

屋面卷材工厂设备

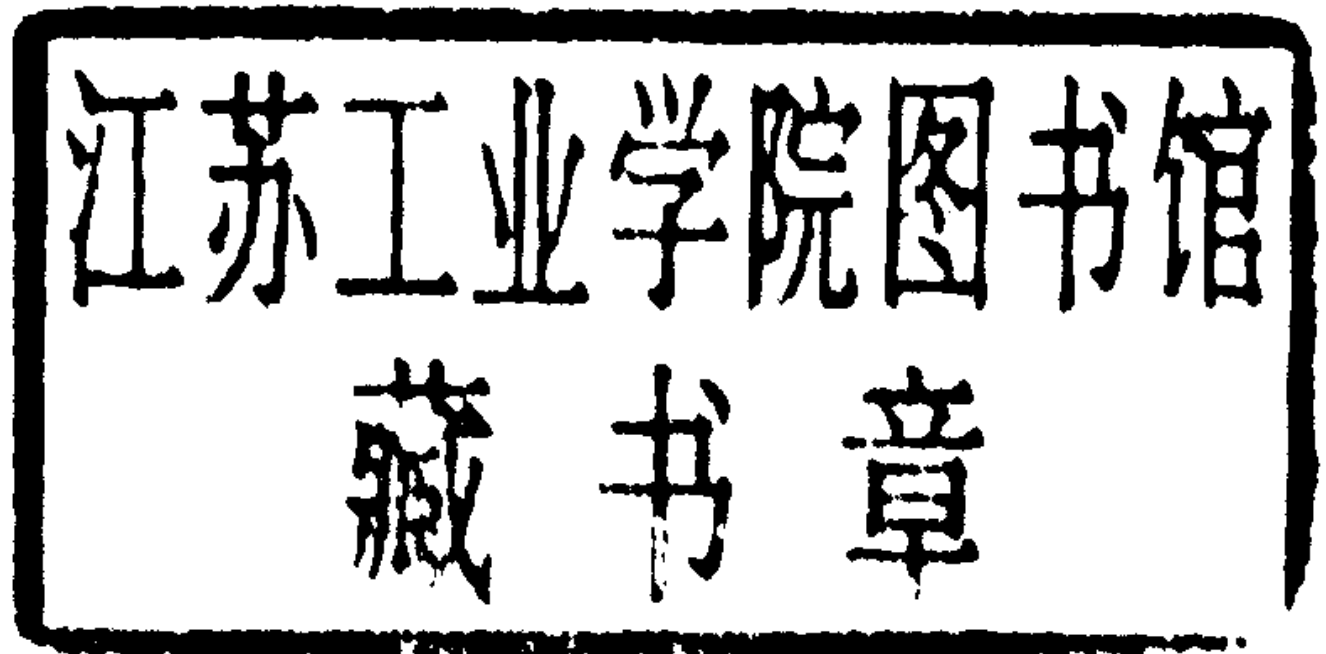
И.Т.奇基达 著



建筑工程出版社

屋 面 卷 材 工 厂 設 备

何 銘 羣 茅 舍 等 譯



建 筑 工 程 出 版 社 出 版

• 1 9 5 9 •

內容簡介 本書敘述了生产屋面油毡、羊皮紙、柏油紙及皮質油紙的主要工艺設備的构造和操作原理。

此外，还引述了設備技术操作規程、維護及其修理須知，并介紹了新型設備和改進現有設備个别部件构造的有关資料。

本書可供造紙和浸油車間工人、机械師及修理工人使用。

本書第一部分（原紙生产車間設備）由何銘羣同志譯，李孟銘同志校；第二部分（浸油車間設備）由茅舍和李雷同志譯。

原本說明

書名 ОБОРУДОВАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ЗАВОДОВ

著者 И.Т.Чикида

Под редакцией канд. техн. наук М.Я.Сапожникова

出版者 Государственное издательство литературы по
строительным материалам

出版地点
及年月 Москва—1954

屋 面 卷 材 工 厂 設 备

何銘羣 茅 舍 等譯

*

1959年8月第1版

1959年8月第1次印刷

2,045册

850×1168 $1/32$ • 200千字 • 印張 $8\frac{1}{2}$ • 插頁12 • 定价(9)1.25元

建筑工程出版社印刷厂印刷 • 新华書店发行 • 書号: 1540

建筑工程出版社出版（北京市西郊百万庄）

（北京市書刊出版业營業許可証出字第052号）

序 言

在战后年代里，屋面卷材的生产获得了广泛的发展。在这些年代里兴建了不少新的生产屋面卷材的大型企业，并改建和用新的设备装备了现有企业，改进了工艺过程及生产组织。这些屋面卷材工厂都是连续作业的企业，保证各道工序顺利生产和产品运输的输送设备就是企业内部生产作业的连续运输系统。

因此，就使得屋面卷材的产量大大增加，质量大大提高，品种也大大地增多。现在正大批生产屋面卷材的主要品种产品——带粗粒撒布物的优质油毡。

随着国民经济日益增长的需要，使从事屋面卷材工业的工人和工程技术人员必须担负起改进设备操作、提高每一台造纸机及机组生产率的重大责任，以争取完成或超额完成生产计划。因为只有生产工艺过程的进一步机械化和自动化才能顺利地完成任务。

在全国范围内，为提高劳动生产率及最大限度的利用现有设备能力所展开的社会主义竞赛，要求从事屋面卷材工业的工人具有工艺过程和设备安装的专门知识，并要求他们能熟练的拆卸这些设备。

本书的任务就是帮助从事屋面材料工业企业的工人学习造纸机、各种设备及其部件，以及个别零件的构造和操作原理，并熟悉设备修理及操作规程。

本书内研究了设备的构件，叙述了主要技术操作规程，列举了设备在工作中可能产生的故障及其消除的方法，同时还阐明设备安装、操作及修理等问题。

本书的编著是将生产软质卷材屋面材料工厂设备操作经验加以总结和系统化的第一次尝试。作者将对读者为改进本书所提的意见及建议，表示谢意。

目 录

序 言

原紙生产車間的設備

第一章	准备工段的机器	(1)
	除尘机(杆式除尘机)	(1)
	分类輸送机	(3)
	輥筒式破布切碎机	(5)
	准备工段的通风	(20)
	球形蒸煮鍋	(22)
第二章	纖維材料打浆机	(28)
	打浆机	(28)
	电动机功率的計算	(43)
	打浆机零件的修理	(49)
	打浆机的主要技术操作規程	(52)
	PMB-5型打浆机	(52)
	破布在打浆机中連續打浆	(56)
	打浆机的原料輸送及装料方法	(59)
	連續碎解纖維材料的机器(水力碎浆机)	(63)
第三章	精选及精碎(精研)浆料的設備	(68)
	錐形精研机	(68)
	連續操作的打浆机	(70)
	攪拌池及勻輪攪拌池	(71)
	浆料精选設備	(79)
	YII-5型平板选浆机	(81)
	圓筒选浆机	(86)

第四章 造紙机 (89)

构造說明及操作原理 (89)

压榨部 (107)

干燥部 (117)

縱切机 (122)

卷紙机 (124)

造紙机的傳动装置 (125)

計算数据 (129)

造紙机間的通风 (131)

造紙机的修理 (133)

現有造紙机的革新及提高生产能力的途徑 (136)

浸油車間的設備

第五章 瀝青貯存器和煉油工段的設備 (139)

焦油和軟瀝青的貯存器及接受器 (142)

煉油車間和吹煉車間的設備 (148)

第六章 干燥工段的設備 (181)

干燥筒 (181)

第七章 生产油毡和羊皮紙的設備 (186)

拆卷机 (188)

原紙停留装置 (192)

浸透油池 (200)

再浸油装置 (214)

涂盖油池 (216)

撒料器 (223)

冷却器 (229)

制毡設備的傳动装置 (241)

制毡設備的生产能力 (249)

設備的檢修 (249)

第八章 生产柏油紙和皮質油紙的設備 (251)

生产柏油紙的机組 (252)

生产皮質油紙和帶砂粒撒布物柏油紙的設備

(手枪式机器) (264)

提高生产軟質屋面卷材浸油机組生产能力的途徑 (273)

第九章 屋面卷材工厂設備的計劃維護檢修 (274)

設備的計劃維護檢修制度 (276)

更換部件的檢修方法 (279)

檢修工作的計劃和統計 (282)

原紙生产車間的設備

第一章 准备工段的机器

除尘机（杵式除尘机）

制造屋面軟質卷材的企业，其主要原料是破布，这些破布是从备料工段运来，經過消毒、干燥和初步除尘的。但是破布运到企业里，还須进行补充加工——除尘，消除其中砂子、灰尘和其他細小的机械杂质。这样才能提高紙板的吸油能力，改进屋面材料的质量，以及大大地改善从事原料初步加工和繼續运送的工人的劳动条件。

这个过程需用專門的破布除尘机(又名杵式除尘机)来进行。

杵式除尘机(見图 1)的操作原理如下：将开包的破布放在輸送机 1 上，送至碾輥 2，碾輥将其展开，并推入除尘机壳內。然后破布被第一个圓鼓 3 的杵抓住，同时順路与上部固定杵 4 相碰，将其抛至其他三个旋轉圓鼓上。圓鼓長度为 1,000 公厘，直徑为 950 公厘。各圓鼓均向同一方向旋轉，但其轉数不同，每分鐘为 100—130 轉。破布落在圓鼓和机壳杵之間，被敲打除尘：重的尘粒和砂子經篩孔 5 內落入杵式除尘机下面的集尘器 6 內，由此定期将其掏出。輕灰尘用排风机 8，由上部粗金屬網 7 抽出去，并送入二层楼上的集尘室 9 內。除尘后的破布每隔 30 秒鐘由排出口 10 排送至分类輸送机或小車上，将其运至分类台。

杵式除尘机的机架是用生鉄或銅鑄造而成。也可以用槽鋼焊接或鉚接而成。除尘机的工作部件裝置在厚度为 2—3 公厘的鉄板制成的机壳內。

机壳的保护板用拼板做成，自由地裝置在机架上，并用特制的卡門固定。这样，在檢查圓鼓和篩子时，就易于拆卸和安装。

圓鼓是除尘机最重要的部件，工作时經常受污秽的和含有灰

尘的破布的磨损作用。圆鼓和机架一样，也是用生铁或钢铸造而成。

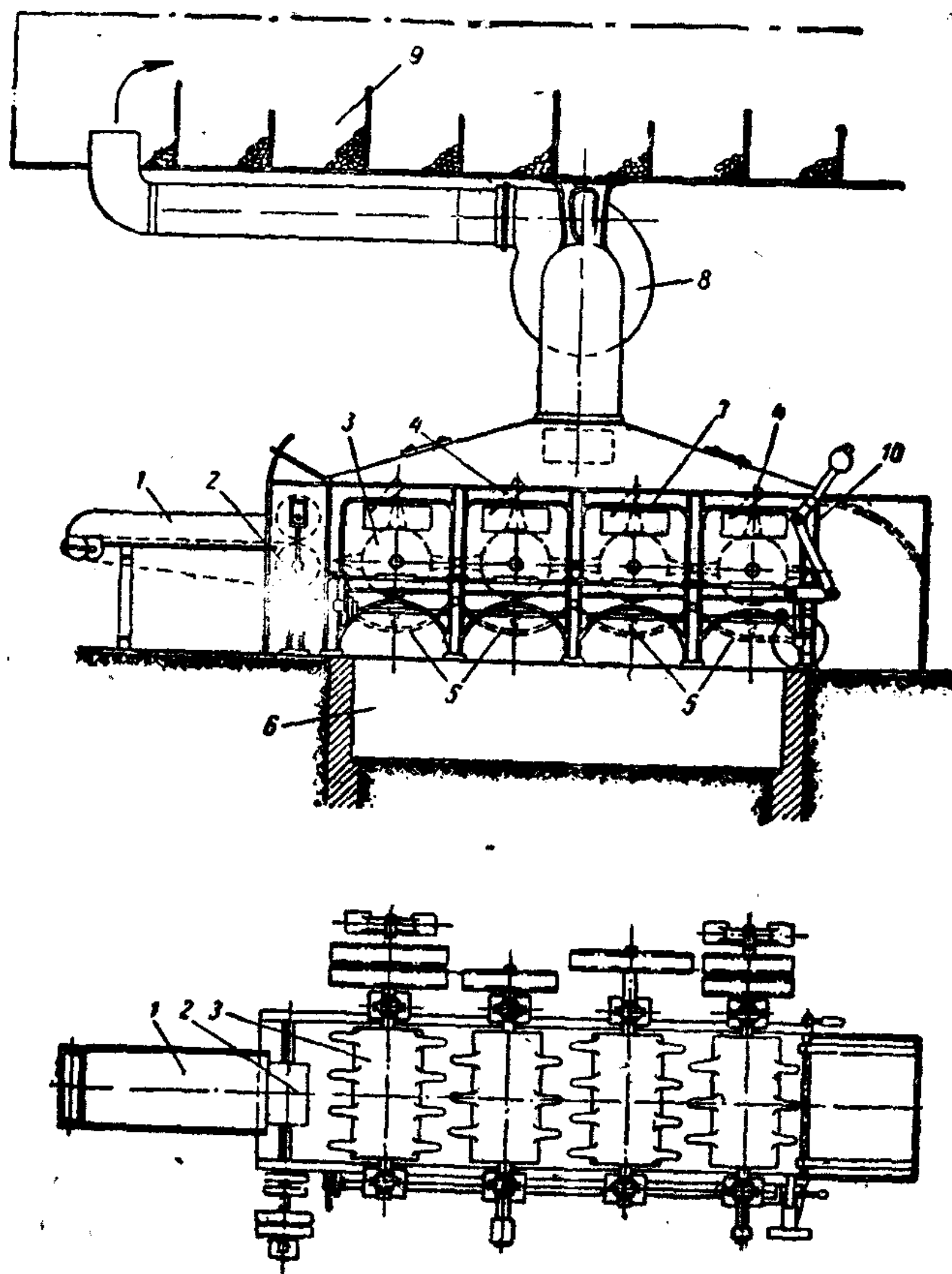


图 1 杆式除尘器

圆鼓用埋头键固定在轴上。圆鼓的轴装置在两个滑动摩擦轴承上；轴承凸出于机壳之外，并严密封闭，以防破布中敲出的灰尘侵入其内。圆鼓转动是由传动轴通过皮带传动带动。

为了延长杆的寿命，最好熔焊上一层硬质合金——斯大林合金。熔焊层必须清洗干净，因为杆上有毛刺，会使机器的正常工

作条件恶化。考虑到所熔焊的斯大林合金层的脆性，其厚度最好以 3 公厘为限。

杵式除尘机的技术规格列于表 1。

杵式除尘机的技术规格

表 1

規 格 內 容	指 标	
	型 号 2	型 号 3
杵式除尘机的重量(公斤).....	5,600	6,500
外形尺寸(公厘):		
長度.....	6,000	7,000
寬度.....	2,200	2,600
圓鼓数量(个).....	3	4
圓鼓每分鐘的轉数.....	100—130	100—130
生产能力(公斤/小时).....	850	1,250
需用功率(馬力).....	8	10
破布的出品率.....	0.99—0.89	0.99—0.89
排风机的电动机功率(馬力).....	6	8

在操作杵式除尘机时，必須注意篩網，因为篩孔一被灰尘堵塞，就会使除尘机的生产能力大为降低，并且妨碍破布的精細除尘。

除尘机和用以排除灰尘的排风机必須每星期进行檢查。同时还应擰紧固定另件。在檢查杵式除尘机的工作部件时，应注意傳动装置另件、軸承和圓鼓的固定强度，并且注意起动器的状况。在小修时，如果傳动装置的支承另件、圓鼓的軸瓦和篩子已被磨損，則应更換。在中修时，帶有杵的圓鼓、对軸、圓鼓和定期运行的輸送机 碾輥的軸瓦以及 鉄篩均应更換。在修理鉄机壳的同时，更換被磨損的保护板。

分 类 輸 送 机

輸送机除了輸送分类后的原料以外，还用以調节破布切碎机的进料量。此外，原料分类質量的复查工作也在輸送机上进行。

分类輸送机的示意图見图 2。分类輸送机的長度为 25—40 公

尺，輸送帶的寬度達800公厘。輸送帶是分類輸送機最重要的部件。在屋面材料工業企業里，主要是採用膠布輸送帶，因為膠布輸送帶柔軟，運轉時無噪音，而且耐潮。輸送帶是由4—5層棉織物組成，棉織物上、下面均塗敷一層橡膠，其厚度分別為1.5—0.75公厘。輸送帶的運轉速度在0.1—0.2公尺/秒的範圍內。柔軟的合口輸送帶1（鐵絲網，膠布帶或棉織帶）環繞着兩端的圓鼓輪2和3運轉；前端圓鼓輪是主動圓鼓輪，由電動機通過減速器帶動，後端圓鼓輪是拉緊圓鼓輪。輸送帶支承在支持輥子4上，其中上排輥子是工作輥子，而下排輥子則是空轉輥子。

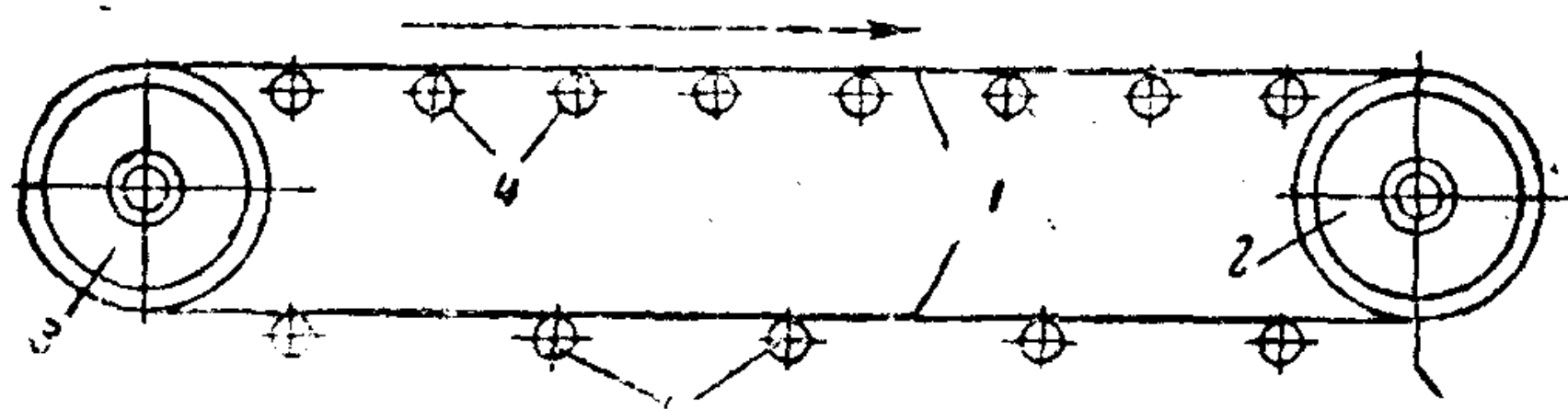


圖 2 分類輸送機示意圖

為了延長輸送機的壽命，必須注意輸送機的輸送帶和輥子的正常工作。在開動之前，必須檢查所有輥子和傳動機構轉動是否靈活、有無潤滑裝置、潤滑裝置內有無潤滑油、輸送帶的位置是否正確，以及輸送帶的松緊度是否正常。

工作時必須注意下列事項：

- 1) 所有的輥子（工作的和空轉的）均須轉動；
- 2) 輸送帶不得偏靠于一側。如果輸送帶有歪斜現象時，應立即停止輸送機轉動，用拉緊裝置或仔細檢查工作輥子和空轉輥子安裝情況的方法以調整之；
- 3) 待輸送機開動之後，再將破布送到輸送帶上；
- 4) 被運送的材料在輸送帶上應分布得很均勻，不得落于圓鼓輪和輥子上。

當輸送機總檢查時，重要的是查明所有活動部件有無毛病、檢查齒輪傳動裝置的咬合情況、輥子和圓鼓輪及傳動裝置的軸承

潤滑情况、檢查軸瓦、拉紧圓鼓輪和傳动圓鼓輪、輥子支座和拉紧螺杆的情况。

为了按时完成分类輸送机的修理工作并保證其修理質量，必須經常儲备几套已經装好的工作輥子和空轉輥子、以及圓鼓輪的軸瓦。在安装或装配另件时，必須注意下列事項：

1)全部輥子的軸綫必須在同一平面上，輥子須固定得不能移动；

2)輥子的軸綫必須严格垂直于輸送帶的縱軸綫，并且互相平行；

3)傳动及拉紧圓鼓輪的位置必須正确，不得有歪斜。

輥筒式破布切碎机

破布在打浆机內打浆之前，需要切碎，切碎工作在层面油毡紙板生产中具有重大的意义。在切碎过程中，要将大小不同的纖維材料块切成大小相同的小块。为此，需要采用各种不同构造的破布切碎机。

以前，基本上采用三种破布切碎机：鋤刀式破布切碎机，圓刀式破布切碎机和輥筒式破布切碎机。現在前两种已經被淘汰了，因为生产能力低（600—1,200公斤/小时），操作不方便，而且在切粗糙破布时經常損坏。

現在普遍采用TB型輥筒式破布切碎机，其主要优点是生产能力高，纖維材料切得很細碎。

TB型輥筒式破布切碎机的构造示于图3。这种破布切碎机的操作原理如下。

将分类后的破布从带式輸送机送至給料輸送机上，給料輸送机由机架1，傳动鼓輪2和带有螺旋拉紧装置4的拉紧鼓輪3，木导槽5及胶皮輸送带6組成。給料輸送机胶布輸送带的工作部份支持在木鋪板上，木鋪板固定在木板7上。給料輸送机的直綫速度等于或稍微小于分类輸送机輸送带的速度，通常不超过0.2公尺/秒。

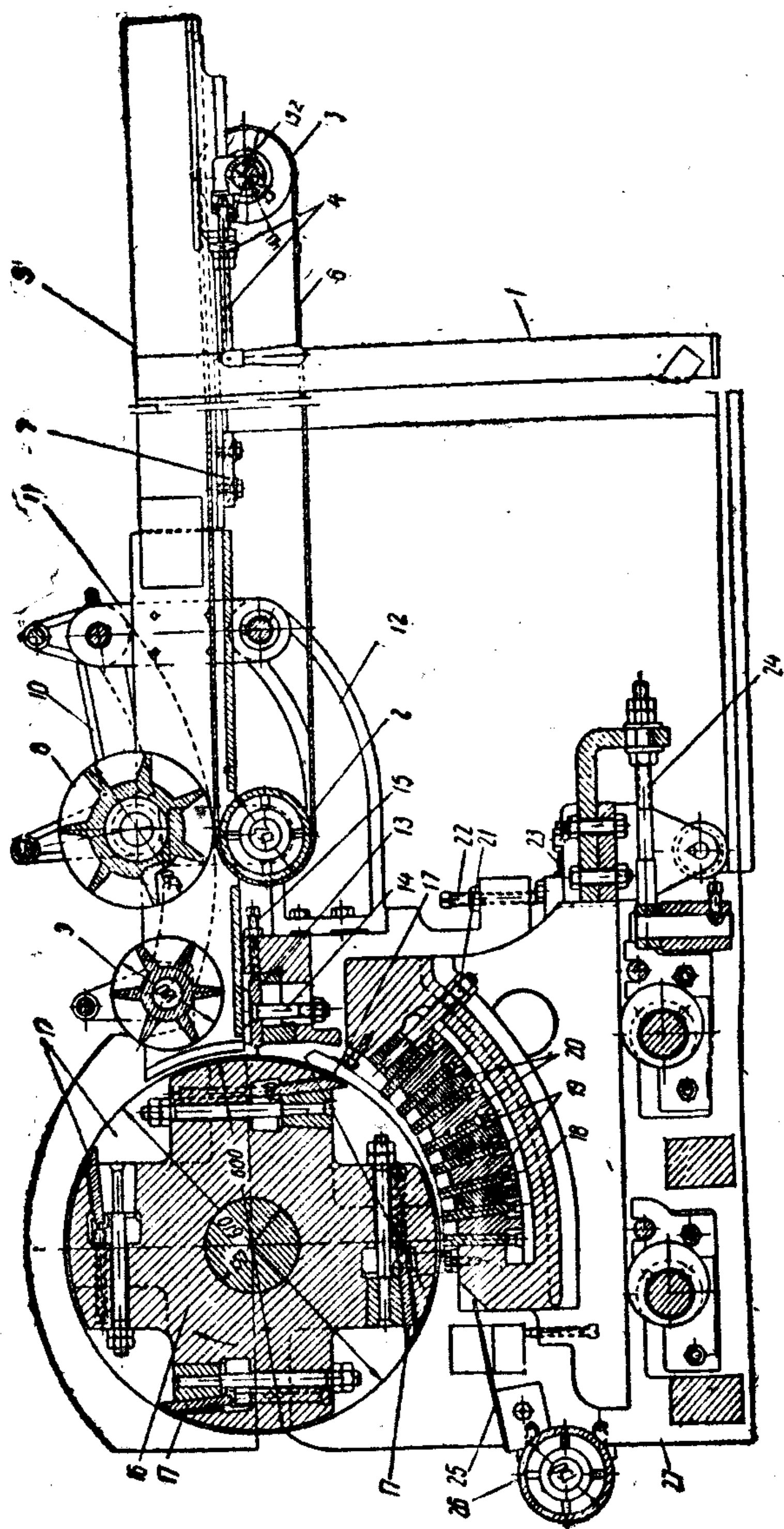


图 3 輥筒式破布切碎机示意图

破布均匀地分布在給料输送机上，破布层高度在输送带的全寬上均应达到木导槽側边水平；破布由給料输送机送往破布切碎机的給料装置上。

給料装置由两个轉动的肋形給料輥 8 和 9 組成，給料輥安装在支臂10上，支臂10一端鉸接在支柱11上，支柱又固定在支臂12上。由于給料装置支臂是鉸接的，故肋形給料輥可以随着破布层的厚度而升降，并便于清理破布切碎机和更換正面刀13。

第一个肋形輥安装在输送机的破布出口处。它将破布送至第二个肋形輥 9，第二个肋形輥直接布置在靠近于破布切碎机的轉动刀輥筒处，它将破布层推向輥筒，并防止破布在輥筒和正面刀之間滑动。

正面刀13用螺栓14固定在肋形輥 9 的下面。两个調正螺钉15是用来調整正面刀与輥刀之間的位置。

圓輥筒16上有四片平刀17，装置在輥筒周圍的專用槽內。輥筒轉速为725轉/分。

第一阶段切碎破布是在輥筒轉动平刀17的刀刃与正面刀13的刀刃相遇的瞬間。破布經輥刀切断后落在固定底刀上，在这里将破布切成更小的布块。

底刀座是一个鑄鉄盒18，盒內安有八个固定刀片19，对着輥筒成輻射状排列。底刀是用較硬的鋼制成，以便与輥刀接触时自行磨銳輥刀。底刀用鑄鉄襯垫20楔紧，并用螺栓21固定。底刀用專用样板来安装。同时，必須使前几片刀刃与輥刀刀刃的空隙稍大一些，大約在三公厘以內，因为破布块在这里还較大，如果没有較大的空隙就会引起电动机超負荷。后几个刀片与輥刀之間的空隙接近摩擦程度。

用擰紧螺钉22，23和24的方法来調整底刀时，破布切碎机应当空轉。

破布經過第二切碎阶段后，即被輥筒摔至槽25上，然后由此落到破布切碎机出口处的收料输送机上，运至料仓內。带式收料输送机的圓鼓輪26安装在破布切碎机机架27的軸承上。

图 4 为輥筒式破布切碎机的全图。

破布切碎机最重要的部件是轉子（图 5）；轉子由輥筒 1，滾柱軸承 2，离心联軸器 3 和飞輪 4 組成。轉子的全部另件是在大的冲击荷載和髒破布的磨損作用下进行工作的。

輥筒 1（图 6）上有四个楔形槽 2，用以安装和固定切刀 3。楔形槽順着輥筒配置，与輥筒軸綫成 4° 傾斜。楔形槽表面应当銑平（无凸起和凹陷），以使刀片紧貼在整个平面上。这样才能提高刀片的固定强度和刀片的稳固性。輥筒軸 4 由鍛鋼制成。

破布切碎机的刀片（图 7）根据承造厂的标准用 Y8A 号鋼制造，刀片的長度和寬度允許偏差均为 ± 2 公厘，厚度允許偏差为 1 公厘。輥刀用金屬楔子 5 固定在縱槽內，金屬楔子則用螺栓 6（见图 6）擰紧。

刀片的安装和固定是最重要的两道工序。正确的安装和固定刀片以及很好地磨刀，这是破布切碎机正常工作和提高生产能力的必备条件。輥刀应按下述順序安装：将在工具磨床上磨过的刀片安装在輥筒的槽內（见图 6），刀刃的斜面須朝向輥筒外方。然后将刀片刀刃与輥筒頂端凸緣 7 对齐；頂端凸緣应預先用楔子夾紧并轉动輥筒，以檢查其与正面刀刀刃之間的相对位置。同时，应注意在旋轉輥筒时，使輥刀刀刃能自由地沿正面刀刀刃滑过。用擰轉两个調整螺釘 8 中的一个的方法来調整槽內的刀片。

在調整了輥刀与正面刀之間的相对位置以后，将其最后固定。为此，每个刀片均用三个等距的楔子夾紧。图 8 所示为楔子 1 和螺栓 2。固定刀片用的楔形螺栓必須用 2 号鋼制造，螺紋部分的直徑为 22 公厘，長为 55 公厘。将楔子热压配合在螺栓尾部，并将螺栓尾端鉋成与楔子端面齐平。楔子材料为 45 号鋼或鑄鉄。

在安装旋轉輥刀时，必須注意在拉紧螺栓和楔子上不得有任何磨損或裂縫，因为一有磨損和裂縫就会大大降低螺栓的强度，甚至可能造成事故。每个螺栓均应有防松螺帽和螺帽。拉紧螺栓的楔子面的斜度必須符合輥筒槽平面的斜度。尤其重要的是各楔子的拉紧程度必須一致。刀片表面的状况对于机器不間断工作有

着重大的意义。在刀片上不得有任何裂纹、气孔、起层或凸起。在正常操作情况下，辊筒式破布切碎机的刀片不会承受较大的机械力，基本上仅受脏破布的磨损作用。

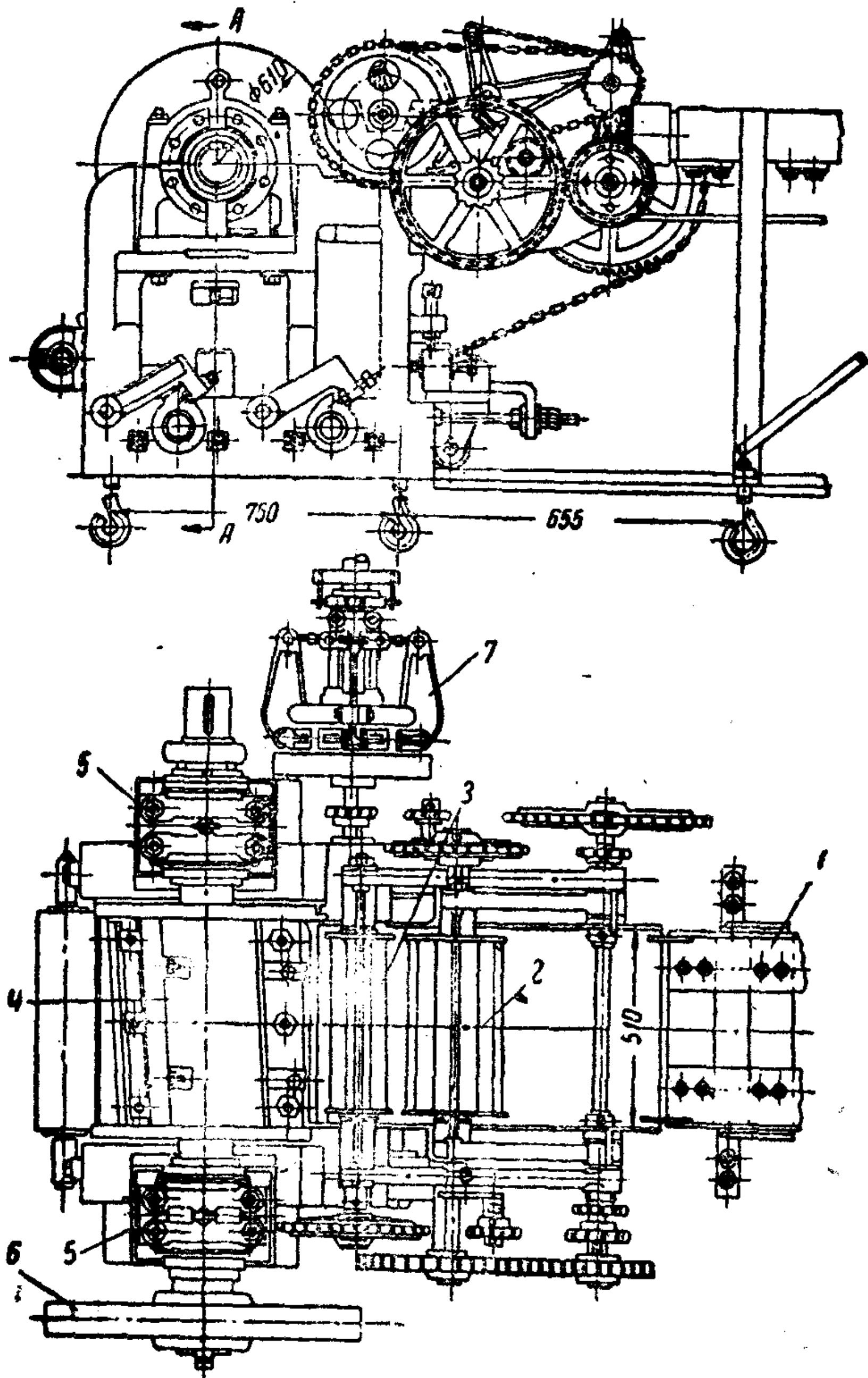


图 4 辊筒式破布切碎机

- 1—给料输送机； 2—给料装置的大肋形辊； 3—给料装置的小肋形辊；
4—刀辊筒； 5—滚柱轴承； 6—飞轮； 7—联轴器

