

棉杆皮的剝取和脱胶方法

紡織工業出版社



編者的話

随着工农业生产的大跃进，在紡織、造紙、基本建設、儲运以及其他部門，对于麻纖維的需要量愈来愈大。为了满足各方面的需要，除了积极响应党和政府的号召，增产麻纖維以外，千万百計寻找麻纖維的各种代用品，以扩大原料資源，也是一項具有重要意义的工作。

由于我国棉花产量的不断增加，棉杆皮的数量是很多的。因此，充分利用棉杆皮代替一部分黃麻和洋麻来織造麻袋和繩索，不仅可以節約麻纖維，提高棉杆皮的使用价值；并且可以增加产棉区人民公社的收入。

本社在商业部的协助下，将各地人民公社和各有关部門在棉杆皮剝取和脫膠方面的各种經驗，加以彙編出版，希望起到交流經驗和推动各地充分利用棉杆皮的作用。由于時間匆促，本書在編輯过程中，难免有疏忽之处。尚希讀者提供寶貴意見，以便今后修正和补充。

紡織工业出版社

目 录

第一部分	剥取棉杆皮的方法.....	(3)
一、	剥取棉杆皮的程序.....	(3)
二、	几种剥皮工具.....	(6)
第二部分	棉杆皮的脱胶方法.....	(19)
一、	细菌天然脱胶方法.....	(19)
二、	细菌加温脱胶方法.....	(26)
三、	化学脱胶方法.....	(33)

第一部分 剥取棉杆皮的方法

一、剥取棉杆皮的程序

(根据江苏省南通县新华人民公社的经验)

棉杆皮的剥取分为剥花、摘铃、脱枝、捶杆、剥皮、晒整等过程。该社运用土法上马，边行动，边改进。通过全社干部、群众的生产实践，发挥集体智慧，初步得出了以下方法，现分别介绍如下：

(一) **剥花摘铃** 在棉杆脱枝以前，首先必须把还未吐絮的棉铃和僵瓣花、眼子花全部摘净，才能进行脱枝，以达到片絮归仓、丰产丰收的目的。

(二) **脱枝** 是将棉杆上的小枝、铃壳脱掉，以便捶杆剥皮。脱枝采用下列工具：

1. 将打麦机上的钉板条拆下来，钉齿向上，扎在长凳上。可供三、四个人同时操作，并且每次可抓三、四根捶杆同时抽枝。

2. 利用挖花生的小钉耙，钉齿向上，扎在凳头上，一个人操作。

3. 利用旧铁钉八、九只，排列钉在木板上（钉成三行），扎在凳上。由一个人操作，每次也可抽四、五根。

根据以上试验结果，每人每小时可脱二百五十枝，每亩只需两个劳动力。

(三) **捶杆** 是将脱去铃枝的棉杆捶扁或轧扁，使皮、

杆分离便于剥皮。捶杆采用下列工具：

1. 脚踏捶击机：利用臼米的树身子，去掉臼嘴，钉上一块树椿，在原来放置石臼的地方改铺一块厚树墩。一个人用脚踏动捶击；另一个人添换棉杆（每次二十株左右，分两把作十字形叠在树墩上捶击）。一百株只花九分钟，每亩只需六小时，一个半劳动日即可完成。

2. 牛拉连环捶击机：是脚踏捶击机的发展。平排放四副捶击机，利用肩水的车轴，轴上横装四根树档，牛拉车轮带动地轴转动。轴上横档压捶击器的梢端，形成上下捶击，此起彼伏，连环捶击，比脚踏捶击的工效提高三倍。

3. 利用牛力拖石滚压杆：先在场上铺一圆形砖道。砖头横铺，阔三市尺，圆圈直径十八市尺。在圆场中心打一木椿，另用一根一丈长的原木，一头穿在木椿上，另一头系在牛拉的绳上，并带动石滚。牛在砖场外边拖着绕圆圈环走。使用时在砖道上平铺棉杆约三十市斤左右（七百五十根）。经过石滚碾压，直到皮杆分离为止，只需二十分钟，工效比脚踏捶击机又大大提高，每亩棉田的棉株，只需二小时四十二分便能碾完，只需经劳力半个劳动日。

以上几种方法，简单易行，且该社畜力多，目前已全面推广。

4. 脚踏滚轴轧杆机：利用原有打麦机，将机上钉齿辊卸下，改装一对木罗拉，轧杆时一个人脚踏转动滚轴，同时，手喂棉杆。初步试验一百株棉杆只需两分钟，每亩棉田的棉杆只需一小时二十分，较用木榔头捶击提高工效二十倍。

5. 风力滚轴轧杆机：利用风力带动滚轴轧杆机。初步试

驗三級風力的轉動下，一百株棉杆只需兩分鐘，每亩棉田的棉杆只需1小時20分便可軋完，利用風力可以節省人力和畜力。

(四) 剝皮 剝皮要剝得淨、剝得快。棉杆最好是趁鮮剝，因為棉杆剛從田里拔起來，青杆剝皮容易。如果拔後一星期再剝，因皮層上漿液已干，棉杆皮粘在棉杆上，剝起來就困難了。在這樣的情況下，要浸水後才易剝皮。我們認為，鮮剝有以下几点好處：(1)皮的色澤好；(2)節省浸撈勞力；

(3)鮮剝的皮，因水分已少，可以提前晒干，一般只需晒一個太陽就可以干，以便及時打件入庫，防止霉爛。剝皮的方法大致如下：

1. 腳踏梢部兩手分離法：兩手握住棉杆的中部，或根部向上四至五寸處，用力一扭，皮与杆便顯著分裂，隨即用右手指甲伸入皮杆分離處，抓住皮，左手抓住棉杆，把棉杆的梢部着地，用腳踏住梢部，兩手慢慢分開，就能把棉杆皮剝到梢部。

2. 雙釘軸剝法：在凳頭上敲兩支鐵釘，當手扭棉杆，皮、杆分開時，套在兩支洋釘上。光杆夾在兩支洋釘中間，右手握住棉杆慢慢的抽，梢部的皮全部剝下，然後把皮同根部翻下，也很省力。

採用以上兩種方法剝皮，一個晚上（約兩小時）二十個人共剝一百十斤，平均每入剝五斤。如以每天剝十小時計算，每人每天可剝三十斤，較開始時剝的效率提高三倍。

(五) 整晒 棉杆皮剝下來後，必須及時晒干才能保持品質。在開始時該社內有些小隊未曾及時晒干，堆積倉里一星期後，根部的里皮已發霉斑（特別是扎把處，一般霉得更厉害）。這樣，脫膠時不易精洗，即使用生皮打繩，品質也不好。

該社发现以上情况，立即布置各工区小队，規定随剥随晒干，随分級，随打把入庫。棉杆皮剥下后，各队随手扎成半斤重的小把，在扎把时，发现有短皮和色澤不好的皮，剔出另外扎把，第二天早上立即曝晒。因为根部含水分較多，故晒时要把根部扎把处解开，摊成扇子形晒在地上。

二、几种剥皮工具

棉杆皮的剥取工具，各地創造的很多。除了上述江苏省南通县新华人民公社資料中已經介紹的几种外，我們再介紹一些如下，以便各地根据不同条件加以选择应用。

(一) 石滚压杆机

創造者是湖北省天門县商业局。石滚压杆机的構造很简单，只要两块长五尺的板子，一个木棍和一个石滚。石滚卡在两块长板上，石滚下装一个木棍。木棍的两端下面各装两块竹引作为彈簧，用四个木椿作机架。石滚的头上做个搖手，就成功了（見图1）。开始时需大半个木工，做会以后一个工可做两个。操作起来很方便，每分鐘可压杆六十到二百四十根，每天以十小时計算，可压三万六千根至十四万四千根。每根以五錢干皮計算，每天可产干皮一千到四千斤，与人工剥皮对比，每个机子每天要节约劳动力一百个以上；与木制机对比，最低要提高工效八倍以上。同时，也节约了八个牛力，縮短了80%以上的時間。从机子構造來說，每个石滚机要节约五个半木工，节约資金一百三十元以上，因此，群众很感兴趣。对它的評价是“成本低，工效高，取料容易，構造简单，使用方便，用途多方面”。由于石滚压杆机具

有这些优点，因而在推广时比木制机受群众欢迎得多。原来推广木制机，经过一个多月的时间和组织现场参观，一个也未推动；推广石滚机时，只通过一次现场会后，群众在木轨道滑车化运动的紧张情况下，挤出时间来开展了石滚压杆机化运动。如小板公社两天就做了三百七十二个，基本上实现了压杆机化。全县共做起了石滚压杆机二千八百五十个，在剥皮生产上起到了巨大的作用。

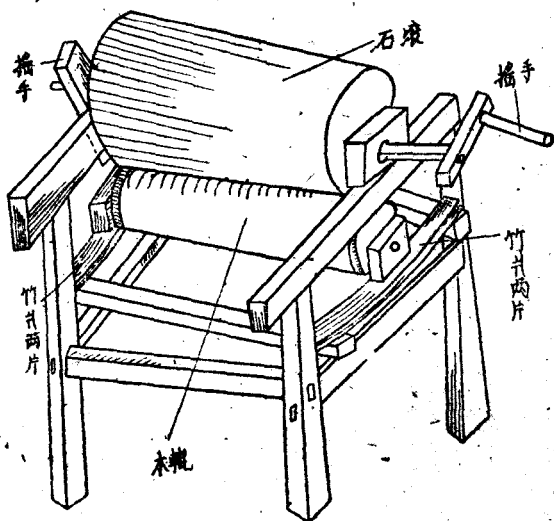


图 1 石滚压杆机

(二) 轧茎劈杆机

利用电动或牛拉的轧茎劈杆机，将棉杆的皮与骨轧松，再将杆子一劈两半。机轧可以代替人工敲杆，每小时约可轧劈棉杆三百六十斤到四百五十斤，供给二十多人剥皮。这机

器裝有三對滾筒和一把刀：第一對滾筒的作用是把粗細不同的棉杆軋扁成一樣的厚度；第二對滾筒的中間橫裝一把刀，使棉杆劈開為兩半；第三對滾筒有牽引作用，把劈開的棉杆順序帶出。

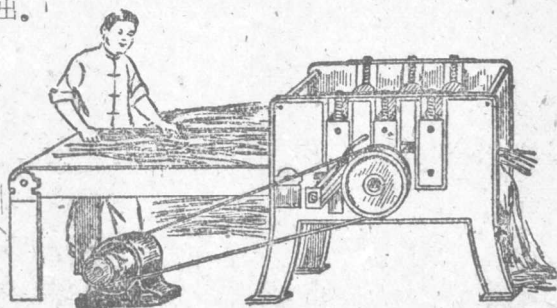


圖 2 軋茎劈杆機

(三) 鐵輪腳踏軋杆機

創造者 浙江省商業廳、浙江麻紡廠、肖山縣黨山鎮木業社合制。

工作效率 每天八小時可軋杆八百市斤，經軋過的棉杆，每人每天可剝皮三十餘斤。一部機器所軋的棉杆，可供五個人剝皮，比用木榔頭敲、手工剝的效率提高兩、三倍。

特點 經軋制後的棉杆，鬆離易剝，勞動強度低，表皮纖維不損傷，棉杆完整無缺，並可利用此機軋制桑皮和其他野生纖維。

結構 木鐵合制，構造簡單，使用方便，機件除飛輪及齒輪用鐵制外，機架和滾軸都可用木料製造。每部造價約七十元。

使用方法 用腳踏踏板，使滾軸轉動後，將棉杆由梢部

慢慢喂入，每次喂入三、四根。在軋制前，最好將粗細不同的棉杆分類，以便分別軋制，使棉杆受力均勻，便于剝制。此機最好由兩人操作，一人用腳踩動腳踏板和喂杆；另一人整理和運送棉杆。每隔半小時，兩人工作調換一次，以免腳踏勞累。

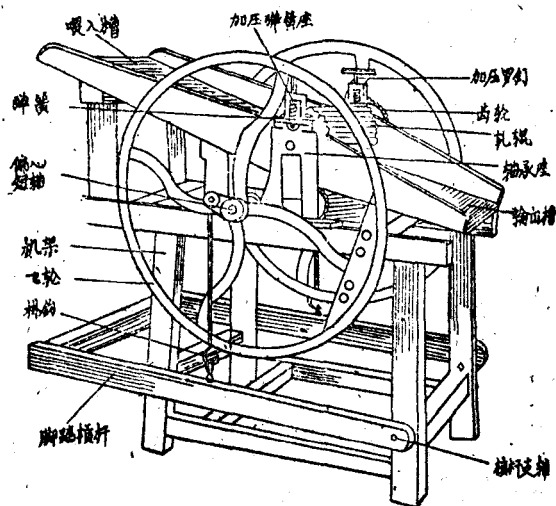


图 3 鉄輪脚踏軋杆机

(四) 风力軋杆机

創造者 浙江平湖县乍浦收棉站

工作效率 初步測定日產棉杆皮二百五十斤，比手敲剝皮效率提高二十五倍左右。

特点 劳动强度低，生产量高，操作简单，軋杆机由风車帶動后，妇女、半劳动力及小孩都能喂杆、碾压、剝皮。同时，压軸长，可以四人一起操作。

結構 構造簡單，成本低廉，可以就地取材，利用水風車為動力帶動一根直徑四、五市寸的一根主軸，再轉動上軸碾壓輥，軸承一端懸石塊加壓以代替彈簧，使皮莖脫離。此機只要用兩根木頭做成壓輥，其中一根由風車帶動即能碾壓棉杆。這樣，在舊式水車地軸上裝壓輥也能使用，一不用鐵，二沒有複雜技術。兩個木工一天便可製造一部，只花成本八元就能安裝使用。

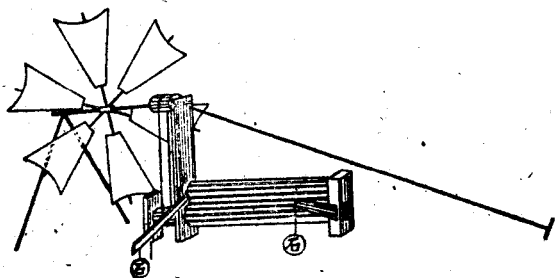


圖 4 風力軋杆機

(五) 木制軋杆機

創造者 浙江上虞縣崧厦人民公社

結構 此機有一對木制溝槽羅拉。上羅拉兩端的步司木蓋上各安裝盤香彈簧兩根來加壓（可調節松緊）。

操作 由人力傳動時（一、二人腳踏的），一人喂棉杆，另一人收棉杆。如果用畜力傳動，可去掉腳踏木板，把飛輪改小成皮帶輪，喂棉杆和收棉杆只需兩人操作就夠了。一头牛可拖动六到八台機器。不論人力或畜力帶動，操作都很簡單，可同時喂入一、兩根棉杆。

效果 人力帶动的軋杆机，每台十小时可軋四百到五百市斤的棉杆，剝出棉杆皮一百六十市斤左右。畜力帶动的軋杆机产量更可提高一倍。

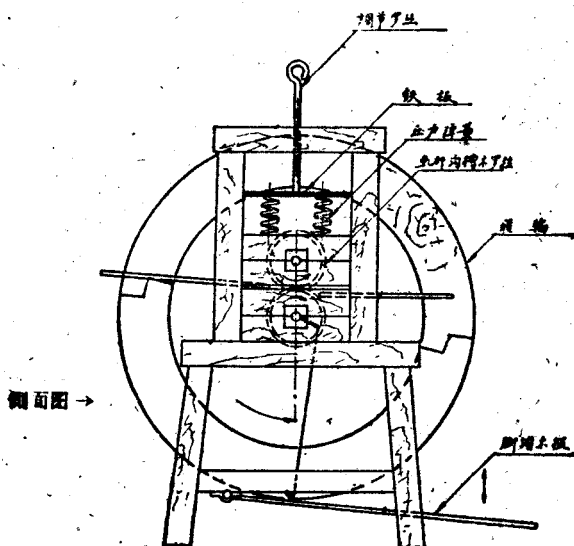
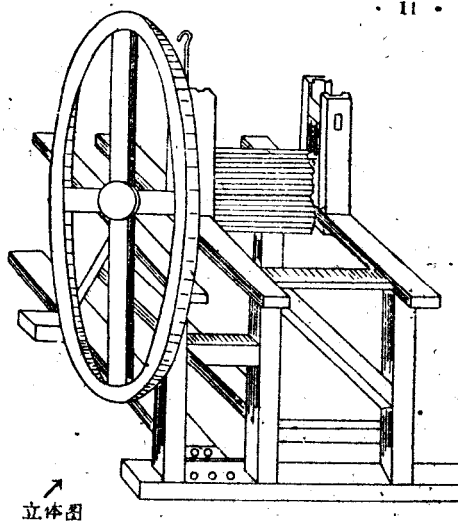


图 5 木制軋杆机

(六) 畜力軋杆机

創造者 浙江省上虞县崧厦人民公社联丰大队寺前小队
王永潮

造价 每套二百元左右。

工作效率 十小时能出干皮一千二百九十六斤。以操作者五十四人平均，每人出干皮二十四斤，比用木榔头拷剥提高工效六倍（付軋的是水浸过的干杆）。如以鮮杆剥制，则可提高工效七倍。

结构与操作 由脚踏式軋杆机改装，去掉步司与踏脚板，换上皮带木盘，一牛带动六車，利用打稻机三台，以十二人摘鈴，十五人軋杆，二十四人剥皮，三人搬送及管理机器。

特点 以一牛代替六人脚踏。因此，劳动强度大大降低，整套机器本身的出皮率比别的革新工具高，在現拔、現剥地区更为适用。

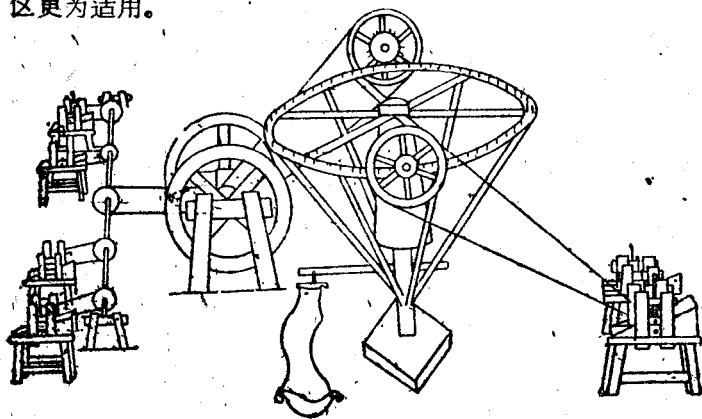


图 6 畜力軋杆机

(七) 畜力摘鈴軋杆两用机

創造者 浙江省上虞县崧厦人民公社供銷部王田清

造价 每台二十元（所利用的牛洋車原值不計在內）。

工作效率 十小时能出干皮三百二十八斤。以操作者八人平均，每人出干皮四十一斤，比用木榔头拷剥提高工效十倍。

结构与操作 机架是用牛洋車改装的，换上圓形波浪面的木輥两支

。兩側上端加上彈簧，

根据付軋棉

杆的粗細，

能自动調節

压力。机身

左側，裝有

釘刺輥筒摘

鈴机，与軋

杆木輥可同

时轉动。

操作时

以耕牛为动

力，一人摘

鈴，兩人軋

杆，三人剥

皮，兩人运

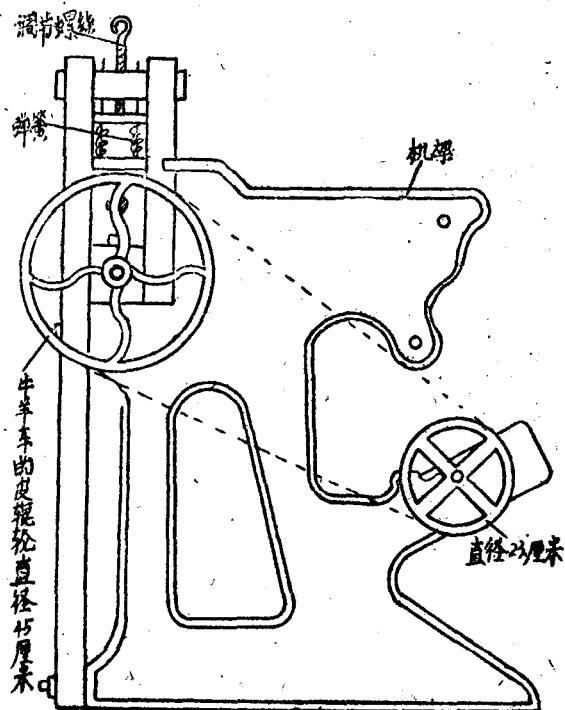


图 7 (甲)

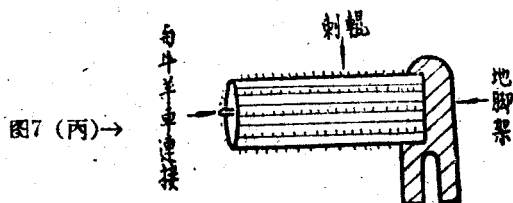
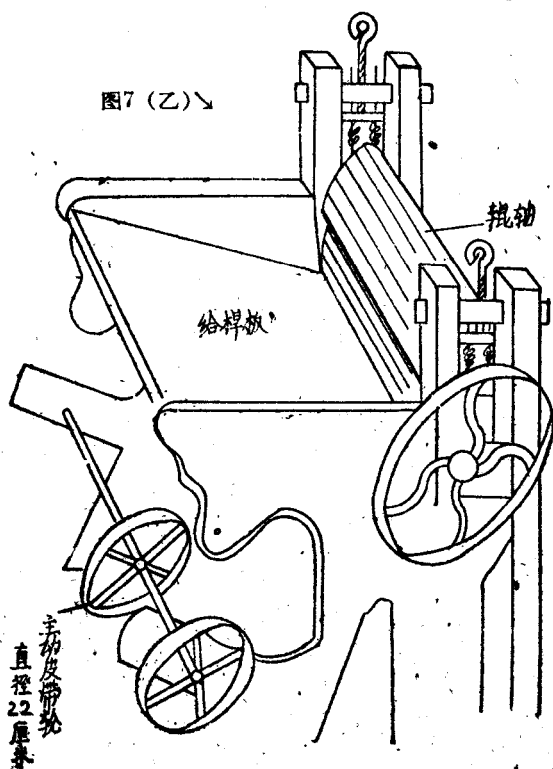


图 7 畜力摘鈴軋杆两用机

註：一公尺（又称一米）=100厘米

一公尺=3市尺

一市尺=33.3厘米

一厘米=0.3市寸

杆管車。

特点 很适合于軋制鮮杆，效率高、質量好；干杆浸水五、六天后，也可付軋。凡有耕牛地区都可推广。如沒有旧牛洋車，則可用木料做机器。

附註：摘鈴机的主体是参照打稻机仿制的。不过，打稻机的刺輥用鋼絲，摘鈴机的刺輥用鉄釘。

(八) 牛拉軋杆石滾

創議者 浙江省商业厅陈权

制造者 上虞县東关人民公社楊永材。

工作效率 每八小时可軋杆一千五百市斤，可剥干皮二百十市斤。一人操作能供七个人剥皮，每人每日剥干皮三十市斤。

結構 木石合制，構造简单，主要机件有石滾和碾盘，各地土石匠都能承造。材料利用旧石板与石碾即可改制，每台工价約五、六元。

特点 石碾可綜合利用，除軋棉杆外，还可压稻草、麦草和軋麦軋米。

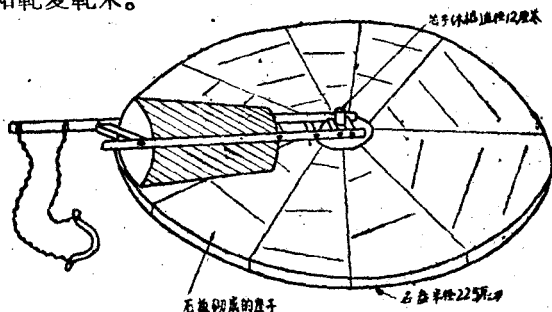


图 8 (甲)

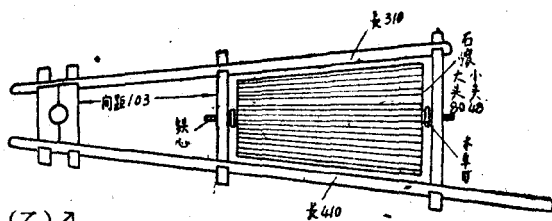


图8 (乙) 7

图8 牛拉軋杆石滾

甲.石滾与石盤配合图

乙.石滾裝置圖

(图中單位是厘米)

(九) 利用水車改制的双人軋杆机

創造者 黃灣棉站

結構 上滾筒長一百三十五厘米，下滾筒長二百八十厘米。

特点 1. 成本低，用水車軸一個，滾珠軸承兩只，木工兩工，彈簧兩只。

2. 效率比手工提高十倍。

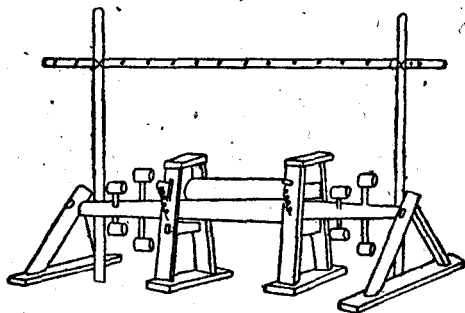


图9 利用水車改制的双人軋杆机