而在壳体的表面上则安有螺旋叶片7、8、9。螺旋叶片上也安有截齿10。截齿11沿螺旋线安在叶片的内表面上。

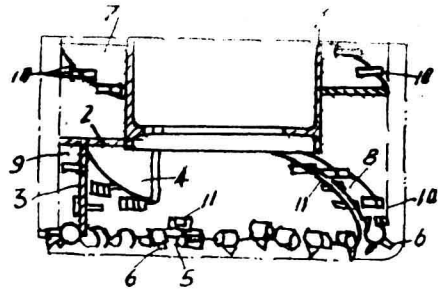


图13 可开切口和自行掏槽的工作机构

下述的采煤机工作机构[49]系转轴垂直煤壁的滚筒螺旋。驱动电机和减速器一般安在输送机溜槽上部,并通过双作用液压马达与溜槽的老塘侧连接。

(4) 取消装煤板

下述采煤机工作机构[50](见图14)包括一端与截割部减速箱2铰接而另一端通过铰链3与摇臂4铰接的摇臂1以及在摇臂4上固定的两个截煤滚筒5。滚筒以相反方向进行转动可保证落在滚筒之间的煤装到输送机上。

下述采煤机的工作机构[51](见图15)带有安在摇臂2上并以32转/分的速度旋转的截煤滚筒1。摇臂外套与减速器3相连。截煤滚筒转动方向相反。以320转/分速

度旋转的螺旋滚筒 5 安在两个截煤滚筒之间的轴上。

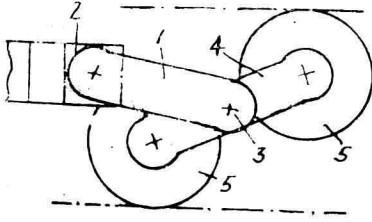


图14 取消装煤板的工作机构

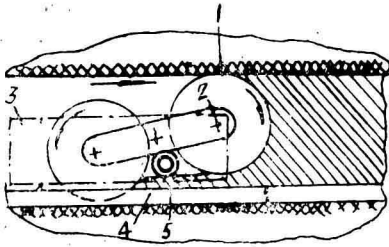


图15 取消装煤板的工作机构

(5) 增大滚筒的装煤能力

下述截煤滚筒 [52] 带有这样的装煤螺

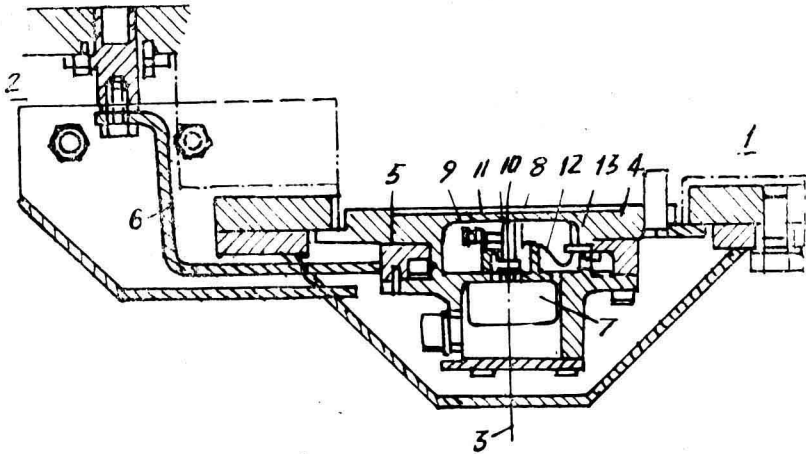


图16 位置可调的工作机构

挡板 4 用螺栓固定在摇臂上, 在挡板的圆柱形凸起部上安有箱壳 5, 托架 6 与采煤机机体刚性连接。

在箱壳内固定有分压器 7, 其轴用螺栓 9 固定在轴套 10 上, 轴套 10 安在轴承 11 内。

旋叶片, 其间距按滚筒长度变化, 螺旋叶片与滚筒轴的夹角可以改变。如, 对于直径为 1.22 米 (48")、宽度 0.69 米 (27") 的滚筒, 叶片对轴的倾角从往工作面侧的 73° 改变到滚筒相反方向的 57° 。这不仅可保证增大工作面落煤的运动速度, 而且也可改善装煤效果和增大滚筒宽度。

(6) 减少外形尺寸

下述工作机构的截煤滚筒 [53] 固定在减速箱的轴上, 在摇臂壳体內的减速箱中安装两排齿轮, 摇臂壳体与采煤机机体铰接。这种减速箱结构形式用于直径不大于 0.76 米的截煤滚筒。同时, 摇臂的宽度在 0.3 米左右。

(7) 调节工作机构位置加强各构件

下述采煤机工作机构 [54] (见图 16) 固定在与采煤机机体 2 铰接的摇臂 1 上。摇臂可绕轴 3 转动。

与柱销 13 弹性接触的拨杆 12 固定在轴套上, 柱销 13 固定在挡板上。

在相对轴 3 改变工作机构滚筒转轴的位置时摇臂回转, 并通过拨杆与挡板 4 和柱销一起转动分压器的轴, 电信号便从分压器进

入工作机构，以调节摇臂的位置。

下述采煤机截煤滚筒 [55] (见图17) 由一端带有法兰 2 的圆柱形壳体构成。法兰

上带有圆形开口 3，开口 3 上带有许多圆孔，螺栓 4 经过这些圆孔将滚筒固定在驱动轴 6 的法兰 5 上。

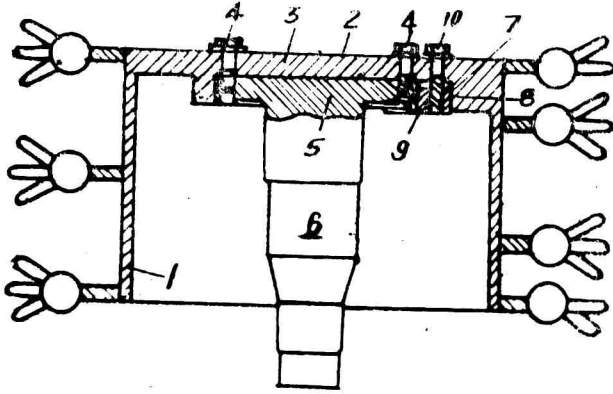


图17 可调节位置的工作机构

法兰内带有弧形槽 7，其外缘 8 是倾斜的。弦形槽内安插有很多楔形构件，采用位于弦形槽斜面和法兰之间的螺栓 10 拉紧。

输送机工作面侧的挡板上。

在采煤机的工作面侧，支座松套在导向管上，而另一端则与支在液压千斤顶柱塞上的构件相铰接。

9. 调节采煤机和其工作机构位置的机构

工作机构位置调节机构改进的特性由以下诸方面来决定。

(1) 防止截割围岩

下述按煤层厚度调节采煤机位置的装置 [56] 由通过液压千斤顶活塞杆压向顶板的传感器组成。液压千斤顶安在采煤机底座的套筒内。底座通过滑座支在输送机的溜槽上。

对于 25.4 毫米的煤皮厚度，传感器可发出 0.166 伏的电信号。如果传感器信号指出，滚筒留在顶板的煤皮厚度超过规定范围，则工作机构位置的调节机构动作。

下述采煤机调节机构 [57] 带有在采煤机两端的截煤机构附近布置的一对支座。在老塘侧，支座与采煤机机体刚性连接并支在

下述在煤层内调节采煤机位置的装置 [58] 本身包括测力计式的传感器，该传感器安在截齿端部和齿座底部之间。当截割力变化时，测力计便产生脉冲，该脉冲通过安在齿座内的放大器放大。脉冲传到接收器并通过接收器传给采煤机位置的控制机构。

下述调节留在煤层顶板和底板处煤皮厚度的装置 [59] 带有放射性传感器，该传感器安在固定在采煤机机体上的伸缩杆上。信号从传感器传输到与工作机构相连的控制机构，以调节摇臂和截煤滚筒的位置。

如果顶板处煤皮厚度大于规定值，则开采底板煤皮时滚筒升高，并在推移输送机后开采下一条煤时，采煤机便处于比较高的位置，这时，顶板处的煤皮厚度减少，反之亦然。

下面介绍的是安在液压油缸上的联合式的电磁放射性传感器 [60]，用以调节采煤机工作机构的位置。传感器将给出下列信