

[19]中华人民共和国专利局

[11]授权公告号

CN 1021517C



[12] 发明专利说明书

[21] 专利号 ZL 89106372

[51]Int.Cl⁵

E21D 23/14

[45]授权公告日 1993年7月7日

[24]颁证日 93.4.30

[21]申请号 89106372.2

[22]申请日 89.8.12

[30]优先权

[32]88.8.13 [33]DE [31]P3827559.7-24

[73]专利权人 海姆施德特机械制造有限公司

地 址 联邦德国伍珀塔尔

[72]发明人 约瑟夫·威尔塞尔

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

代理部

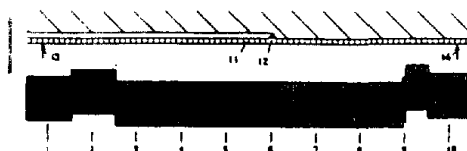
代理人 邓 明

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 回采工作面电液控制法

[57]摘要

在一个自动化回采工作面对刨煤机和自移支架进行电液控制的方法,是依据支架推移千斤顶所测出的伸出长度来实现的。这种刨煤机采煤在几乎延伸到工作面全长上进行,每采完一刀后,就按刨煤机当时所达到的刨深将输送机相应向前推移。而支架则以成组方式前移,根据推移千斤顶的伸出长度给出信号来完成。工作面使用的支架划分成组,各组支架依据各自工作状态,分别按照推移千斤顶给出的伸出长度,依次向前推移。



<27>

权 利 要 求 书

1. 一种用于对一个自动化回采工作面中的刨煤机和自移支架进行电液控制的方法,其中,刨煤机骑在一台平行于煤壁铺设的输送机上并以此导向,采煤作业是在几乎接近于工作面全长上进行的,同时,自移支架的推移千斤顶与输送机连接,并且按照所测量出的推移千斤顶的伸出长度而成组地向前推进支架,其特征在于:

a)每采完一刀以后,刨煤机就从工作面上部端头与下部端头给出信号,控制推移千斤顶伸出,推移输送机;

b)推移千斤顶的伸出长度相当于刨煤机的刨深;

c)一旦推移千斤顶达到了给定的伸出长度(此伸出长度取决于刨煤机的刨深和进刀次数),则产生一个开始移架过程的信号;

d)在移架过程中,支架组自工作面两端开始,向工作面中间交替成组前移。

2. 根据权利要求1的方法,其特征在于,组成一组支架的架数,根据工作面支架总数与推移千斤顶的每个移动步距所包含的刨的刨煤进刀次数之比来确定。

3. 根据权利要求1的方法,其特征在于,采完一刀后,在工作面端头范围内,刨煤机由工作面上部端头和下部端头给出指令使

推移千斤顶伸出。

4. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,所有的推移千斤顶以很短的时间间隔,相继接通压力液体,使控制磁铁接通时耗电较小,避免在高压管路中产生很大压降。

回采工作面电液控制法

本发明中涉及一种在自动化回采工作面中对刨煤机和自移支架进行电液控制的方法。

在先有技术中，在一个回采工作面中，所使用的输送机和采煤机以及自移支架均由一个控制中心来监控。开采时，与输送机连接的支架推移千斤顶是带压的，旨在向开采煤壁方向对刨煤机施加一个连续的推压力。为了进行监测和控制工作过程，需要随时测出刨煤机在工作面中的位置及推移千斤顶的伸出长度，并将测得的数据传输给通常设置在工作面以外地区的控制中心。在开采之后，紧接着就根据向控制中心传输的测量值，向前推移支架。

一般情况下，以分段方式进行采煤，即：将回采工作面分成若干段，每次都是在回采工作面的一个局部范围内进行刨煤。当输送机前移到相当于推移千斤顶的最大伸出长度以后，就前移支架，分段刨煤的方式是合理的，因为这可使得裸露的顶板在采煤之后不久即被支架支撑住，并且可以采取相应措施弥补在工作面走向上所产生的不规则性。但与此相反，工作面却很难保持平直。由于采煤和支护作业是在回采工作面的不同范围内进行的，因此监控和按照时间来连续协调这个作业过程就产生了困难，以致无论是在刨煤作业时，还是支护作业时，都会出现等候时间。

若刨煤是在几乎相当于工作面全长上进行的，那么与上述情况相反，会大大增加支护的滞后时间，因为这要待整个工作面在全长上刨

出相当于推移千斤顶伸出长度那样大的范围后，方可移动支架。此外，采煤作业也受到了支护作业的妨碍。然而在回采工作面进行长距离刨采，对保持工作面的平直度却比较容易。

如果刨煤机在每次进刀时的刨深，都尽可能均匀的话，则可使工作面保持平直。但是推移千斤顶对输送机作用的连续推压力，却无法产生均匀的刨深。这是因为所刨的煤，并不具有相同的强度。刨煤机在软煤中要比在硬煤中刨入的深度大。这一来就会使得工作面形成不均匀的波形变化，这种变化随着工作面的推进，还会进一步加剧。为此，根据 D E - A S 1 5 3 3 7 7 6 建议，采用一个定量千斤顶作为流量控制装置，按刨煤机给定的刨深来限定推移千斤顶的伸出长度。在刨煤机进行开采作业时，停止向推移千斤顶供液，这就使得在推移千斤顶中的液柱成为对刨煤机的一个支点。采煤之后，通过定量千斤顶将定量的压力液输入推移千斤顶。所输入的液量相当于推移千斤顶按给定的刨深伸出所需的液量。然而，这样还没有考虑到将采煤和支护作业过程相互加以配合。

本发明的宗旨是创造一种高效的方法，在一个自动化回采工作面中，对采煤和支护作业过程加以协调，使其在空间和时间上彼此均达到良好配合。

此项任务通过以下改进完成：

a) 每采完一刀以后，刨煤机就从规定的地点给出信号，控制推移千斤顶伸出，推移输送机；

b) 推移千斤顶的伸出长度相当于刨煤机的刨深；

c) 一旦推移千斤顶达到了给定的伸出长度（此伸出长度取决于刨煤机的刨深和进刀次数），则按规定的顺序在一组支架中，产生一个开始移架过程的信号；

d) 在移架过程中，支架组自工作面二端开始，向工作面中间交替成组前移。

本发明的其它优点在下面详述。

依靠本发明可以将刨煤机采煤与支护作业相互紧密配合，形成一种高效生产工艺。因为刨煤机的刨深很少能够保持恒定，而是受到驱动功率，刨齿位置，特别是煤的硬度等各种不同因素的影响而发生变化，所以每次所达到的刨深，便构成确定推移千斤顶伸出长度的尺度。采煤是在长距离上进行的，只是在刨煤机每进完一刀，当刨煤机穿过工作面端头的一个规定地点以后，才使推移千斤顶伸出去推移输送机。在一个特殊的作业过程中，接着就从工作面的另一侧端头开始，相继给推移千斤顶供液，使其伸出，其伸出量相当于刨煤机当时的刨深。

工作面所采用的支架分成若干组。组的大小根据支架总数与推移千斤顶全部伸出时所需的进刀次数之比来确定。各支架组则根据一个专门的移架图表，以固定顺序按照下列方式编排，即：各个支架组自工作面的两端向工作面中间交替前移。一旦推移千斤顶到达了预定的伸出长度，就会发出一个控制信号，使支架组前移。一个支架组的推移千斤顶，其每次的伸出长度，与刨煤机的刨深有关，并由进刀次数来决定。推移千斤顶的伸出长度可以从一个刨深直至推移千斤顶全部行程长度这段范围内变化。支架的移动没有滞后，可与采煤同时进行。每进一刀，就会对一个支架组发出移架的信号。因此，各个支架组可按固定顺序，以与当时的工作状态相适应的步距向前推移。由于支架作业是连续进行的，尽管采煤作业几乎在工作面全长上进行，而支架却在比较短的间隔内随着前移的工作面输送机向前推进。从空间和时间上来看，在回采与支护之间形成了与自动化高效工作面生产的良好

配合。

本发明所提出的方法中的其它细节，将在下面结合图例加以解释，其中：

图 1. 表示在采到第 5 刀时，在一个回采工作面中的工作状况。

图 2. 表示在采完第 12 刀以后的工作面状况。

俯视图所表示的是一个装备了 160 架自移支架的工作面，支架被分成 10 个组，每组有 16 架支架，图例的基本原则是，推移千斤顶的行程相当于刨煤机的 10 次刨深。

10 个支架组以 1 至 10 号标出。所要开采的煤用斜线标出。开采方向用一个箭头表示。1 至 10 组支架和煤壁之间布置的是输送机 11，骑在输送机上、靠煤壁一侧运行的是刨煤机 12。用 13 和 14 标出了刨煤机 12 的规定经过地点，这两处与端头的距离，分别相当于 6 架支架的宽度。每架支架与输送机 11 均通过尚未在图中表示出来的推移千斤顶相连接。用这些推移千斤顶一方面将输送机 11 朝煤壁方向推进，另一方面将支架向前拉。推移千斤顶的伸出长度，采用位移传感器来测定。

工作面生产过程采用一个电液控制装置进行调节。此外，在工作面以外的地区还设有一个带有刨煤机位置指示器的控制中心。工作面的所有重要测试值，均被传输到此控制中心，并由控制中心对回采面中的各个工序进行控制。

在开始回采时，将支架组 1~10 平行于煤壁布置，并使它们与输送机 11 保持相同距离。在采完第 1 刀时，刨煤机自工作面下部，即自图中左端向右端运行。此时，推移千斤顶对输送机 11 没有推压力，煤则被刨煤机 12 以一定的刨深落下。刨煤是沿着整个工作面全长进行的。当刨煤机 12 采完第 1 刀以后，到达工作面上部端头的视

定地点14时，通过控制站给出指令，使推移千斤顶此时的伸出长度正好相当于刨煤机12的刨深。推移千斤顶并不是同时，而是以短暂的间隔相继接通压力液，这样作可以使得控制磁铁在接通电路时耗电较小，并且可以避免在高压管路中产生很大的压力降。

一旦刨煤机12超过了规定地点14，到达工作面上部端头时，则发出一个控制信号，使靠工作面下部端头的支架组1开始移动。这时支架组1的支架相继朝着工作面煤壁的方向，向前推进相当于一个刨深的距离。

接着采第2刀，刨煤机12又是在推移千斤顶无压的状态下，自工作面上部端头向工作面下部端头返回运行，此时则从工作面下部端头的规定地点13发出指令，使推移千斤顶伸出一个相当于刨深的距离。接着，在工作面上部端头向支架组10给出一个控制信号，支架组的支架便相继以两倍刨深的量，向前推进。

图1表示的是在刨第5刀时的工作情况。在此之前，当刨完第3刀以后，支架组2曾按3倍刨深的量前移。在刨完第4刀后，第9组支架开始移架。在表示进第5刀的这个图中，刨煤机12已处在向着工作面上部端头运行的途中，而且已将全工作面的下半部煤采出，推移千斤顶此时又处于无压状态。在已开始动作的第9组支架之中，正好有一半的支架按照相当于4倍刨深的量向前推进。

图2表示出在进完第12刀时的情形。应用本发明中所提出的一作方法，可使支架组1至10在进完第10刀后，朝着继续直线推进的输送机11形成一个弧形，而在工作面端头的两组支架1和10，则离输送机的位置最远。自进11刀开始，支架按推移千斤顶的整个步距前移，支架组1又开始形成一个新的弧形。以此种方式可以确保，采煤时支架离煤壁平均仅有半个步距的距离，最大间距也不超过

推移千斤顶的一个步距。

在进完1 2刀以后，支架组1已经向前推移了一整个步距。刨煤机1 2正好经过靠工作面下部端头的规定地点，并且给出了使推移千斤顶伸出一个刨深的信号，一直到工作面中央，都照此进行。到这时可以自工作面下部端头向第1 0组支架发出信号，作为下一个移架过程的开始。

並不考虑在完成一段作业以后，将支架自动回到原始的、与输送机保持平行的基本位置的状态，因为工作面可能会在任意生产位置时就立刻停止作业。尽管如此，如果仍认为将支架回到原始位置的状态是有利的话，那么直接通过人工在控制中心进行相应的操作，就可以实现这一点。

图 1

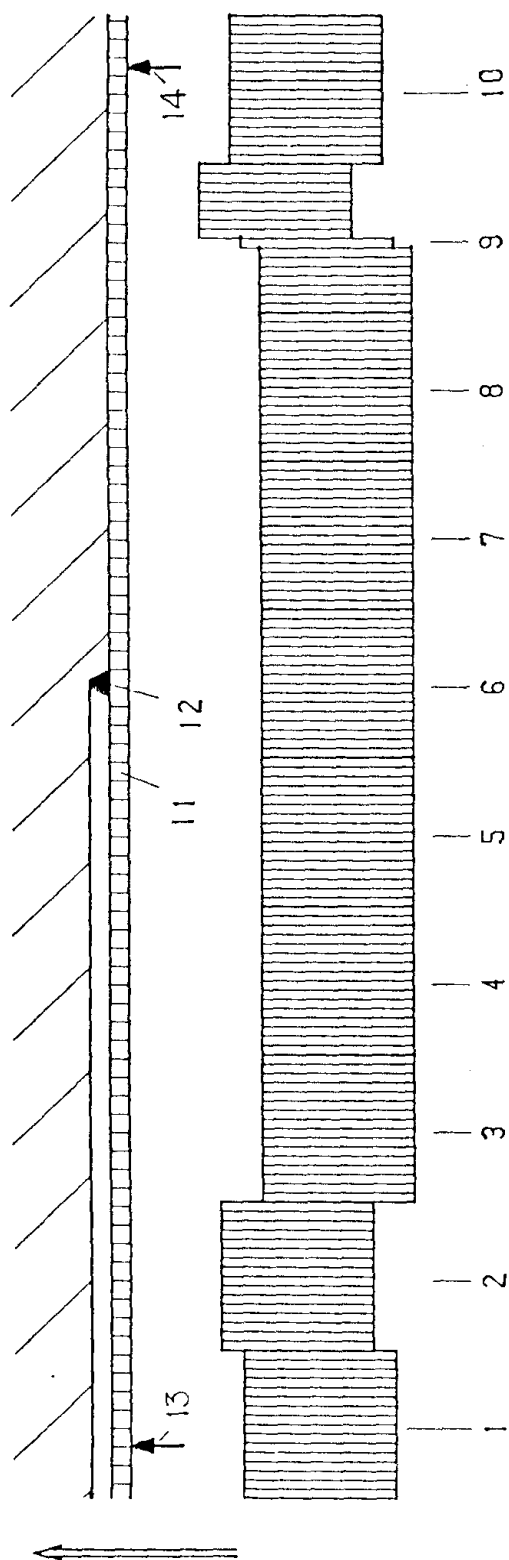


图 2

