

220974

煤矿机电设备维护检修丛书

截煤机的 维护检修



中国工业出版社



数据加载失败，请稍后重试！

煤矿机电设备维护检修丛书

截煤机的维护检修

陈彦士 编著

(根据煤炭工业出版社重印)

*

煤炭工业部书刊编辑室编辑(北京东长安街煤炭工业部大楼)

中国工业出版社出版(北京修德园路10号)

(北京市书刊出版事业许可出字第110号)

中国工业出版社第二印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本850×1168毫米·印张4¹³/₁₆·插页5·字数110,000

1958年12月北京第一版

1962年8月北京新版·1962年8月北京第一次印刷

印数0001—670·定价0.89元

*

统一书号: 15165·1832(煤炭-95)

79

前 言

近年來，在蘇聯無私的幫助下，我國煤礦中繁重勞動過程的機械化，有了更迅速的發展。截煤機在數量上及質量上都有顯著的改變，所以在礦井，礦務局中，作為保證截煤機不停運轉的維護檢修工作的作用便大大的提高了。

推行截煤機的計劃預防性檢修，嚴格地保持機件的精度標準；才能減少機器故障，提高設備利用率，延長設備使用壽命，降低維護修理費用，保證正規生產秩序。

目前我國使用最廣泛的截煤機，是太原和雞西礦山機械製造廠製造的 KMII-1 型和 KMII-2 型截煤機，所以本書就以這二種型式截煤機的構造、拆卸、修理、按裝和試驗等的基本知識和操作方法，作了介紹。本書適合七、八級鉗工、截煤機司機及基層技術人員閱讀和參考。

關於截煤機零件的質量標準，一部分是根據煤炭工業部制訂的“煤礦截煤機檢修典型規程”（1957 年 7 月出版）。另一部分是根據現場的經驗，再參照截煤機的結構原理選定的。

由於本人的水平和經驗的限制，本書一定還有許多缺點和錯誤，誠懇地希望讀者多多指教，提出批評。

本書承姚祖頤同志的校閱，特此致謝。

目 录

前言

第一章 概論 1

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 第一節 截煤机的用途及使
用条件..... 1 | 第三節 KMH-1 型截煤机
的主要構造..... 2 |
| 第二節 各种截煤机的技术
特征..... 1 | 第四節 KMH-2 型与 KMH-1
型截煤机的区别..... 12 |

第二章 截煤机运转中故障的分析 13

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 第一節 牵引部的故障分析..... 13 | 第三節 电动机的故障分析..... 18 |
| 第二節 截煤部的故障分析..... 15 | |

第三章 截煤机的维护 20

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 第一節 截煤机的维护..... 20 | 第二節 截煤机的注油..... 21 |
|--------------------|--------------------|

第四章 截煤机的计划预防性检修 25

- | | |
|--|------------------------------------|
| 第一節 计划预防性检修的
意义和检修计划的
编制..... 25 | 第三節 截煤机检修的间隔
期、工期及组织分工 29 |
| 第二節 截煤机的计划预防
性检修..... 27 | 第四節 修理场所的布置及
其装备..... 32 |

第五章 拆卸与洗滌 34

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| 第一節 拆卸的要求与注意
事項 34 | 的拆卸程序与方法..... 35 |
| 第二節 KMH-1 型截煤机 | 第三節 零件的洗滌 43 |

第六章 零件的修理与质量标准 47

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 第一節 截煤机的公差和配
合 47 | 第四節 滚动轴承的检修 63 |
| 第二節 齒輪的检修 53 | 第五節 鍵的检修 70 |
| 第三節 軸的检修 61 | 第六節 油泵的检修 71 |
| | 第七節 机头部主要零件的 |

檢修	73	第十二節 其他零件的檢修...	94
第八節 牽引部主要零件的 檢修	78	第十三節 截煤機防爆性能 的檢查	102
第九節 截盤部分的檢修 ...	81	第十四節 截齒的修理	104
第十節 潤滑部分的檢修 ...	89	第十五節 防止截煤機漏油 的方法	105
第十一節 控制器的檢修 ...	91		
第七章 按裝与調整	109		
第一節 按裝的規則与程 序	109	機主要零件的調整 方法与技術要求 ...	110
第二節 KMII-1、2 型截煤			
第八章 檢修施工注意事項与特殊要求	132		
第九章 截煤機的運轉試驗与驗收制度	135		
第一節 工厂運轉試驗	135	第三節 驗收制度	141
第二節 礦井運轉試驗	140		

第一章 概 論

第一節 截煤机的用途及使用条件

手工采煤的礦井,工人用手鎬刨煤,速度慢,工人的体力劳动很重,并且容易發生危險。使用截煤机掏槽,在原煤体上增加了一个自由面,这样就減輕工人沉重的体力劳动,改善了工人的安全条件,同时成本也有了降低,循环得到保証,因而產量、效率都能得到提高,現在我國有很多礦井使用截裝机,这样就更減輕工人攪裝煤的体力劳动;所以說使用截煤机,是采煤机械化的一个重要方面。

截煤机的使用范围是很廣的,不同型式的截煤机,可以在各种不同厚度的煤層中使用,一般的說,最適合使用截煤机的条件是:傾斜在 25° 以下(大于 $25\sim 30^{\circ}$ 时,要使用穩車),煤質軟或中等坚硬性,煤層中沒有大量的硫磺包(硫化鉄)和分布很乱的夾石層,同时頂板不十分破碎,底板比較平整的場子;如果沒有这样的条件,只要采用一些补足的办法,仍然可以使用截煤机。

截煤机是按防爆性能而設計的,所以它可以在有瓦斯的礦井中工作,但工作面瓦斯量达 1% 以上时,应停止工作。

第二節 各种截煤机的技術特征

截煤机的型式很多,解放前我國只有一些日本截煤机,現在除个别礦井使用外,大部礦井都不用了。目前我國使用最多最廣的截煤机,就是苏联制造或我國雞西礦山机械制造厂仿造的 KMII-1 型和 KMII-2 型截煤机。MB-60 型截煤机的电机应用在頓巴斯-1 型康拜因上。最近几年我國又增添了各社会主义國家的截煤机,

如波蘭 WCE-40 型和 WCE-80 型截煤機；民主德國 SBKE-40 型截煤機，同時我國雞西礦山機械製造廠又開始生產仿蘇 ПМТ-2 型的薄煤層截煤機。表 1 中列出了各種截煤機的技术特征，可供參考。

第三節 КМП-1 型截煤機的主要構造

(1) 傳動系統

圖 1 是 КМП-1 型截煤機帶有螺旋除粉器的外形圖。圖 2 是它的傳動系統。在傳動系統上採用了 КМП-2 型的板形除粉器，這樣再與表 2 配合對照着看，就可全面的了解這二種截煤機各齒輪的模數與齒數，以及各軸的轉數了。圖 2 中又列出全部的滾珠軸承號碼，可作參考。

КМП-1 型截煤機由以下五個部分組成：1. 機頭部，2. 截鏈及截盤，3. 牽引部，4. 除粉器，5. 電動機。在搬運或修理時，機器很容易的被拆開為上述五個部分，今分別介紹如下：

(2) 機頭部

機頭部由一個鑄鋼的機體 1，中繼軸 2，齒輪，操縱杆 22，及基梁 14 等所組成，圖 3 是拆去上蓋的機頭部。圖 4 是 КМП-1 型截煤機機頭部的構造圖。

機體上有對稱的二組軸承，是為了使除粉器在左右場子都能適用而備的。截鏈速度的變更，是由操縱杆來控制，當操縱杆放在中間位置時，齒輪離合器 25 也在中間位置，這時電機轉動，截鏈不動；當操縱杆拉到最後端位置時，齒輪離合器 25，將齒輪 24，26 連接上，這時截鏈得到工作速度 $v = 2.12$ 公尺/秒。當操縱杆向前推到端點時，齒輪離合器 25，將齒輪 23，26 連接上，這時截鏈得到輔助速度 $v = 1.07$ 公尺/秒。除粉器的轉數也相應地發生變化。

截盤座 9，利用三塊弓形扁鐵圈 10，支持在機體 1 上。

定位銷 11，可按三種位置固定截盤（左右掌子和下放位置）。

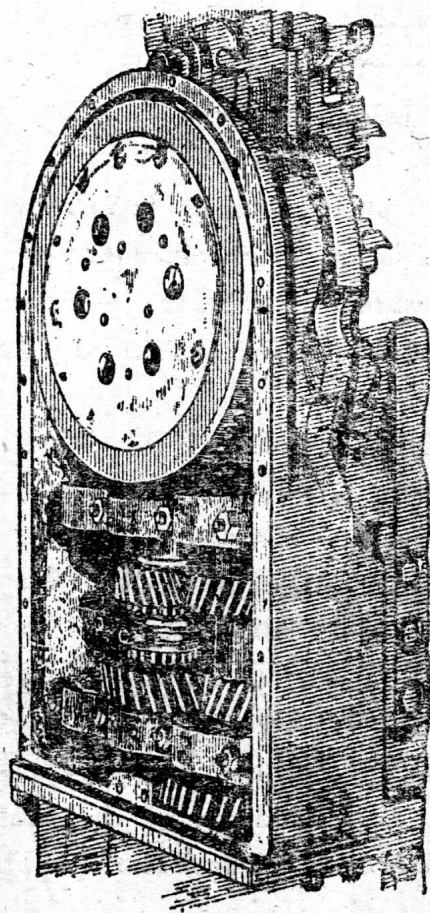


圖 3 拆下上蓋的機頭部

基梁 14, 利用 6 个 M 24 的螺釘 13, 固定在下截盤座 12, 及截盤座 9 的中間, 基梁可随截盤座轉动而轉动。

基梁中螺絲杆 15 是用以調整截鏈的松緊裝置。

机头部与牽引部和电机是用 M 22 的 40 号鎳鉻鋼螺栓連接, 因螺栓所受的負荷甚大, 不允許用碳素鋼制的代替。机头部与电机的連接是对称的, 所以可翻过來連接, 这时截縫距离底板的高度为 180 公厘, 当底板附近有夾石时可采用这种方法連接。

(3) 截鏈及截盤

截鏈(圖 5)由鏈板 1 和齒座 2 組成, 齒座和鏈板用直徑 28 公厘的小軸 3 連接起來, 彈簧圈 4 用以鎖住小軸。

为了使小軸在齒座眼孔里不能轉动, 小軸上削有平面, 而在齒座的兩側, 压出和小軸平面相对的突面, 形成了保持小軸不轉动的裝置。

截鏈的齒座分为两种类型: 0° , 10° 的單齒座; 20° , 35° , 45° 的双齒座。切割鏈的数目是 9 条(在截割松軟煤时可以减少为 7 條或更少), 当截齒伸出 40 公厘时, 截縫的高度为 140 公厘。截齒裝在齒座上面的孔內, 用停止螺絲 5(M 20)上緊。

截鏈的数量随截盤長度而变化:

截盤長 1600 公厘	截鏈为 24 節
截盤長 2000 公厘	截鏈为 28 節
截盤長 2400 公厘	截鏈为 32 節
截盤長 2800 公厘	截鏈为 36 節

截齒的排列方法为人字形, 如圖 5 所示, 可随煤質硬軟而增减。

截盤(圖 6)是由鉚在方鉄 2 上的两块厚 12 公厘的鋼板組成。截盤的一端裝着截盤盖 4 和熨鉄 3。在鋼板边上鉚裝着可以更換的貼板 5。方鉄, 熨鉄和貼板都經過滲炭, 淬火的热处理, 使表面得到較高的硬度(Rc 36~50)。利用截盤的鋼板和方鉄中間的空

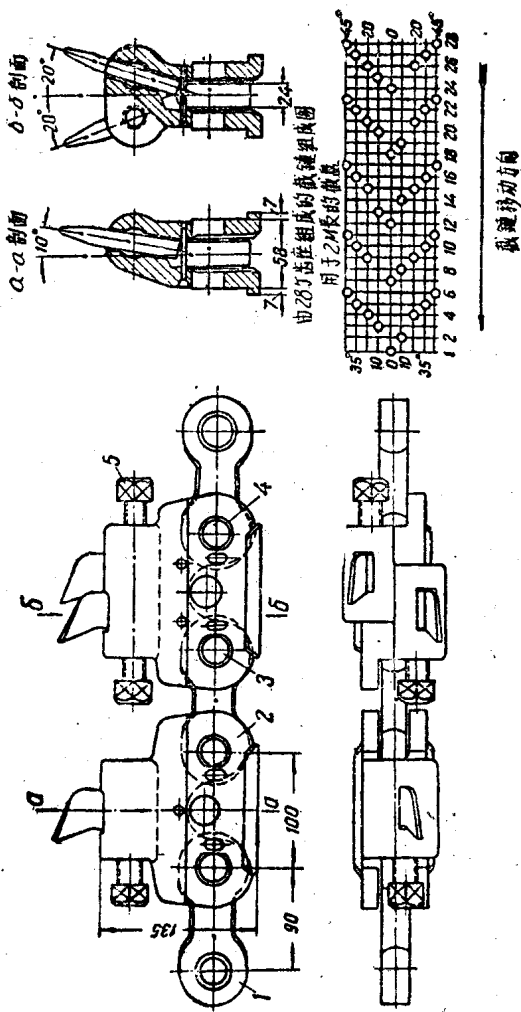


图 5 KMT-1 型截煤机的截链

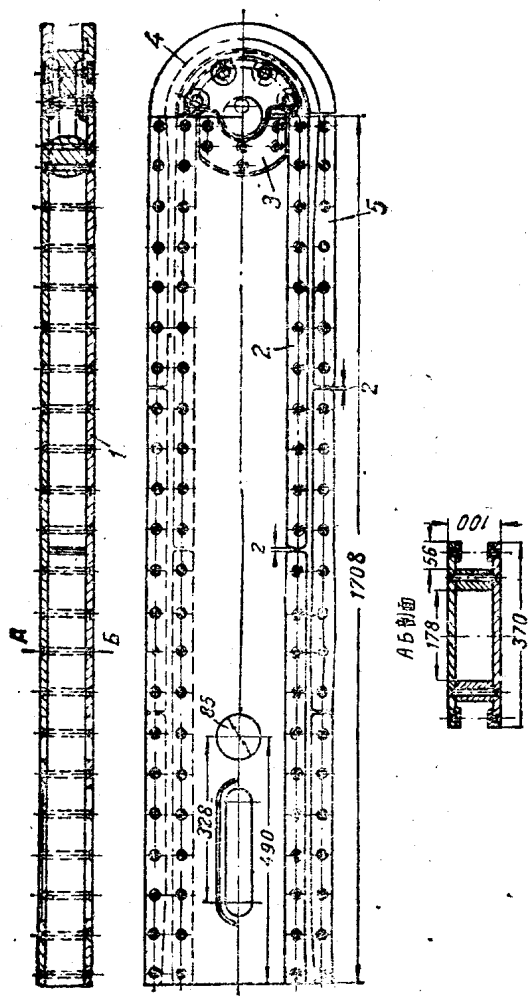


图 6 KMII-1 型截煤机的截壁

間，裝着基梁，梁中有緊鏈裝置。

(4) 牽引部

牽引部由鑄鋼的機體、齒輪、蝸輪、脈動裝置、捲筒和齒輪油泵等所組成。圖 7 為拆下上蓋的牽引部。圖 8 為 KMII-1 型截煤機的牽引部。齒輪 1 和 2 放在獨立的油槽內，用皮圈 19 和總油箱隔開。

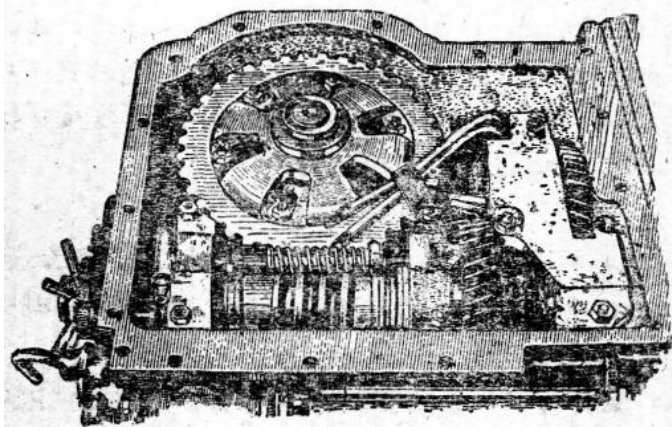


圖 7 KMII-1 型截煤機拆下上蓋的牽引部

齒輪 3 的前端用牙嵌聯軸節和齒輪油泵的中間齒輪 7 連接。油泵任意方向旋轉都能給油（油泵構造見第六章第六節油泵的修理）。

蝸杆是空心的，拉杆 21 由蝸杆中心穿過，拉杆的頭上裝有齒輪 11，和內齒輪離合器 6 相對着。蝸杆右端裝有摩擦離合器 22。離合器外體上固定裝着帶有斜凸面的齒輪 10（歪輪），蝸杆內花鍵，使蝸杆和拉杆聯動，當反時針方向轉動手輪時，拉杆就向右移動，齒輪 11 和內齒輪離合器 6 連接，就轉動拉杆 21，蝸輪 13 及捲筒 15，得到下放的速度 $v=8.6$ 公尺/秒。

當轉動手輪下放行程時，蝸杆內的彈簧 23 能克服拉杆鍵槽的摩擦，同時消除拉杆端部止推軸承的間隙。

圖 9 是蝸杆的切面和脈動器的構造。在蝸杆的上面裝有連杆

1, 連杆头上套着滑塊 2, 滑塊对着齒輪 10 的斜凸面, 連杆上两个墊圈 5 的中間裝着脉动彈簧 3, 由螺帽 4 压緊, 脉动彈簧的規定預压力为 174 公斤。如果滑塊 2 不和齒輪 10 的斜凸面接触, 則齒輪停止对彈簧的压力。如果滑塊 2 由于受到齒輪斜凸面的压緊作用, 杆頸 4 就被压進杯 6 內, 同时彈簧 3 通过墊 5 压在杯 6 上。杯 6 与套 7 的一端連接, 套 7 的另一端与槓杆 8 連接, 槓杆向左傾斜时, 就压在緩冲帽 9 上, 緩冲螺帽 9、套管 11 及拉杆, 一起被压向左方, 拉杆末端的齒輪 15 通过套 17 把摩擦片压緊, 机器即產生工作牽引。用手輪 18 來調整滑塊 2 的移动距离, 相应地变化着摩擦片間的压力, 就得到不同的牽引速度。

(5) 除粉器

苏联 1950 年以前出厂的 KMII-1 型截煤机是用螺旋式的除粉器, 如圖 4 所示。1950 年以后改用了新型的除粉器(KMII-2 型), 如圖 10、11 所示。

軸 1 經齒輪 17、22, 摩擦离合器 4 及套筒 2 而轉动, 它从机体內穿出, 軸头上裝着傘齒輪 19, 經過傘齒輪 20, 空心套 6, 摩擦塊 7, 而轉动圓筒 8 (螺絲 9 緊上时), 固定偏心軸 10 在空心套 6 內穿过, 偏心軸 10 的一端由两个 6207 的滾珠軸承支持着两个輪叶 11 及 12 的輪轂, 輪叶的外端由圓筒 8 的切口穿出。当圓筒轉动时, 輪叶也被圓筒帶着轉动起來。一進一出地移动, 把煤粉留到截煤机的后面。下放时除粉器可圍繞着軸 1 中心轉 180°, 这样就不妨碍把截盤伸直了。用鎖緊銷子 13 把除粉器固定于机体上部或下部(工作)的位置。变换掌子时, 除粉器也得移到对称的另一面, 机壳上空出來的孔, 用堵盖 15 和 16 堵起, 再用螺釘 14 緊住。

(6) 电动机

KMII-1 型截煤机所用的电机, 是 MA-191/10 型鼠籠型三相感应电动机(圖 12), 它是一个方形鋼制机体, 定子綫圈分兩層, 銅綫絕緣是 B 級“得里他”石棉, 允許温度为 115°C, 外壳温度不得超

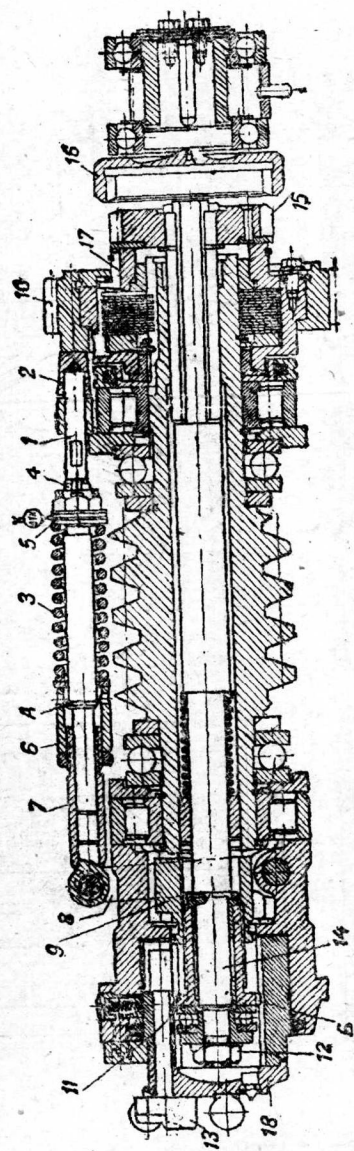


圖 9 KMII-1 型截煤機牽引部的脈動器切面圖

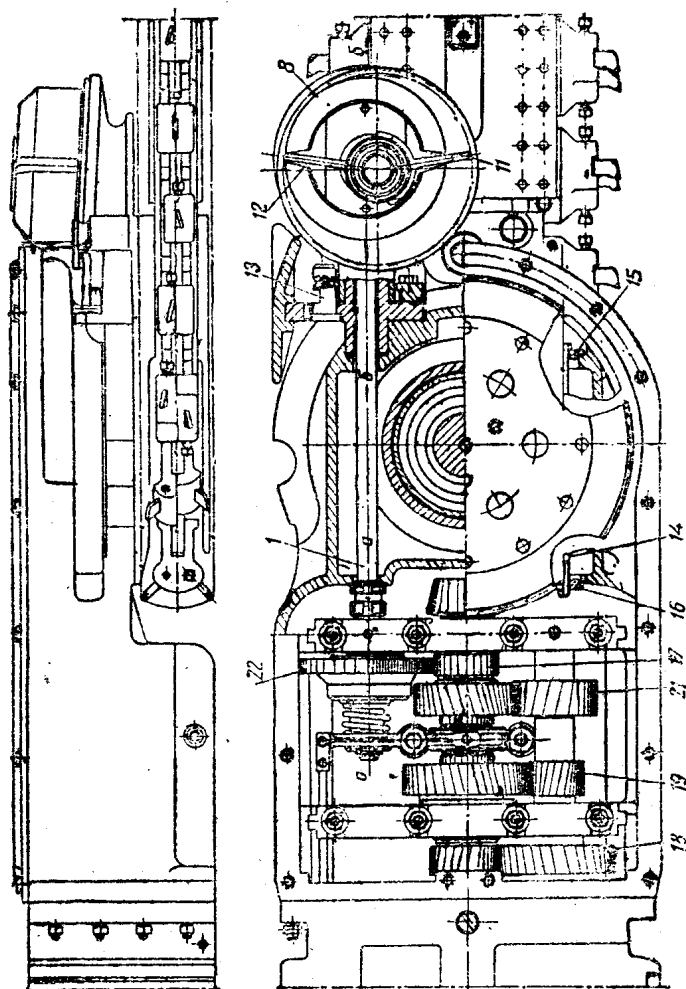


图 10 KMI-2 型带煤机带有板型除粉器的机头部

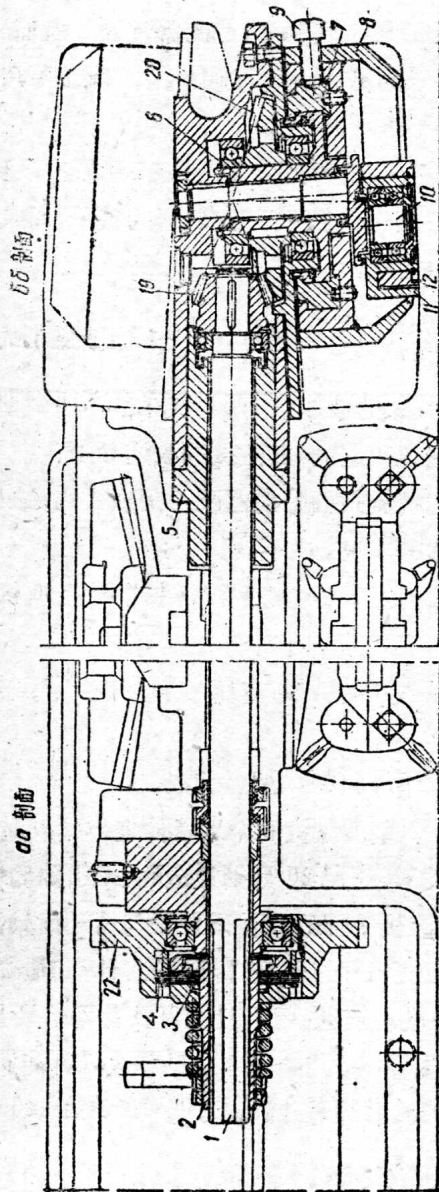


圖 11 KMT-2 型 載 煤 機 的 除 粉 器