

ブラジル農業における 有用技術集

(1)

昭和61年 6 月

在サンパウロ日本国総領事館分室

(国際協力事業団 サンパウロ事務所 農業情報室)

サ・ハ°

JR

86-

国際協力事業団	
受入 月日 '86 10.06	703
登録No. 15463	83.8
	SP

ま え が き

本有用技術集は、サンパウロ事務所農業情報室がブラジルにおける営農条件のもとで、現に農業者にとって真に役立っている農民的技術を集め収録したものである。

ここに収録した全ての技術は、EMBRAPA(ブラジル農牧研究公社)、EMBRATER(ブラジル農業技術普及公社)及び各種試験研究並に普及業務関連機関が奨励紹介しているものであり、原文は、全てポルトガル語で紹介されている関係上、その日本語(翻訳文)の表現に多少適切でないところもあるかと思うが、広く関係者に利用して戴く爲、ここに有用技術集(1)として印刷・配布することとした。

今後更に(2)、(3)と継続印刷する予定である。

中南米各地の日系農業者 および関係各方面において、本技術集が活用されれば幸いである。

昭和61年6月

サンパウロ事務所長

目次

野菜類の袋詰め法	1
砂糖きびしぼり機	2
水のくみ揚げポンプ	3
皮製貯蔵箱(通称スロン)	4
手動梱包機	4
ヒナ用給水器	5
鶏用自動給水器	6
綿の株拔根機	7
粉末バナナの製造法	7
自家製洗剤	8
ビ代(PIQUI)石けん	8
かぼちやの圃場内貯蔵	9
等高線テラス造成のためのV型トラック	10
ヒアバ(魚の名)捕獲ねた	11
エビ捕獲ねた	12
煙草葉製殺虫剤	13
貯蔵フエーションの害虫駆除法	14
タイヤを利用した家畜の餌入れ	15
トマトの害虫用毒餌	16
マテ茶 苗床の灌水法	17
マテ茶 乾燥機	18
拔根用かま	20
"マニプエラ"を用いたレンガの製造法	21
牛肉の冊	22
IPA手動中耕機	23
人カによる排水溝の開設	25
兎用経済的給餌器	27
飼料配分用車	28
天日乾燥機	29
牛の口を開けさせる器具(2)	31
ジャアチカバの挿木生産	32
ぶどうの圧し潰し器	33
アメントインフラボー(雑草名)除草機	34

JICA LIBRARY



1025534[7]

樽聖焼却器	35
土砂運搬具	35
ウンパー菓子	37
マンジョカ粉製造法	37
砂糖さびの簡易しぼり機	38
豚の去勢用固定器	39
女王蜂用籠	41
養蜂給餌器	41
殺物用低コストの天日乾燥器	42
鶏糞拡散機	45
収穫後の残滓物用カッター	47
レモンの種分離器	49
オレンジの手動搾機 (I)	50
オレンジ手動搾り機 (II)	51
とうもろこし畑の除草用すき	53
羊毛梱包用箱	53
河川の流水を動力とする水揚げポンプ	54

グループ別分類項目： 精製、包装、保存、加工、貯蔵

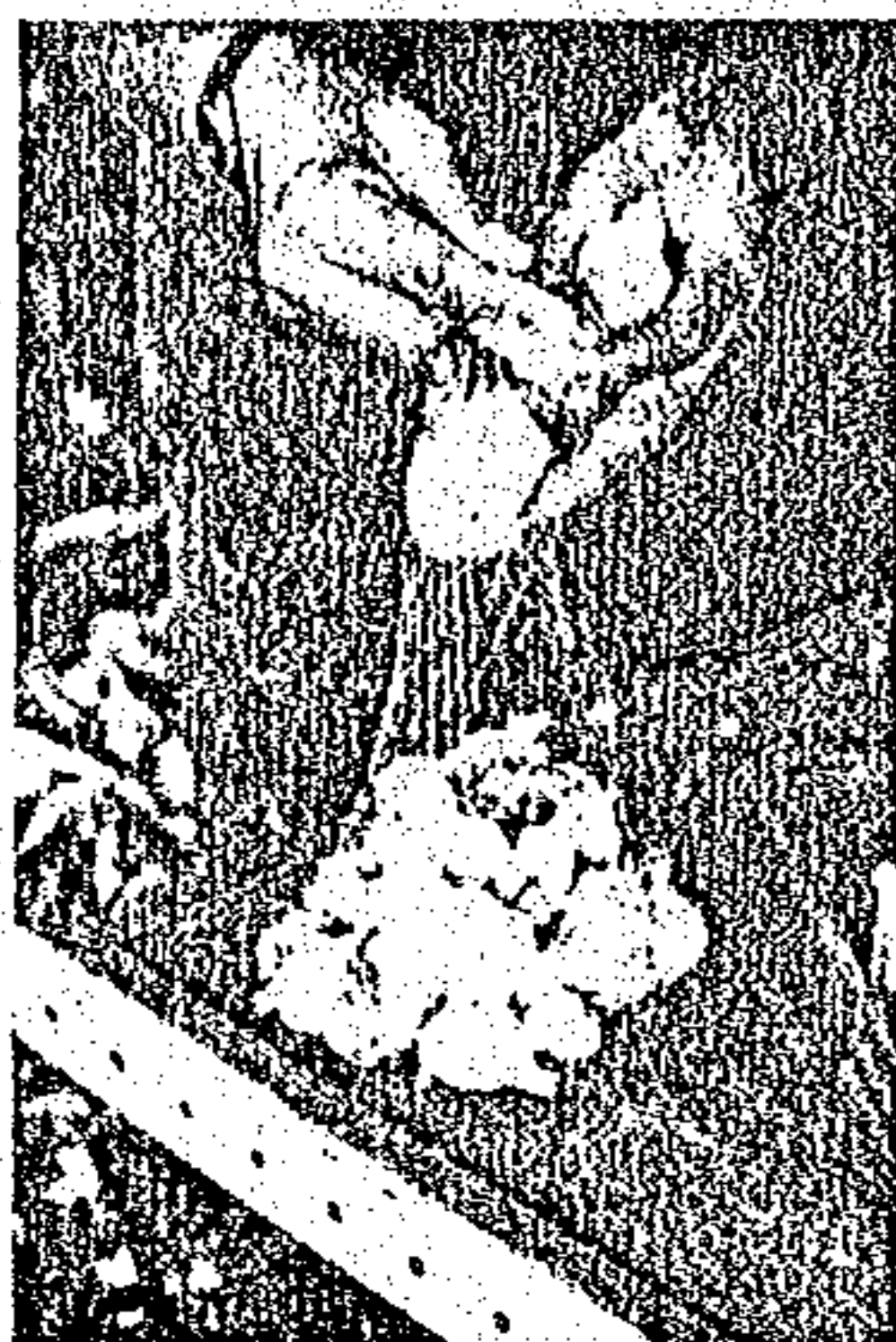
名 称： 野菜類の袋詰め法

出 所： ブラジルや連邦内 ブラジリアン地域の野菜生産者によって用いられている方法である。

内 容： プラスチック袋や網袋に にんにく、玉ねぎ、じゃがいもなどの生産物を早く簡単に詰め込む方法として用いられている。

使用材料： 蓋と底を外して 1 リットル入り空きかん。又は直径 100mm 長さ 15~25cm の PVC パイプ

使用方法： 下図に示す通り、空きかん又は PVC パイプを袋の口に入れて袋詰めを容易にする。



普通に行われていたニンニクの袋詰め



底なし空きかんを用いたニンニクの袋詰め



パイプの切口を利用して野菜類の計量・袋詰め

グループ別名称項目 : 農林小工業

名 称 : 砂糖キビ しぼり機

出 所 : この装置は、ペルアンゴ川の小農業者が砂糖キビの汁をしぼり取るために用いているもので、丸太の幹を利用した搾汁機である。

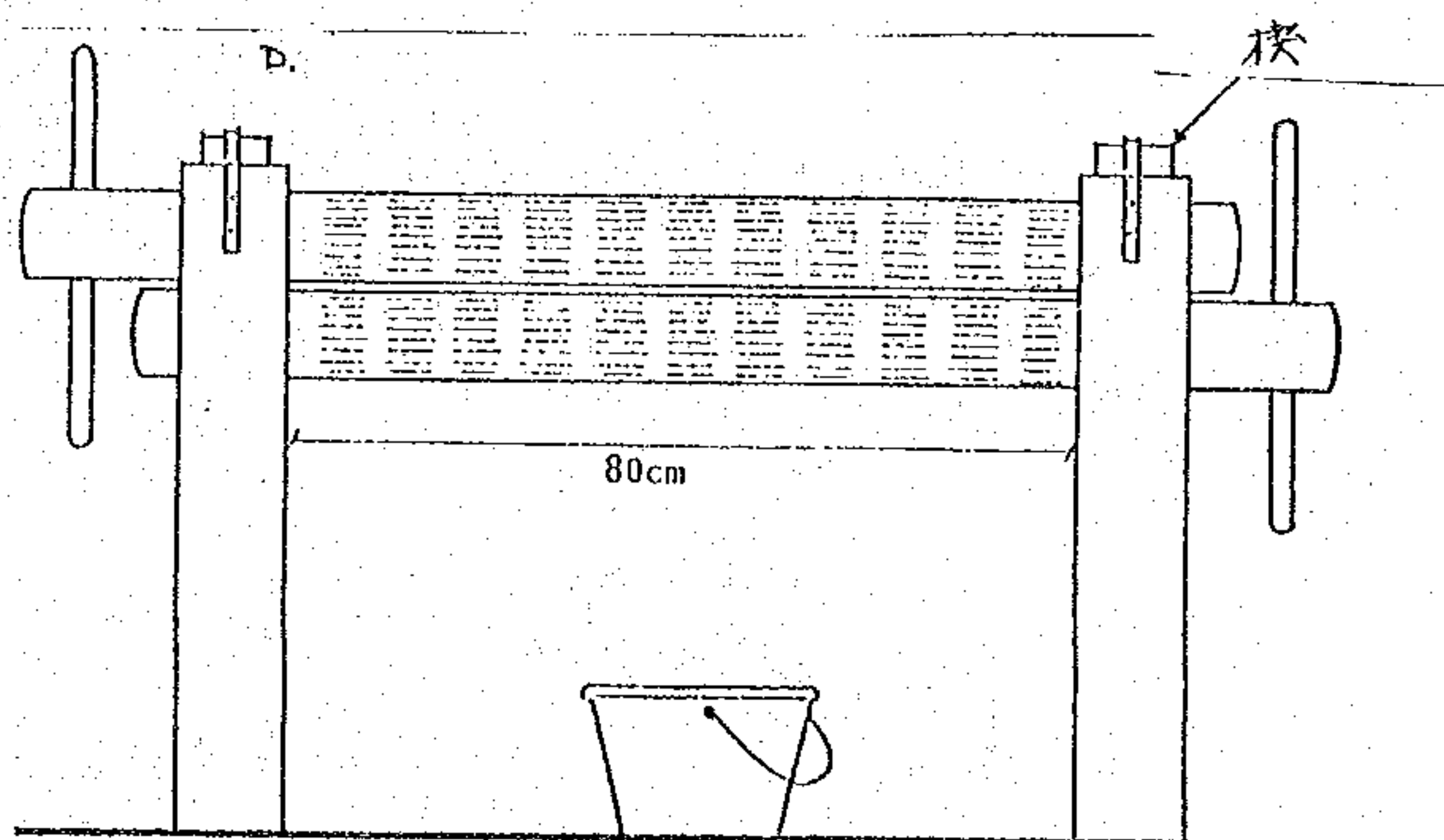
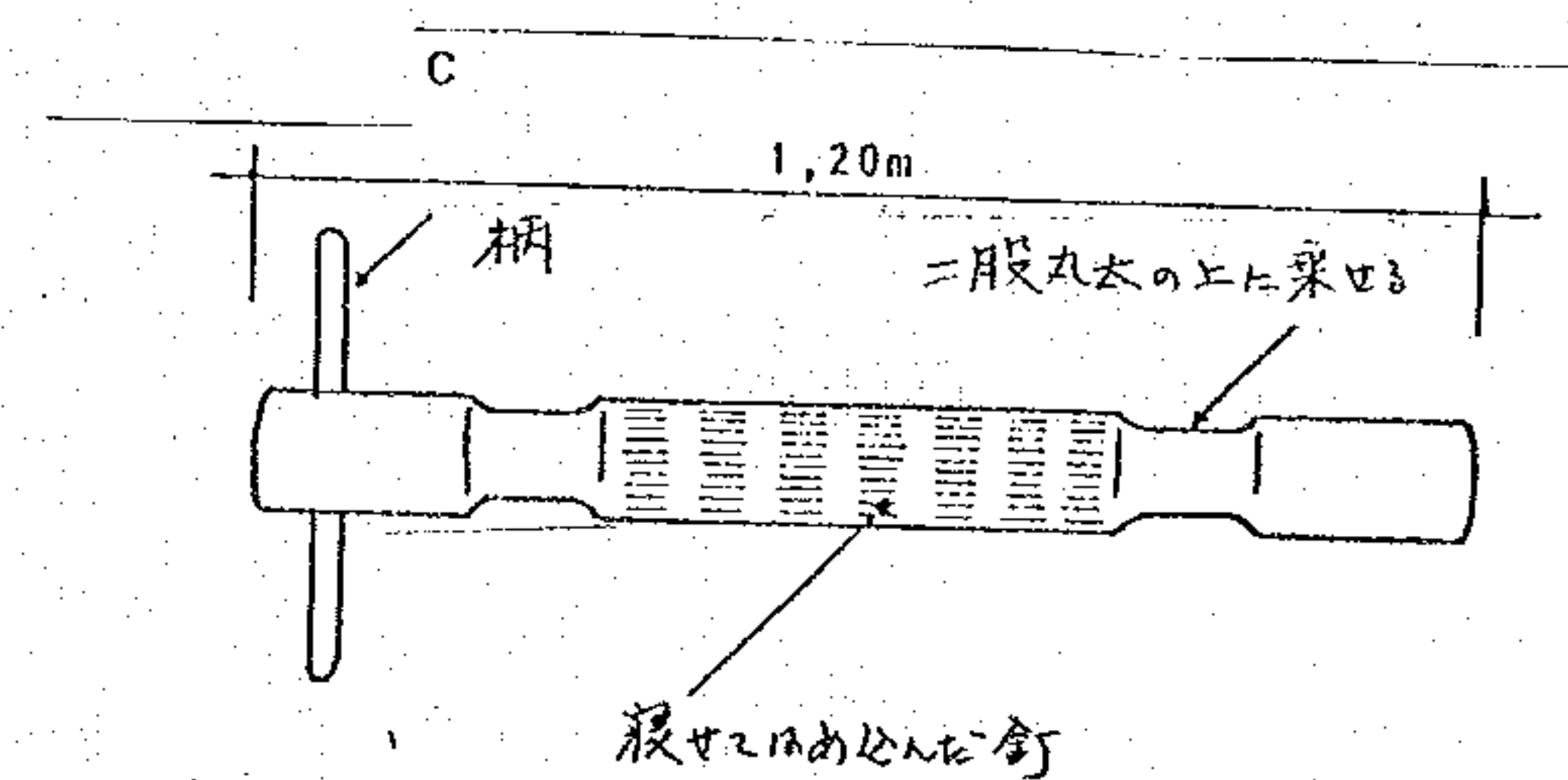
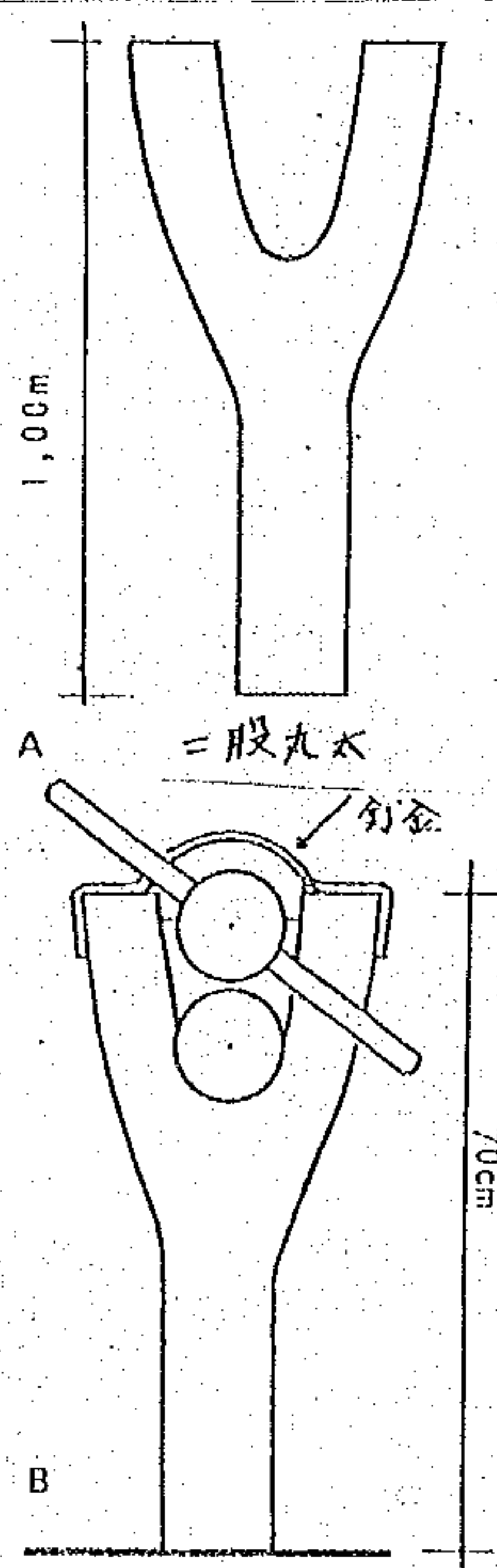
材 料 : 使用材料、直径 20 cm 長さ 1 m の 二 股の幹、
直径 20 cm 長さ 1.20 m の 丸太 二 本、
木の楔 二 本、
木の柄 (把手)

釘、ワイヤー、F-ナットの金具

組立方法 : この 二 股丸太を 80 cm の間隔で F-ナットに埋め込み地上の高さを 70 cm とし固定する。

長さ 1.20 m の丸太 二 本を重ねてここに乗せる。この際 B 図と C 図に示すように楔が外れるように釘金で固定する。

横に並べた丸太の端にはワイヤーを回転させるための柄がとりつけてあり、また砂糖キビをしぼり込む部分には釘を履せてはめ込んである。



木製搾汁機

使用方法 : この砂糖しぼり機の操作には2人の労力が必要とする。原料の砂糖キビを2本の丸太の間にかみ込ませた後、1人は上の丸太の柄を、又は他の1人は下の丸太の柄をそれぞれ反対方向に回転させる。丸太が廻ると砂糖キビが少しづつしぼり出、しぼり出された汁が下の受皿に入り仕組みになっている。

シリング分類機: 水の確保と利用

名 称: 水のくみ揚げポンプ

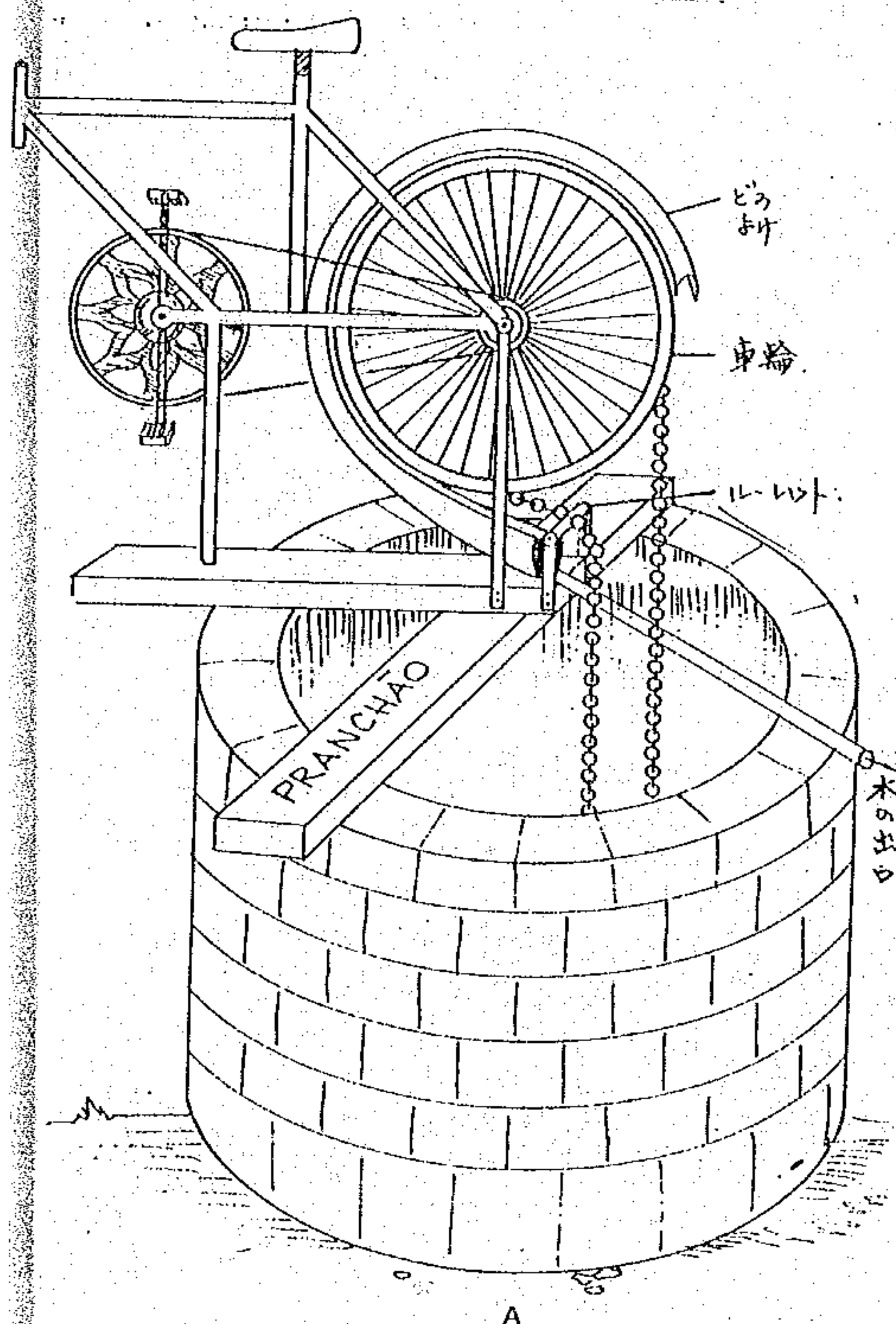
出 所: 自転車の車輪を利用して井戸水のくみ揚げ方法はミナス州で広く用いられている。

材 料: 必要材料 : 自転車のペダルと後輪。

後輪のチェーンには内径約 $3/4$ インチの円型の環で出来た鎖を通す。

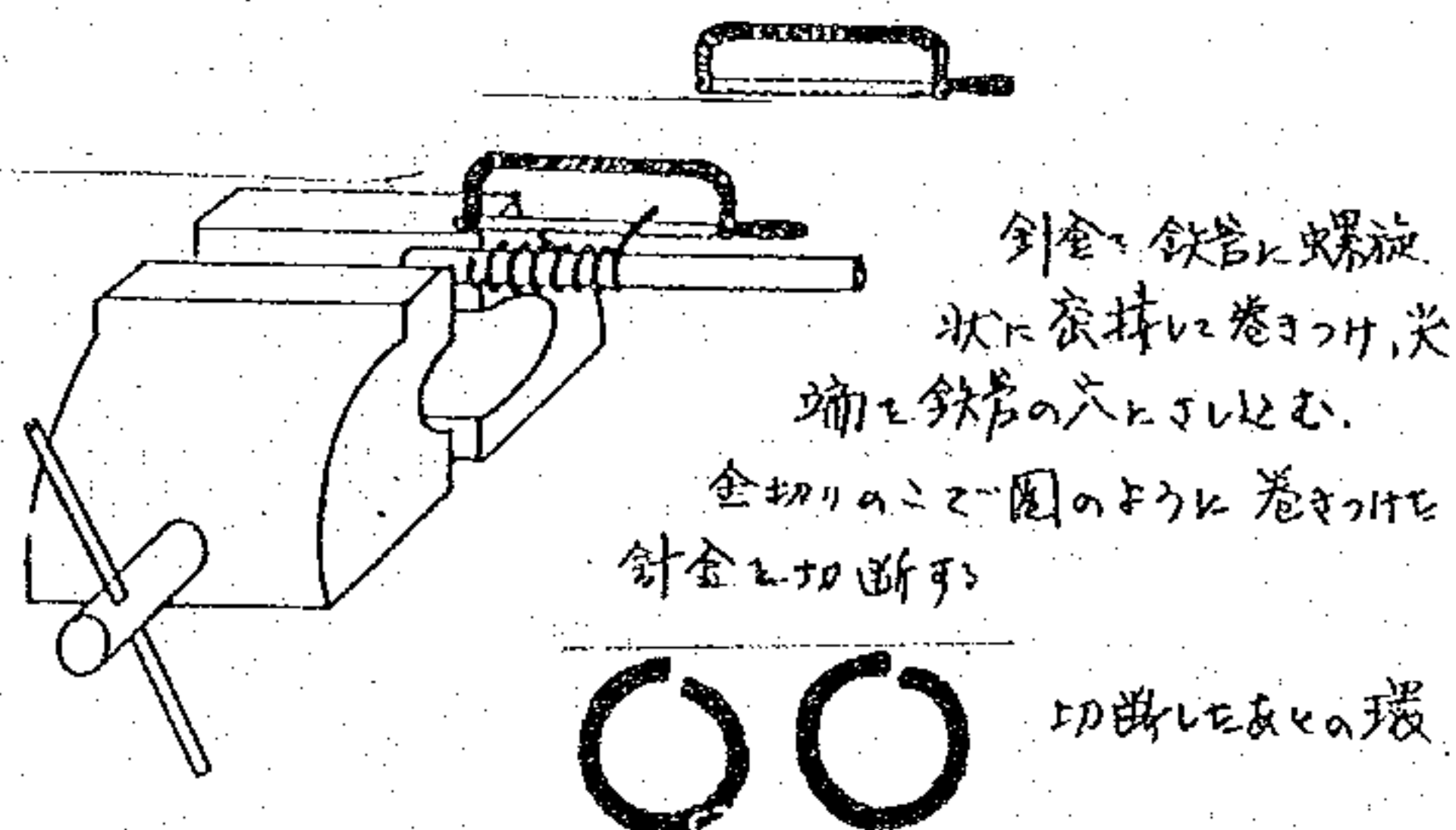
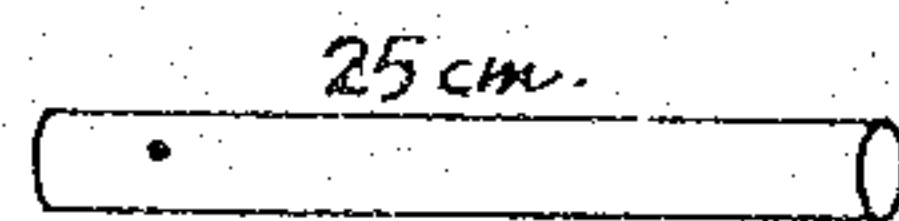
鎖は車輪を通った後下に落ち井戸の底に達する。

車輪の下に水受けの桶 (これはタイヤでもよい) を置き、その先につけられたパイプを通じて汲み上げ水を通す。



鎖の作り方

- 鎖 25 cm 直径 $3/4$ インチの鉄管 端に穴を開ける。
- 約 50 cm の針金 (10巻) を準備する。
- 金切りのこぎで準備する。



環をつなぎ合わせ、切り口をペンチでしめる。切り口が完全にしめる場合、溶接の必要はない。



グループ分類項目 : 精製、包装、保管、加工、貯蔵

名称 : 皮製貯蔵箱 (通称 スロシ)

出所 : 通称 SURRAO と呼ばれる貯蔵箱は、ローマ連邦直轄地のセーラ地帯で牧畜を兼用している農業者によって主に用いられている。

内容 : 使用材料 : $2" \times 2"$ (場合によって変り得る) の板を骨組みとした箱を皮 (乾燥した皮で毛皮を外部に出す) で覆う。

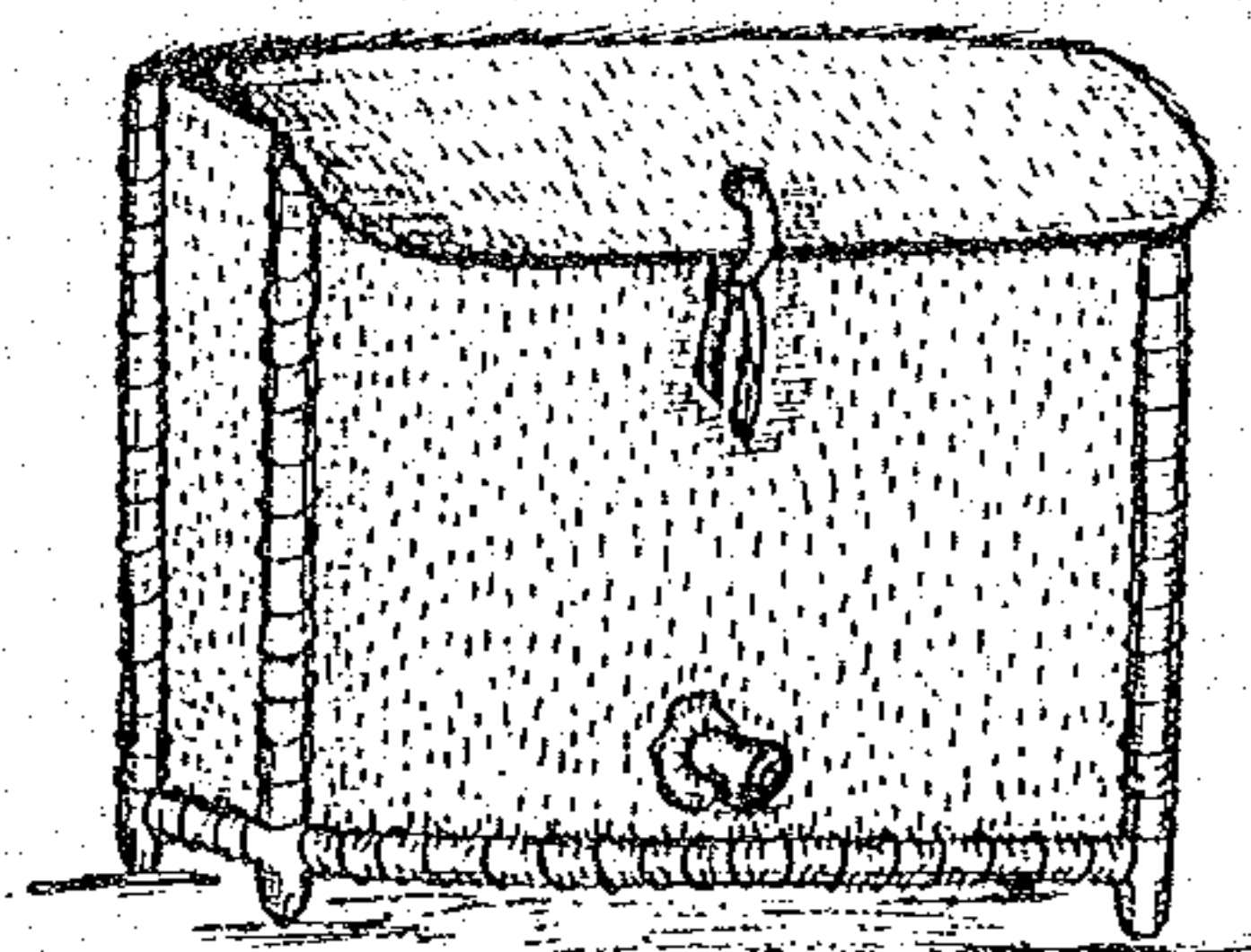
箱は地上 20 cm の位置にどのように組立てられ、底と蓋も皮が用いられている。

使用目的 : 米、とうもろこし等の穀物の保管用に用いられる。

外観図に示すように前面には貯蔵品の出口となるパイプが取り付けられる。

箱の大きさは各生産者の必要に応じて変化するが、もっとも普通に用いられる

は大きさは $1.5 \text{ m} \times 1.5 \text{ m}$ である。



スロシの外観

グループ分類項目 : 家畜生産技術

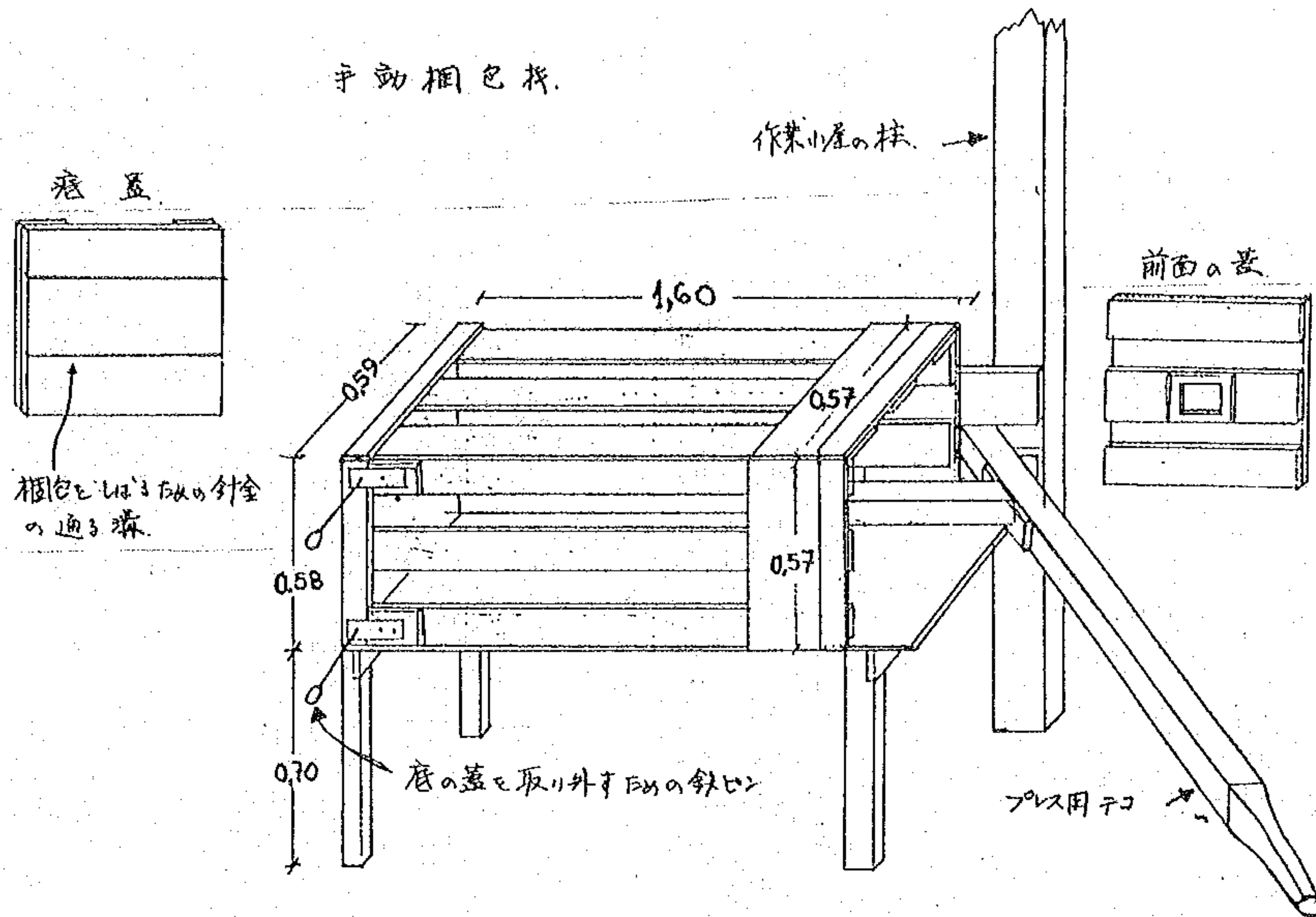
名称 : 手動梱包機

出所 : エンカウンター養豚協同組合有限、ELOI BLOMKE 農業技術の考案に基づいている。

内容 : 底と蓋を取り外し出来る、木箱を主体とした装置である。蓋の方にはテコが取り付けられ、飼料用のマッパを手動でプレス出来るよう装置されている。

この装置を利用する際には約 100 kg の青刈ピルプルパーを必要とする。このピルプルパーは圧搾されるため、 $1.10 \text{ m} \times 0.50 \text{ m} \times 0.50 \text{ m}$ の形状の梱包になり、約 30 kg の重量になる。プレスし、針金でしばるのと、底を止める 2 本の鉄の棒を外し、底を外して梱包を取り出す。

手動梱包機



グループ別分譲項目 : 畜産生産技術

名称 : ヒナ田 給水器

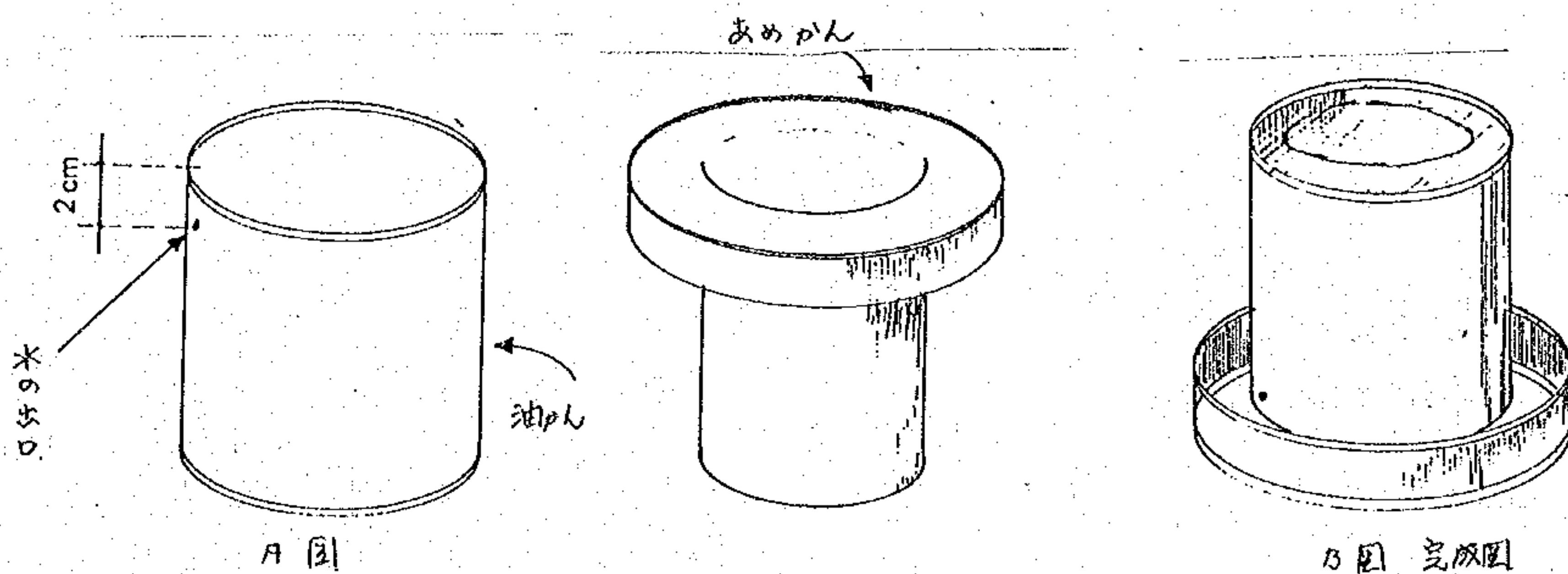
出所 : 二枚種の給水器は、ヘルナツコウの小農家の内に広く普及している方法である

内容 : 使用材料 : あめ入れ容器の空かん、1ヶと大型の粉乳空かん又は食油空かん

作り方 : 食油の空かん(又は粉乳の空かん)の口を開け、口から2cmの側面に釘で小さな穴を開ける。

次にこの空かんに水を満たしあめ入れ容器の空かんを蓋とする。

その後にはその位置を逆に置き換え、給水器が出来上がる。



グループ別分類項目 : 家畜生産技術

名 称 : 鶏用自動給水器

出 所 : この自動給水器は パラナ州 モンテ・アレグレ、パラー及びフォスト・イグアス地域で
用いられている。

内 容 : 使用材料 : 板 1 枚 (A 図参照)

鉄板またはブリキ板のアーチ 2 枚、釘またはねじ釘 8 本

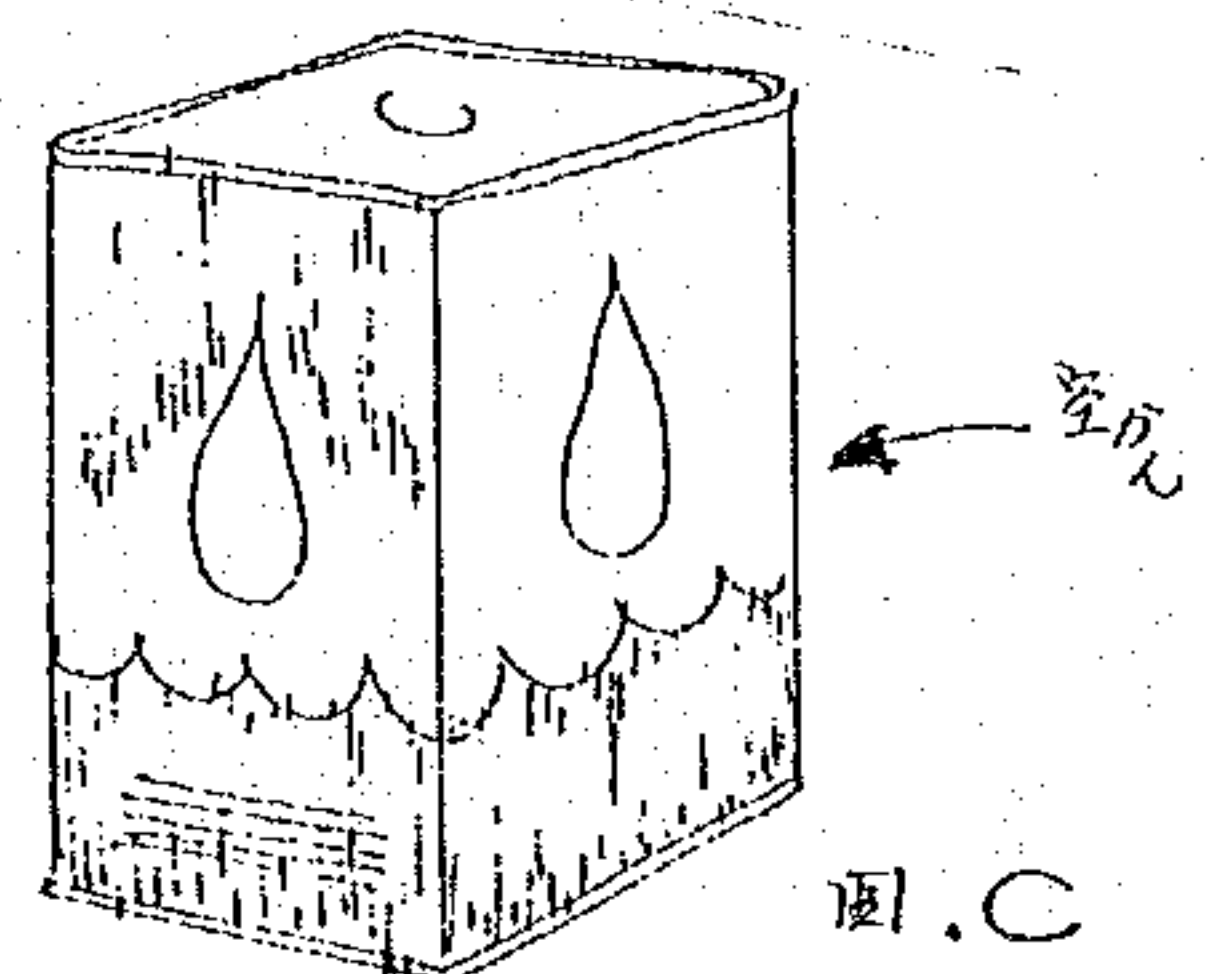
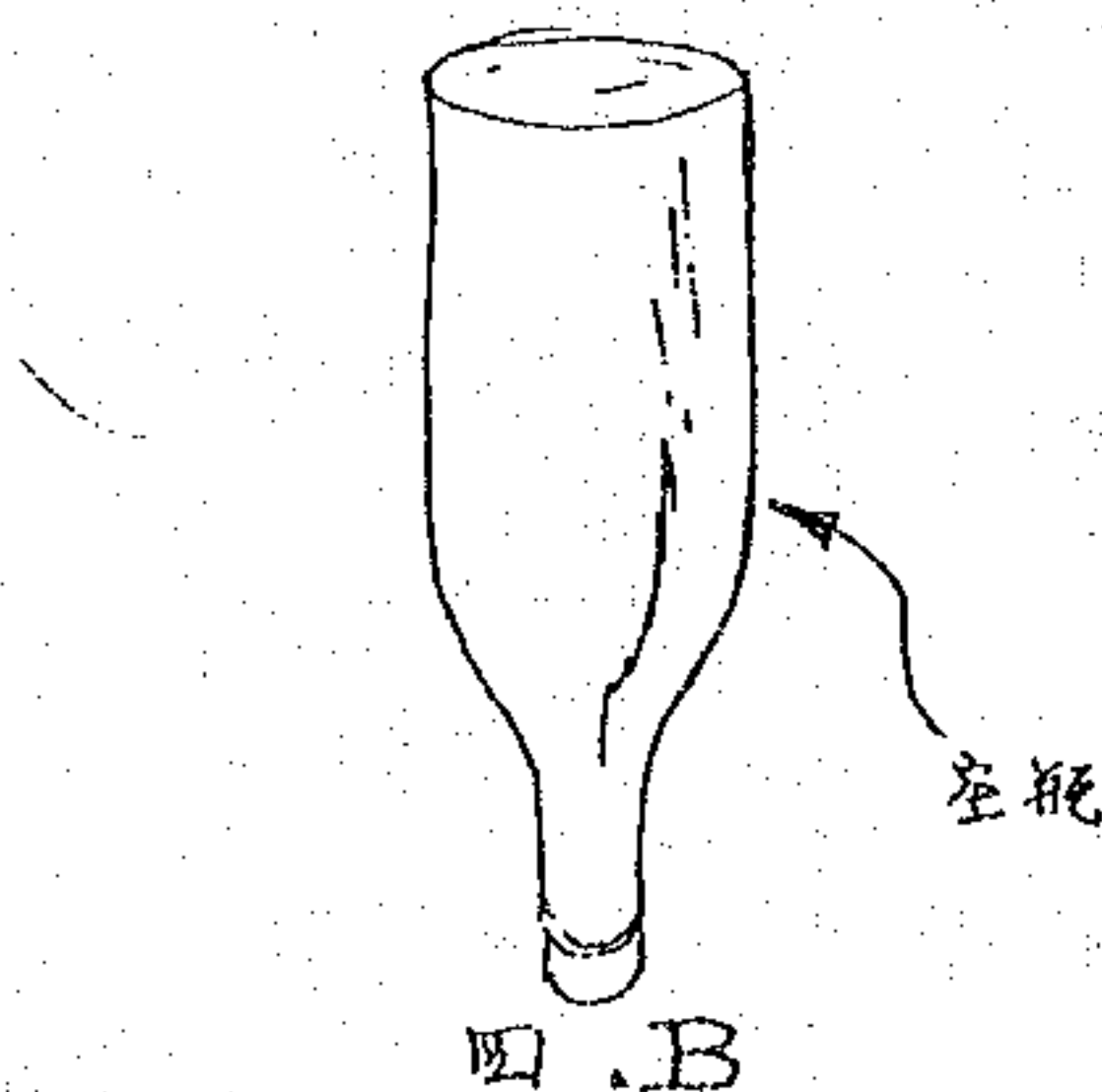
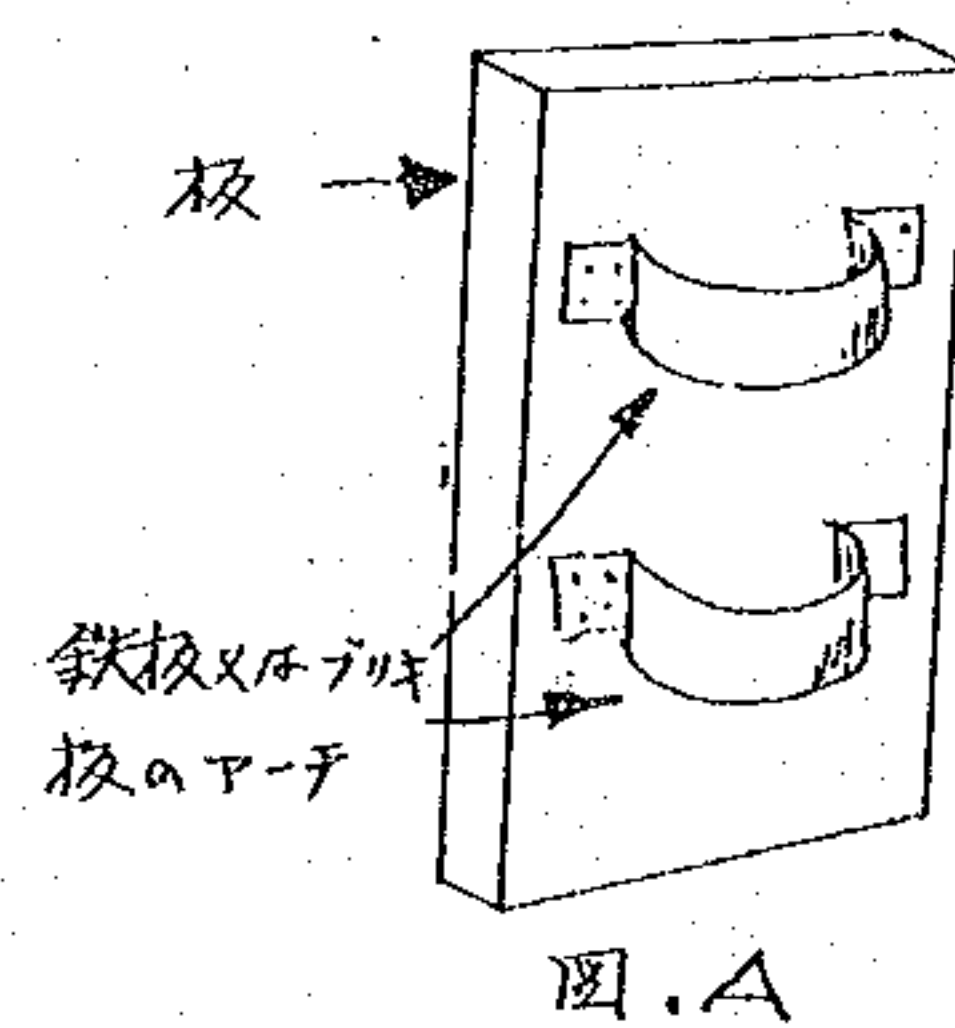
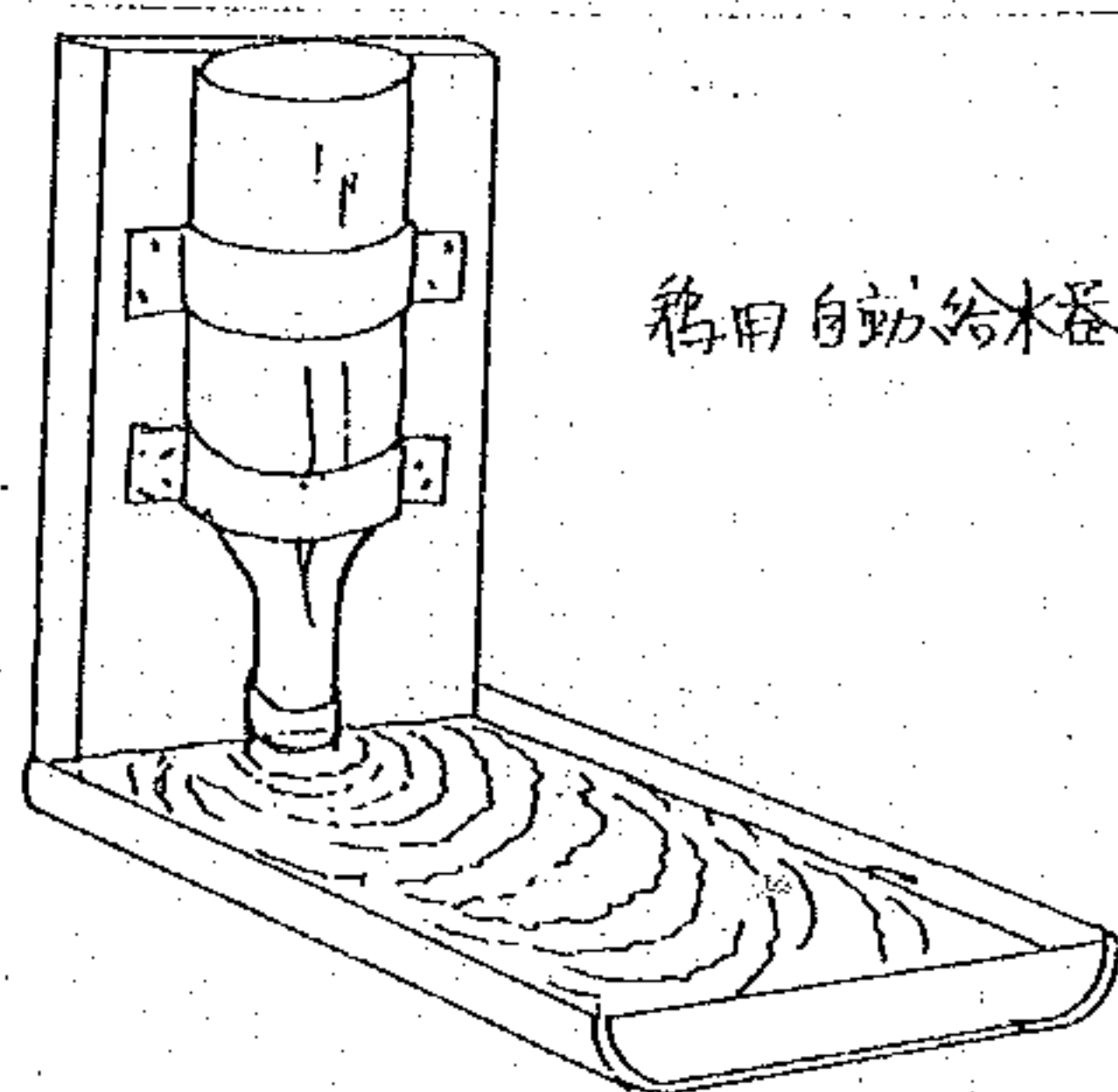
2 リットル入り空瓶 または 3 ~ 5 リットルのブローン瓶 1 本

大型の空かん 1 枚 (C 図参照)

使用方法 : この給水器は通常市販されているプラスチック製の代用品、耐久性
があり、各家庭で簡単に製造出来るのが特徴である。

瓶に水と鶏を飼っている区及び蜂飼に向き、口を下の容器の水につける。

鶏が水を飲むにつれ瓶の中の水が自動的に出て下の容器の水
量を保つ装置である。



グループ別分類項目：植物生産技術

名称：綿の株拔根拔

出所：パラナ州バルボサ、エラス地域で表板を入手の困難な地形に用いられている方法である。

内容：使用材料：中 6 x 6 cm 長さ 1.70 m の木杭、

中 5 ~ 6 cm、厚さ 2 mm、長さ 70 cm の鋼鉄板(自動車のバネ)

使用方法：木杭の端より 50 cm 及び 55 cm の長に穴を開ける。

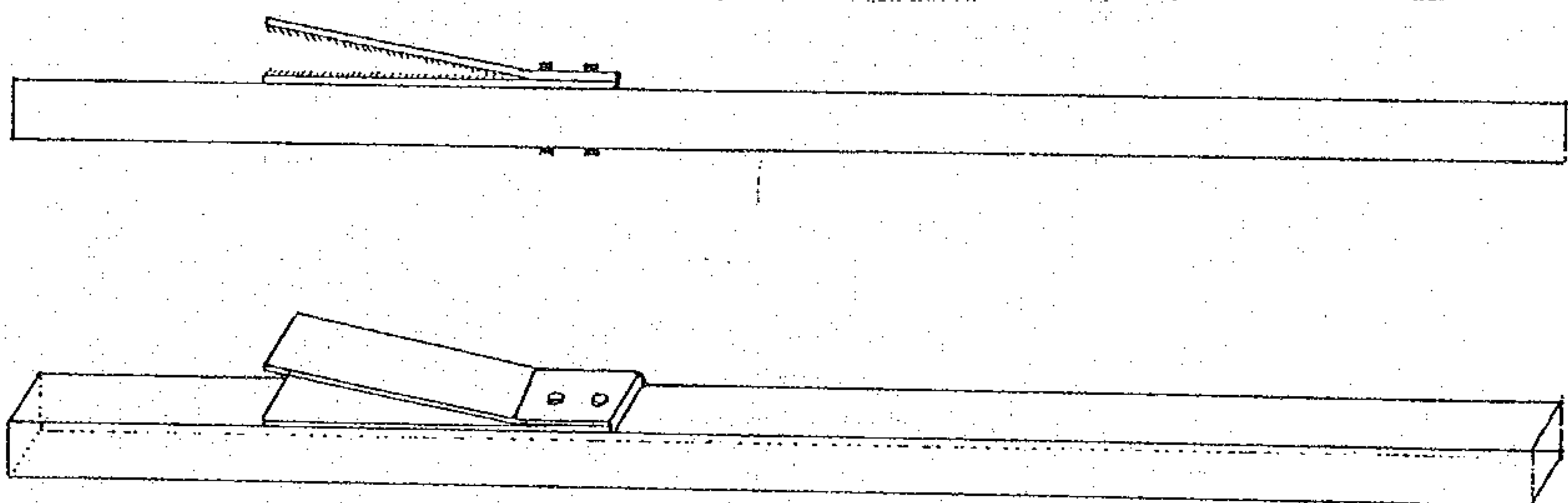
一枚の鋼板を曲げて先端が他の鋼板との間に 5 cm の間隔を持つようにし

鋼板に 2 つの穴を開け、ねじ釘で各木に取り付ける。

タガネを用いて鋼板の内側に多くの刻み込みをつける(図参照)

作業者が手にする木杭の部分はヤスリで角をとっておく。

刻みのついた鋼板の間に株を挟み、テコを利用して抜根する。



グループ別分類項目：農林小工業

名称：粉末バナナの製造法

出所：セーキ、シカラ(小量ヤマシカで作る粥状の食品)、ビタシ(飲料)などに用いられた。
パラナ州コンセイソン、デ・アラグアイア郡の州技術指導者及部が導入している方法。

内容：a、すべて収穫のバナナが原料として利用出来る。

b、バナナの房は完全に成熟した後に、成熟に入る直前に収穫する。収穫されたバナナは手で青い色合いのものを分けなければならない。

c、皮をむく前に熱湯に 5 分間漬ける。その後皮をむき、蒸し切り、植物

繊維で覆った板の上で乾燥させる。蒸し切ったバナナにさかっが刺さる
に時々乾燥を続ける。

- d. 乾燥を終わったら粉物入れ篩にかける。篩から完全に密肉と皮の袋
又は直に行方おねねならぬ。

グループ別合算項目 : 農林小工業

名 称 : 自家製洗剤

出 所 : カタカタリナウ コンクリート地蔵で洗剤を配合する洗剤に用いられている。

用 意 : 使用材料 - 煮沸湯 1/2 リットル

ミケのレモン・ジュース

液体アンモニア ミサジ (薬局で購入する)

石ケン 1ヶ

冷水 1/2 リットル

使用方法 - 1) 石ケンミミをかくまきむ。出来れば削り落とす。

2) ミミを熱湯に入れ溶解するまでかきまきむ。

3) ミミに残りの水を加えレモン・ジュースを混入する。

4) ミミの溶解液が冷えた時英でアンモニアを加える。

5) よく混ぜた後ビン詰めにする。

グループ別合算項目 : 農林小工業

名 称 : ピキイ (Piqui) 石ケン

出 所 : ブラジリア連邦直轄地 ノーバ・ベトニヤ入植地で農家が自家製造している石ケンである。

用 意 : 地方の生産物と商売トから経済的に利用する方法である。

使用材料 : 皮をむいたピキイ 18 リットル 1缶

水 5 リットル

苛性ソーダ 500 グラム

タール 5 リットル

麻袋 1ヶ

浅鍋(鉄、銅、真鍮) 1ヶ

木サシ 1ヶ

木箱

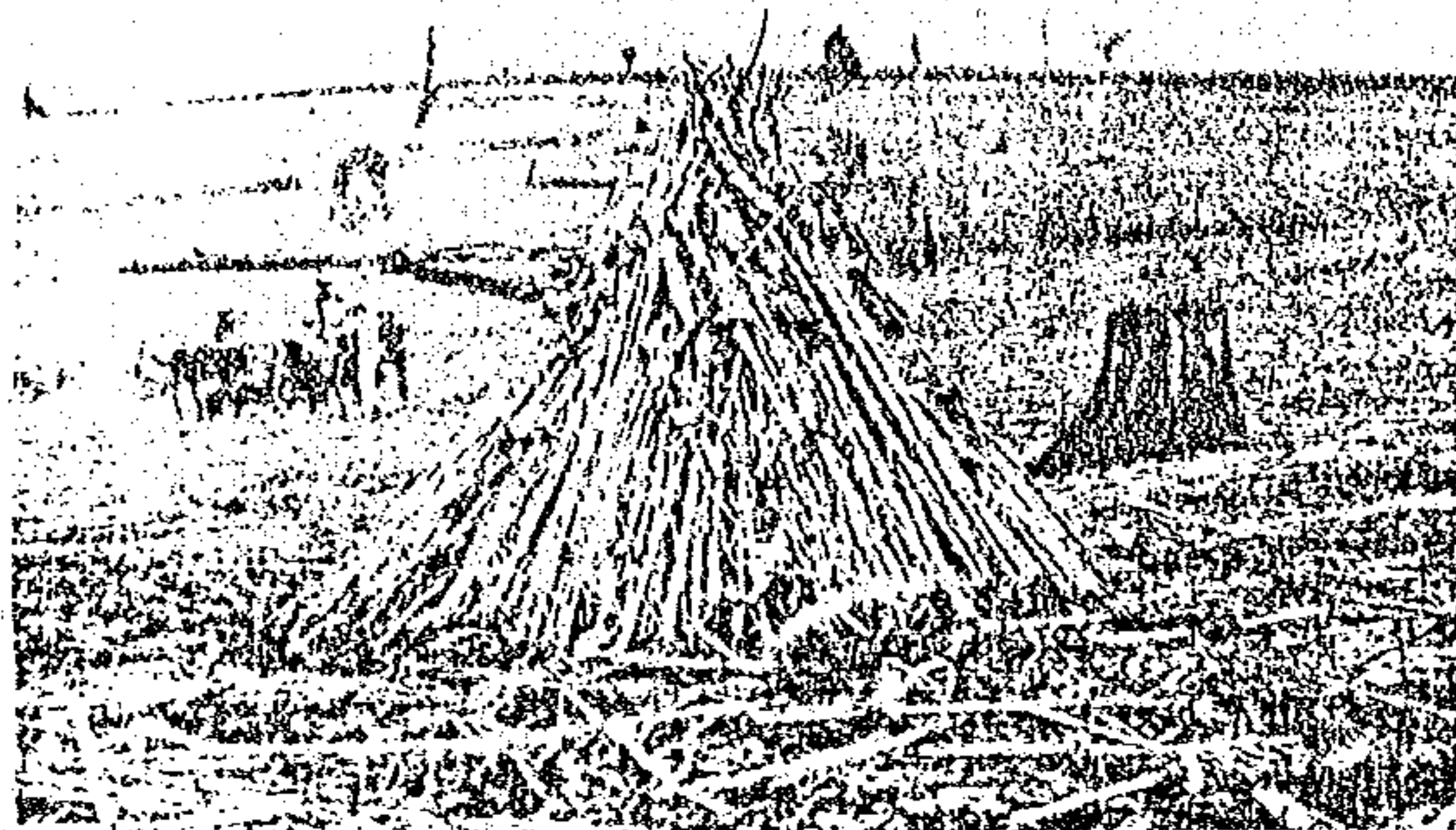
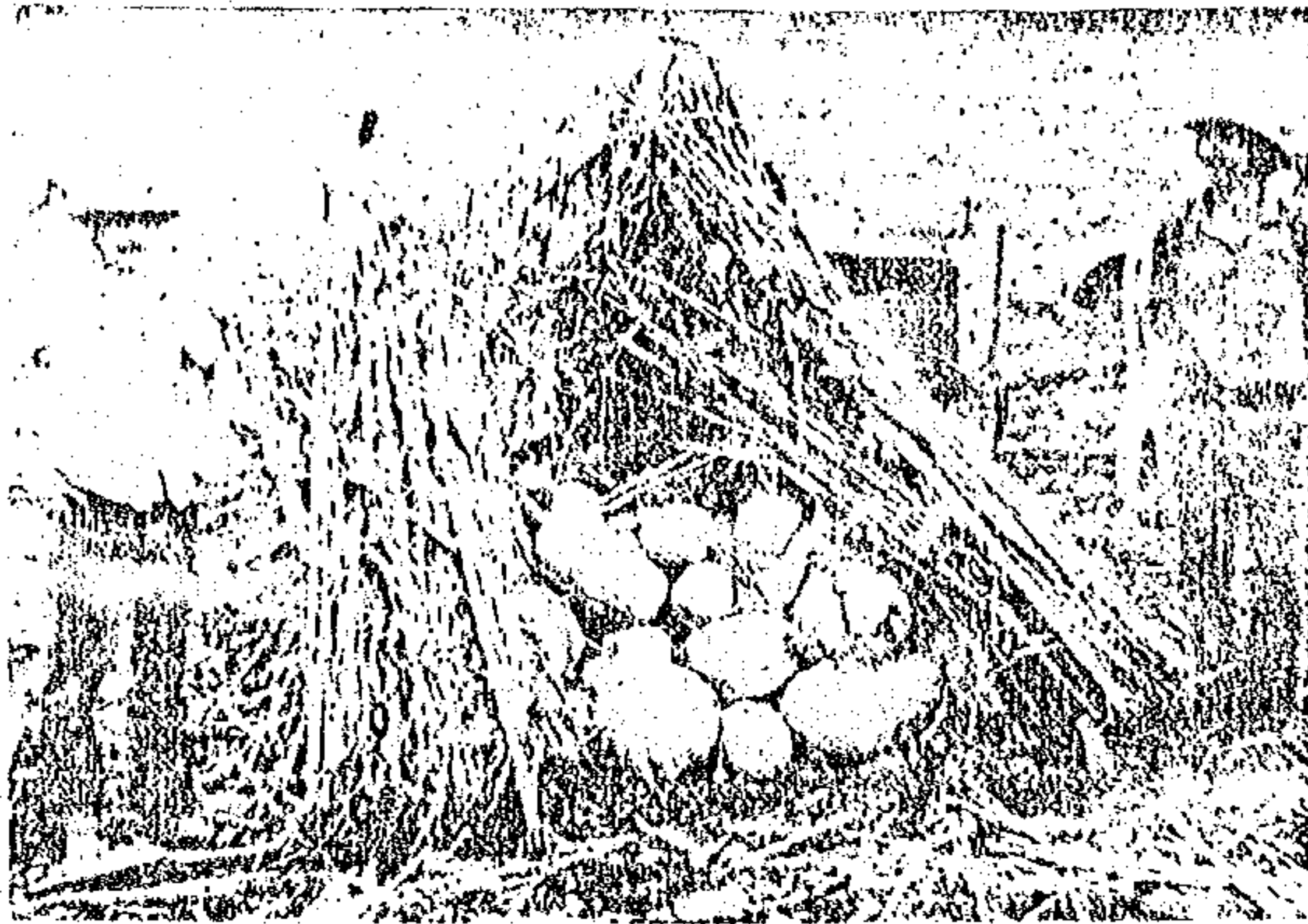
- 使用方法 :
1. ソーダーを木に溶かす
 2. 苛性ソーダーと水の溶解液に、ヒケイを12時間浸す。
 3. その後 ヒケイの種子を取り出す。
 4. 液体の構成物(水、苛性ソーダー、及びヒケイ)を攪拌し、タールを混入して全体が練り状になるまでにする。
 5. 練り状のものが十分にねばりを持つようになったら、これを麻袋を敷いた木箱に5cmの高さまで移す。
 6. 12時間後、これを棒状に切取る。

グループ別分類項目 : 精製、包装、保管、加工、貯蔵

名称 : かぼちゃの圃場の貯蔵

出所 : この貯蔵法は、パナマ州ビトリノ地での小農畜 デナルド及びフイロント、ネグロスが考案した技術である。

内容 : この貯蔵法は、砂糖やビ煙を阻害するべく、どうもこれを収穫したあとの圃場を利用してかぼちゃを貯蔵する方法である。清潔な場所が選ばれる地上にどうもこの皮が敷かれる。成熟したかぼちゃだけを選り、茎を傷つけないように注意して、収穫する。かぼちゃは円錐形に積み上げられ、1山には100ヶのかぼちゃが集められる。枯れたどうもこれを根こそぎ引き抜き、積み上げたかぼちゃの上を覆せて円錐形の壁として降雨や夜露を防ぐ。かぼちゃの熟水具合に応じて、必要に応じてこの貯蔵を行う。



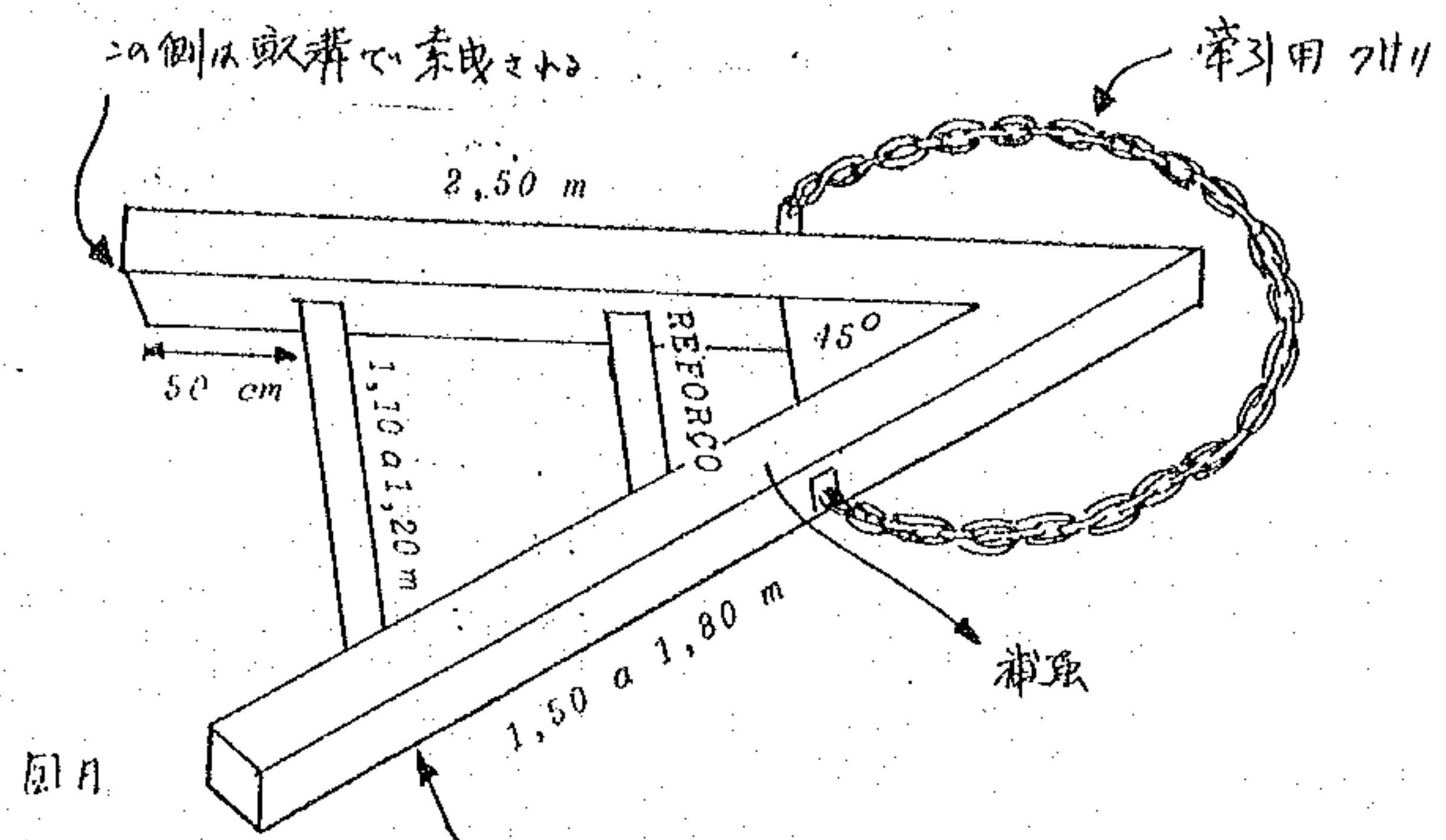
グループ別分類項目： 環境保全

名 称： 等高線テラス造成のためのV型ドラッグ

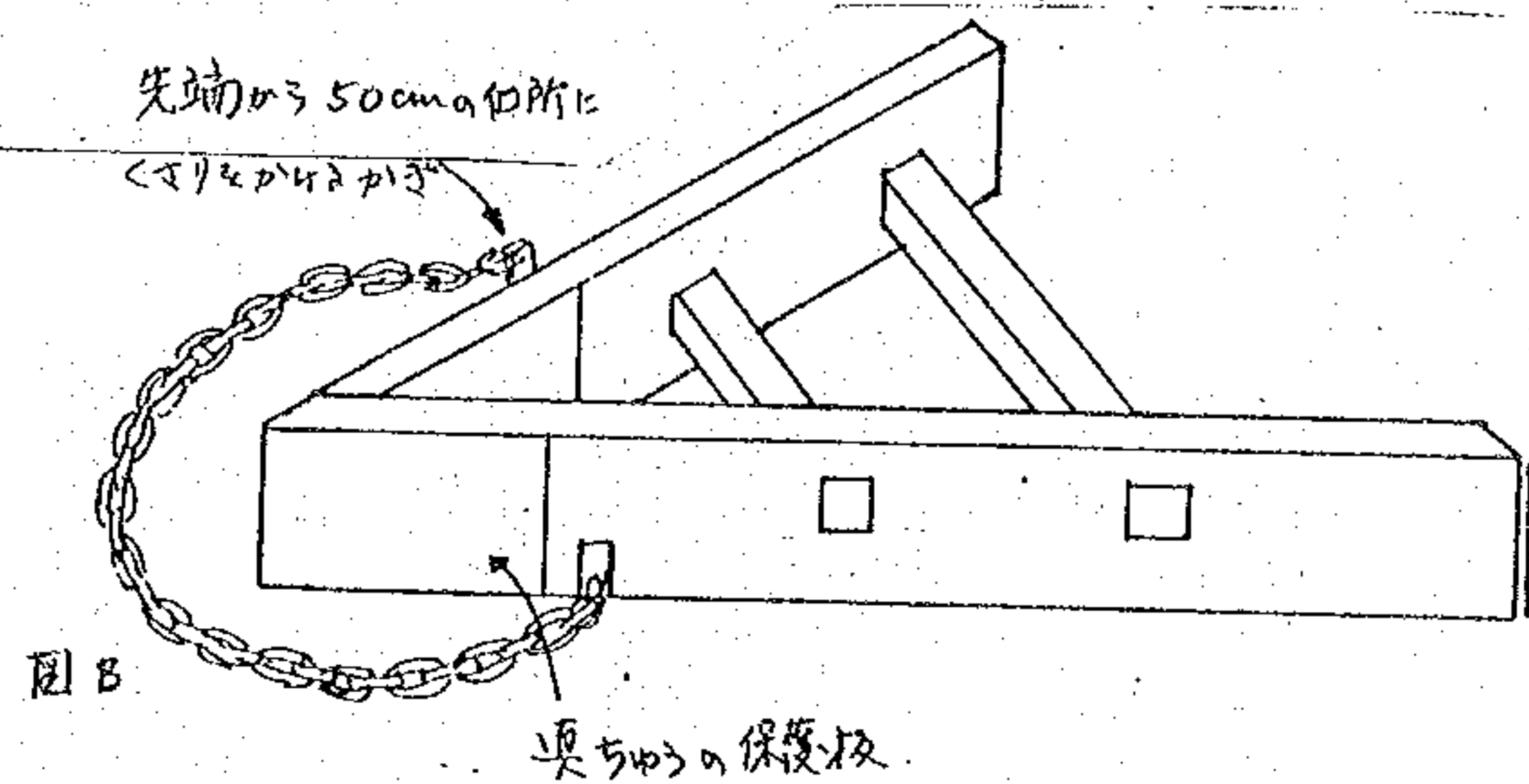
出 所： 土壌保全を目的としたテラス造成のためにグアラアパーバ地方で通常用いられている器具である。

内 容： この器具は図A及びBに示す法に於て木製の簡單な装置である。

本器具を用いるためにはパイプを利用しレベル測定又はその他の方法による等高線を測定し、等高線に沿って2・3～6回トラウをかけ等高線を明確にしておかねばならぬ。トラウをかける回数や土壌の型、傾斜、設けようとするテラスの区画、やその他の要素によって決定され、テラス建設のための技術指導に応じて行なわれる。



この側が土に持ち上げる。その長さ、土壌のタイプ、移動させる土の量及び家畜の牽引力によって変化する。



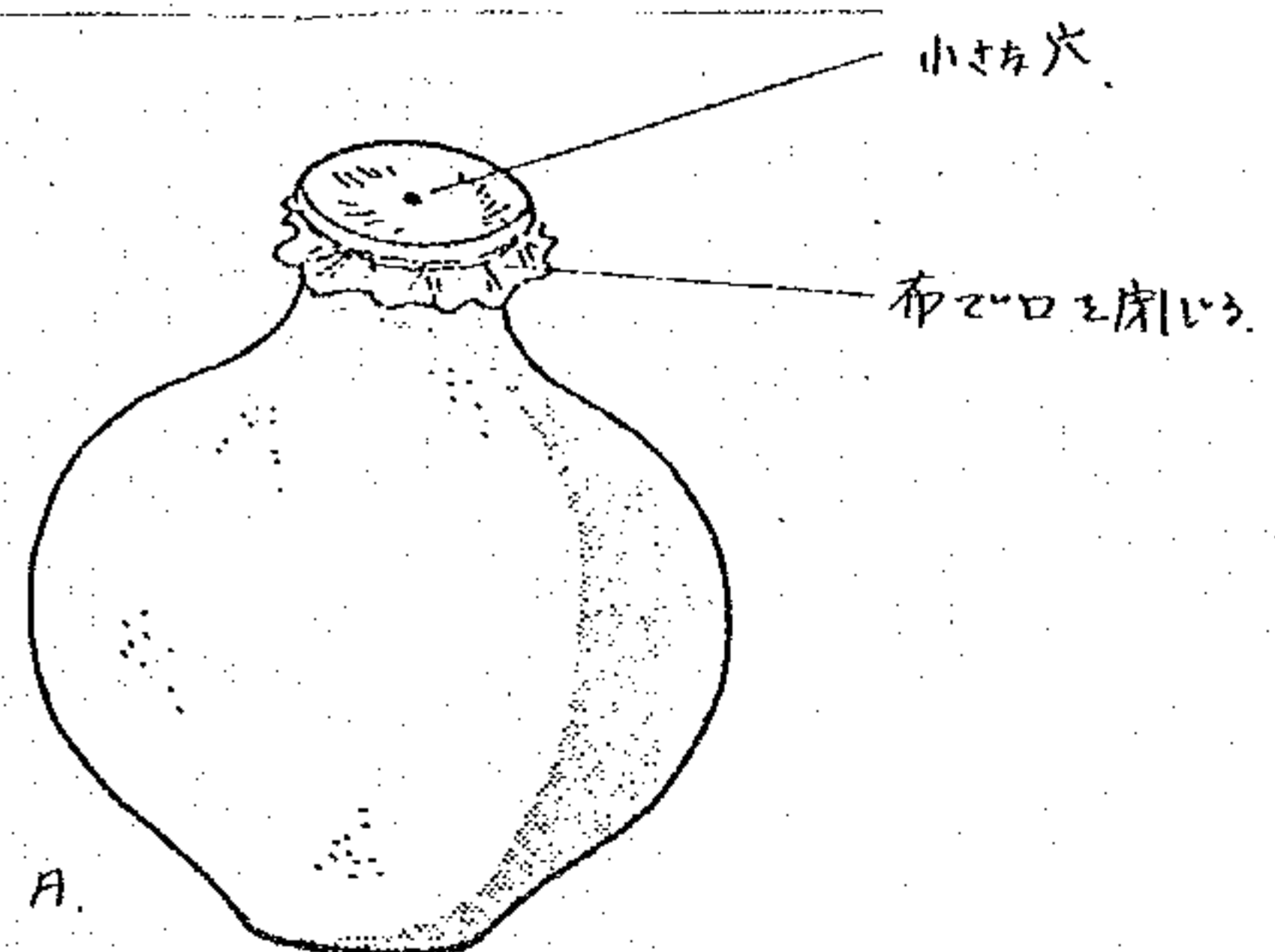
グループ別分類項目 : 動物生産技術

名称 : ヒアバ(奥の名)捕獲網。

出所 : このヒアバ取りの方法は、バングラデシュの農村地帯で、川や堀などの捕獲のために広く普及している方法である。

注意 : 使用材料 : 口の小さい大きな土鍋。布。

土鍋の口を布で、奥に真中にヒアバ一匹が通過出来る程度の小さな穴を開ける。



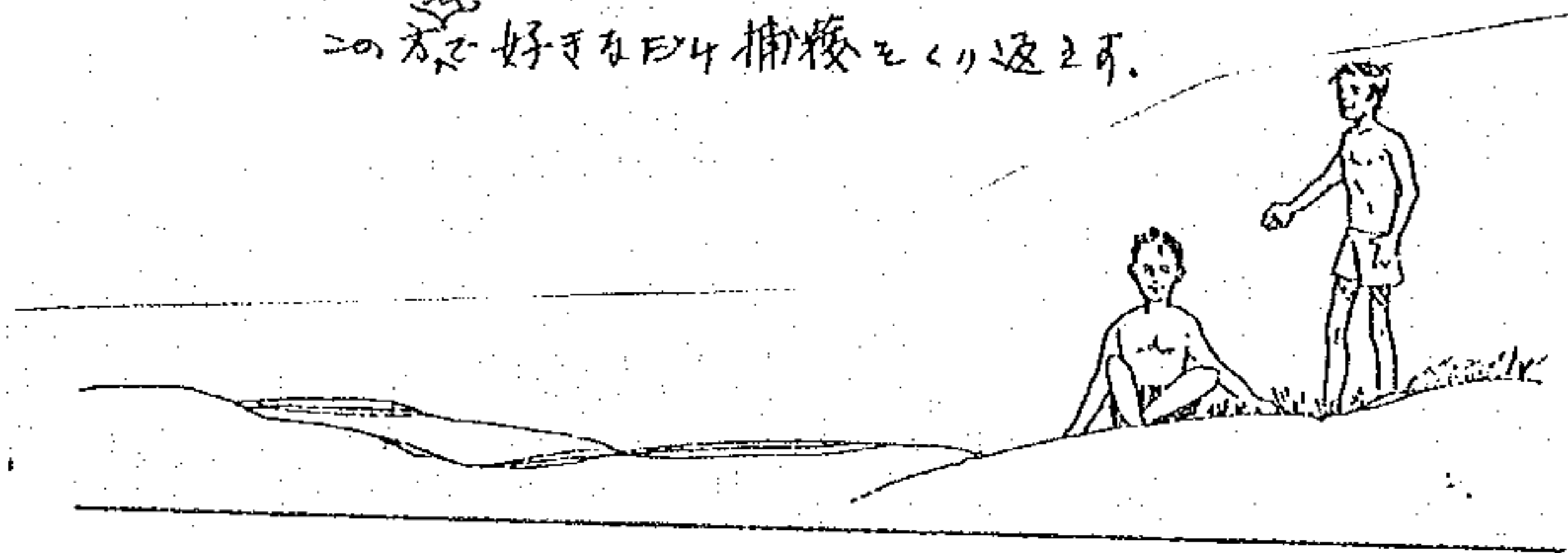
ワナの仕掛け方：1) 土鍋の口を布で閉じ、薪と マンジョカ粉を 一トマリ又は二ト

マリ土鍋の中に入水しておく。

2) 餌の入った土鍋を川、堰その他 ビーバの居る場所に沈めておく。

3) マンジョカ粉をかき混ぜて ビーバが土鍋に入り始める。

4) 少し時間が経つと餌と土鍋を引き上げ中のビーバを取り出す。
このとき好きな餌を捕獲をくり返す。



図B.

グループ別分類項目：動物生産技術

名称：エビ捕獲おな

出所：ジェレ (JERERE) と呼ばれるエビの捕獲おな。パルタンゴ州南部のマツ地方
の河川や小川のエビをとるために用いられている方法である。

内容：使用材料 1) 直径約 40 cm の金輪。 2) 麻袋布。 3) 木の切端。

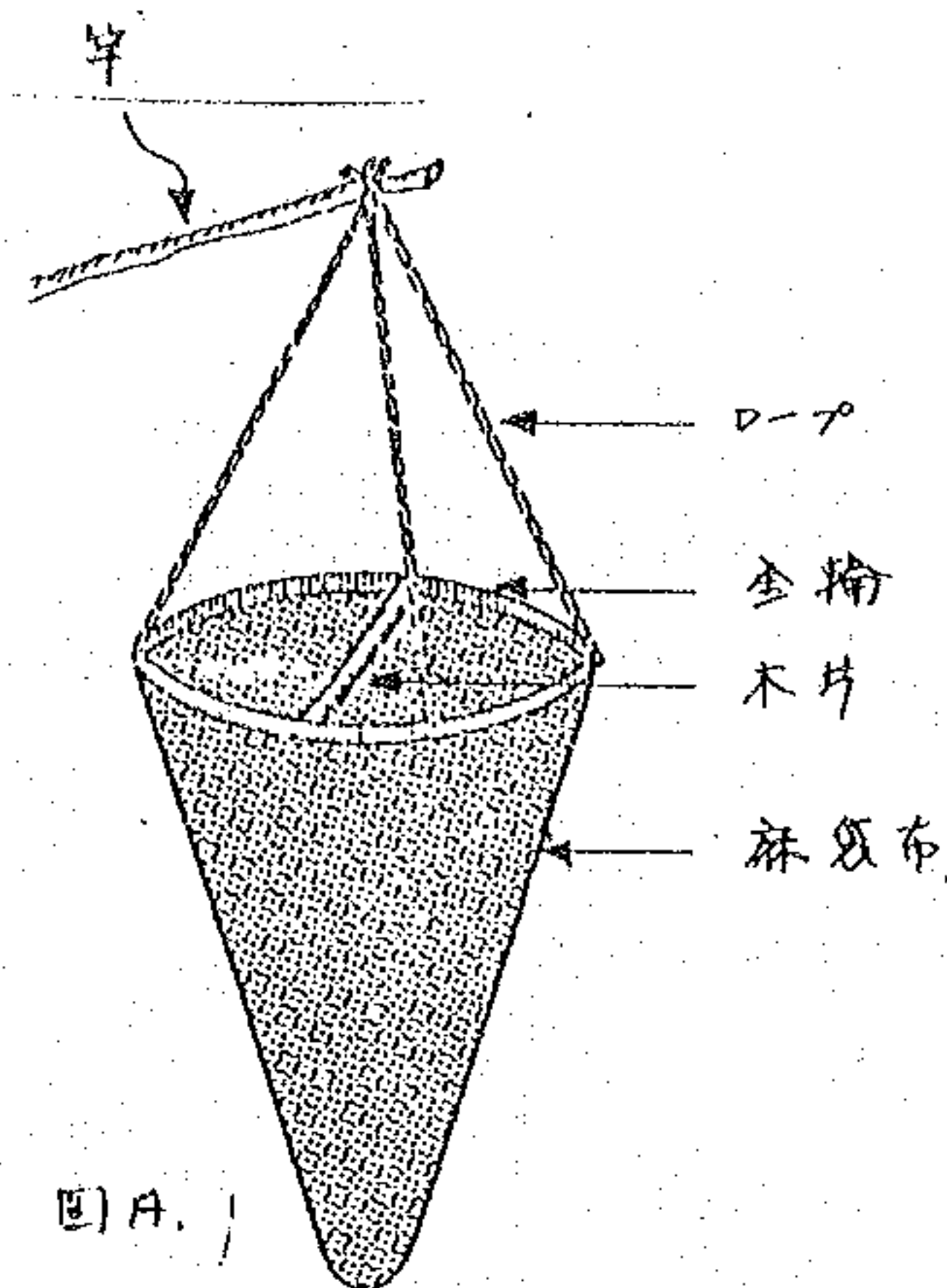
4) ヒモ又は針金。 5) ロープ 6) 長さ 150 cm のサオ

作り方

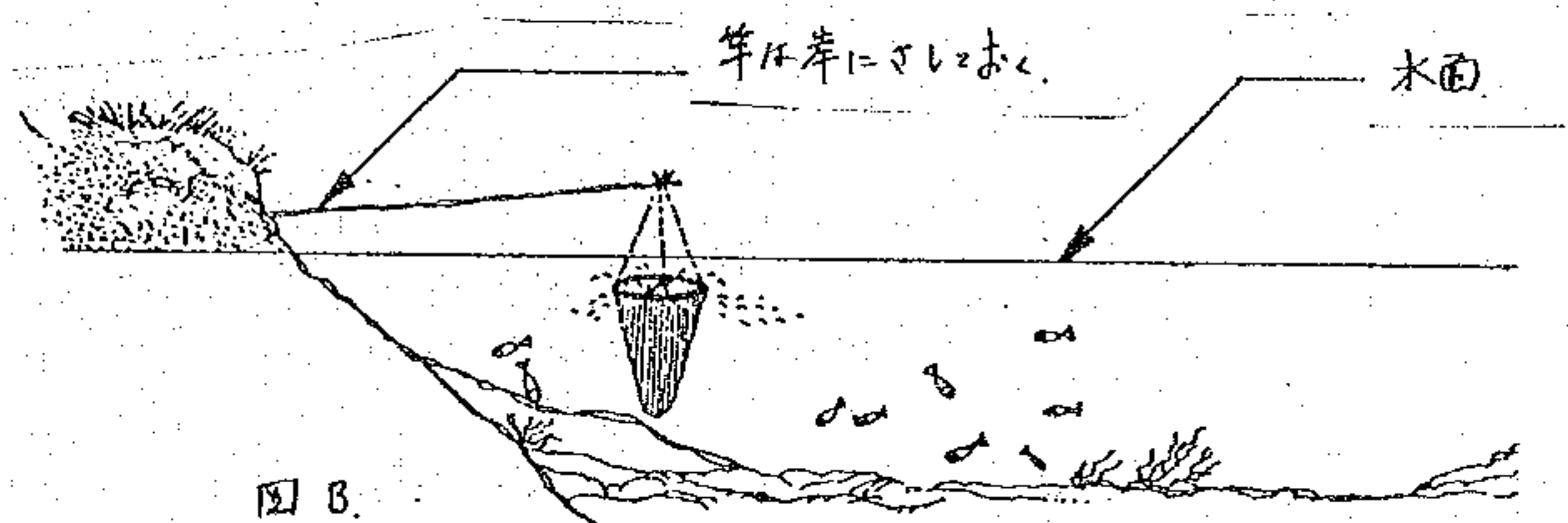
1) 麻袋布を円錐形に切る。切断面を縫い合せて円錐の袋を作り
金輪に固定する。

2) 金輪の中央に木片を挟んで二分する。金輪の端はヒモ又は針金で
しばる。

3) 3本のロープを金輪の3ヶ所に結びつけ竿の先端にあわせる。(A図参照)



ツケのかけ方 : 餌として鶏の内臓かマンジョカの1片を準備する。この餌を木片にしはりつけにありエビの居る河川や小川につける。竿は岸にさしておき10分置きに引きあげて中に入っているエビを取り出す。
餌としてマンジョカを用いる場合は、3日間程汁につけて柔らかくしておく。



グループ別分類項目 : 植物生産技術

名称 : 煙草葉製殺虫剤

出所 : パナマ州 フランソワ・バルトロン地方で野果、果実、鑑賞用植物等の害虫駆除のために用いられている。この殺虫剤は適切に使用する場合、毒性のものであるが、通常用いられている殺虫剤に代用し、経済的かつより多くの安全性をもちている。

原料 : アルコールと煙草の混合液を準備する。

- 1) 煙草葉を皿に置き少量の水を加えてアルコールをかける。
- 2) 煙草葉が2aの液体を吸収したら更に木入りアルコールを追加し、ニコチンが煙草葉より出ているまで15日間放置する。

この期間の灰と液体を蓋つきの瓶に入れかえる。

殺虫剤としてこの液を使う場合、固形石灰を削って木に溶かしたものを次の割合で混合する。

- a) ニコチン液 コップ 1杯
- b) 固形石灰溶解物 250g.
- c) 水 10ℓ.

上の液を散布ポンプに入れ植物にかける。

注意) この殺虫剤を食用の植物に用いる場合は、食前によく洗うこと。

グループ別分類項目 : 植物生産技術

名 称 : 貯蔵フェイジョンの害虫駆除法

出 所 : パラナチのマンティニヤやオスト・イグアス地方の貯蔵中のフェイジョンに被害を及ぼすカルシヨ(害虫)の駆除のために用いられている方法である。他の方法の T-145 において示した。

内 容 : 方法 1.

フェイジョンのゴミを除去し、乾燥させた灰(種類を不問)の灰をフェイジョン 100kg に対して 100g の割合で混入する。

混入の方法は貯蔵庫の中でフェイジョンを保存している木箱の中で行う。スコップやエンシャダでかきまぜる。混入させた灰はフェイジョンの栄養力を阻害することなく、害虫を駆除する。

方法 2.

ゴミを除去したフェイジョンをカルシヨスの蓋おもり、1~2年間の柔らかさを保つように保管するために次の方法を構じねばならない。

- a) ゴミ取りの灰の風を通じると布又はプラスチックのシートを広げ、フェイジョン 60kg に対し、半リットルの割合でヒンガ(砂糖及び作りの酒)を散布して湿らす。湿らせた直後袋詰め又は他の容器に詰め倉庫に保管する。
- b) この方法で まづいことは、半分は割かれたフェイジョンより多くヒンガを吸収し料理の際にヒンガのにおいが残ることである。よって避けねばならない。

保管の際に碎けたフェイスを除去するが、料理に用いる前に1日水と木につけて置くか、いづれの方法をとるとよい。

以上のテスト結果より上の保管方法で発芽力は良好に保たれている。

グループ別合算項目： 動物生産技術

名称： タイヤを利用した家畜の餌入れ

所： タイヤで作ったコーン（COCHO - 本来木をさげて容器とし、家畜用の塩や飼料用に使われる）はバヤ州リベラ、ド・ポンバル地方で小農業者が用いている方法である。

器： 図Aに示す通りタイヤを縦に切断する。

通常牛用の塩入れとして用いられる。この容器は地面に直接置く場合もある（図B）足をつけて地上70センチの位置（図C）とする場合もある。

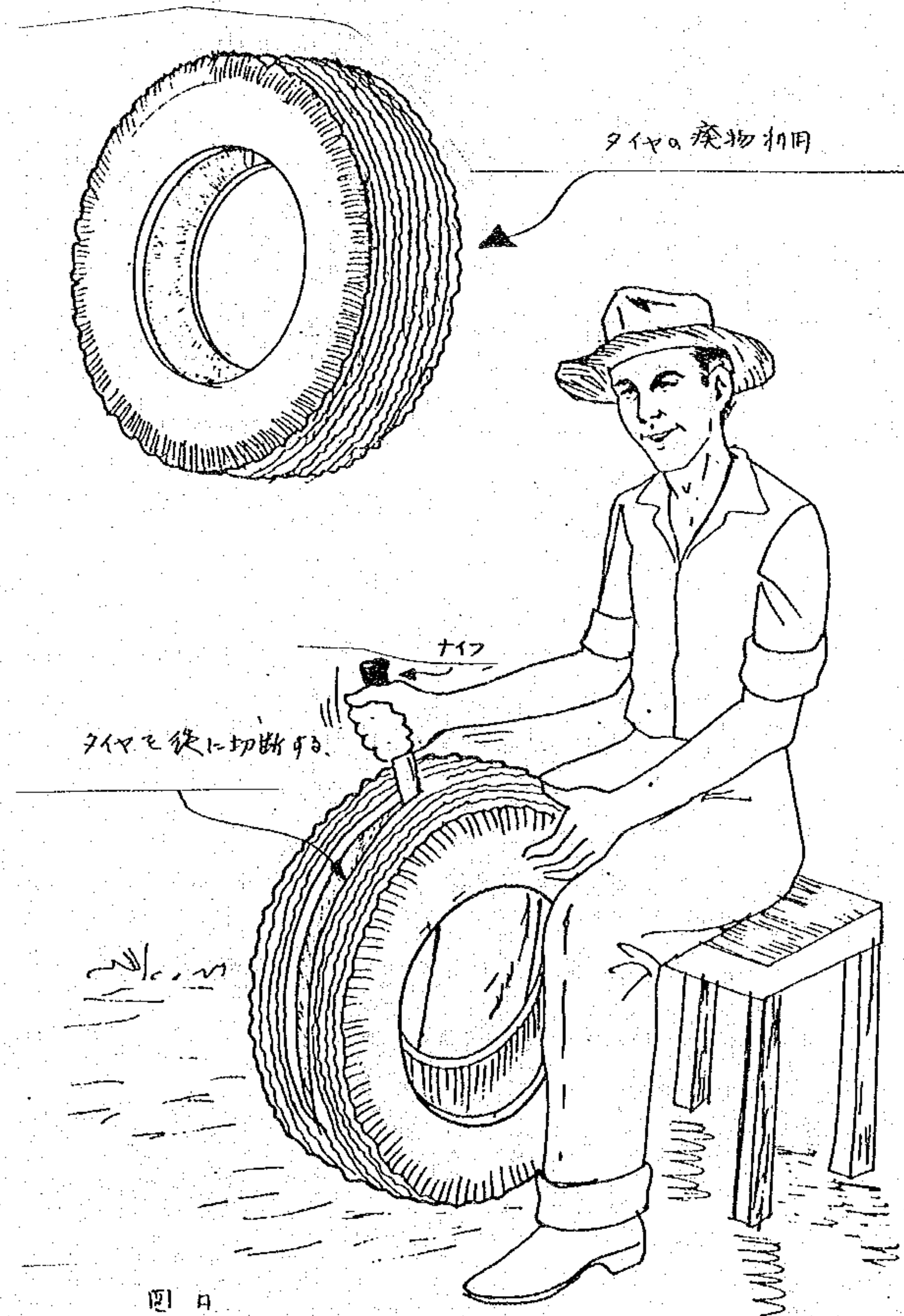
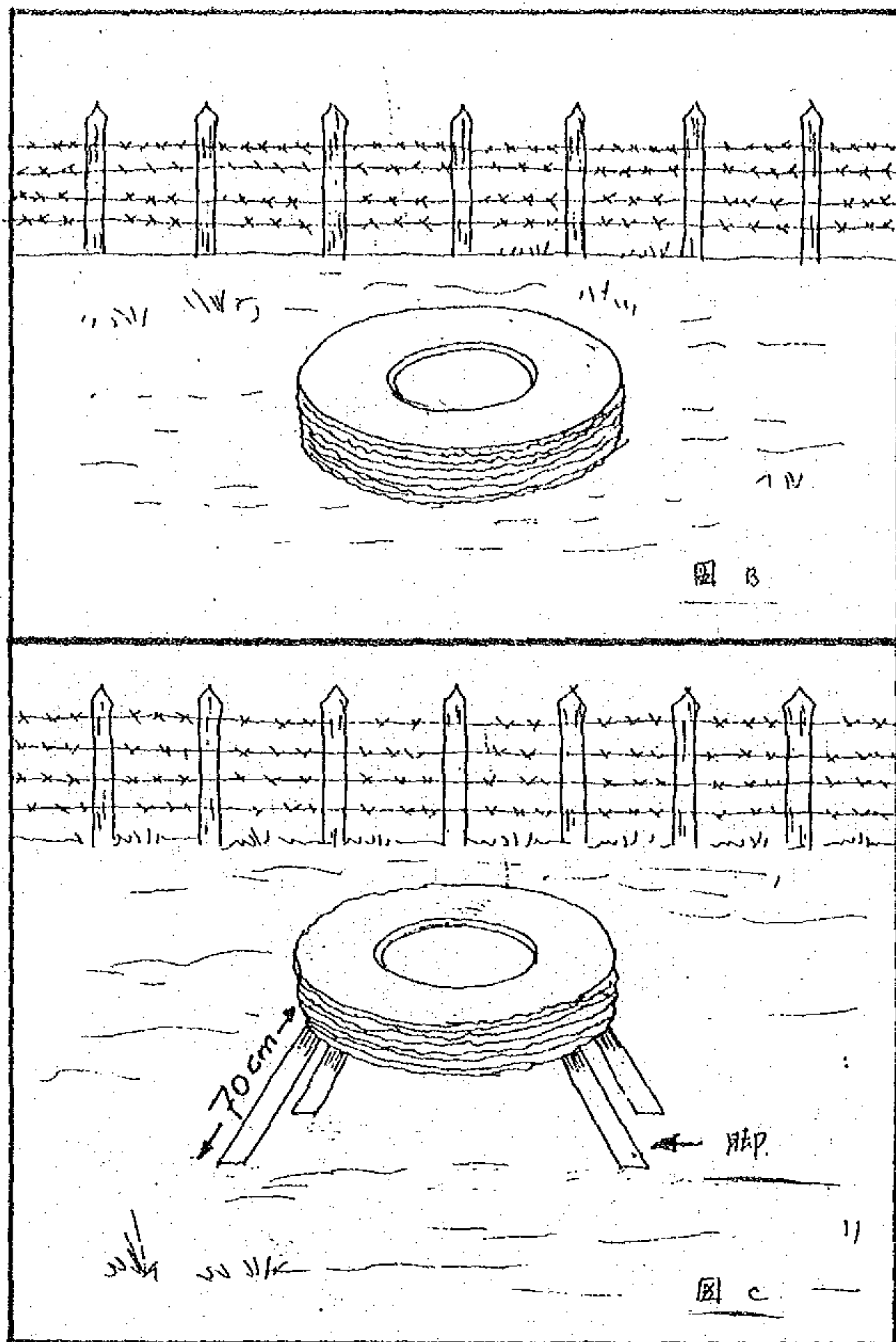


図 A



グループ別分類項目：植物生産技術

名 称：トマトの害虫用毒餌

出 所：パラナ州ノバ・ロドリゲス地方のトマト生産者から用いられている方法である

内 容：必要材料

- 30 cm x 40 cm の布 (5枚程度必要)
- 殺虫剤 DIPTERAX 80 PS 200g 又は MALATHION 50 E または FOSFATOL 50 E 250 cm³ 注) ニはホウ酸殺虫剤の1/3 E4 E 使用する。
- 白砂糖 又は 精製前の砂糖 5 kg
- 木 100 本程度

餌の作り方

- 砂糖を水に溶かす。
- 砂糖水に 殺虫剤を入れよく混ぜる。
- この作業に当っては マスクと手袋を使用する。

餌の与え方

- 殺虫剤で混ぜた砂糖水を布にしみし、竹又は針金につるす。
1ハナ-10滴 25~30ヶ所に設置する。
- 餌皿に木す通し、針金で支えて

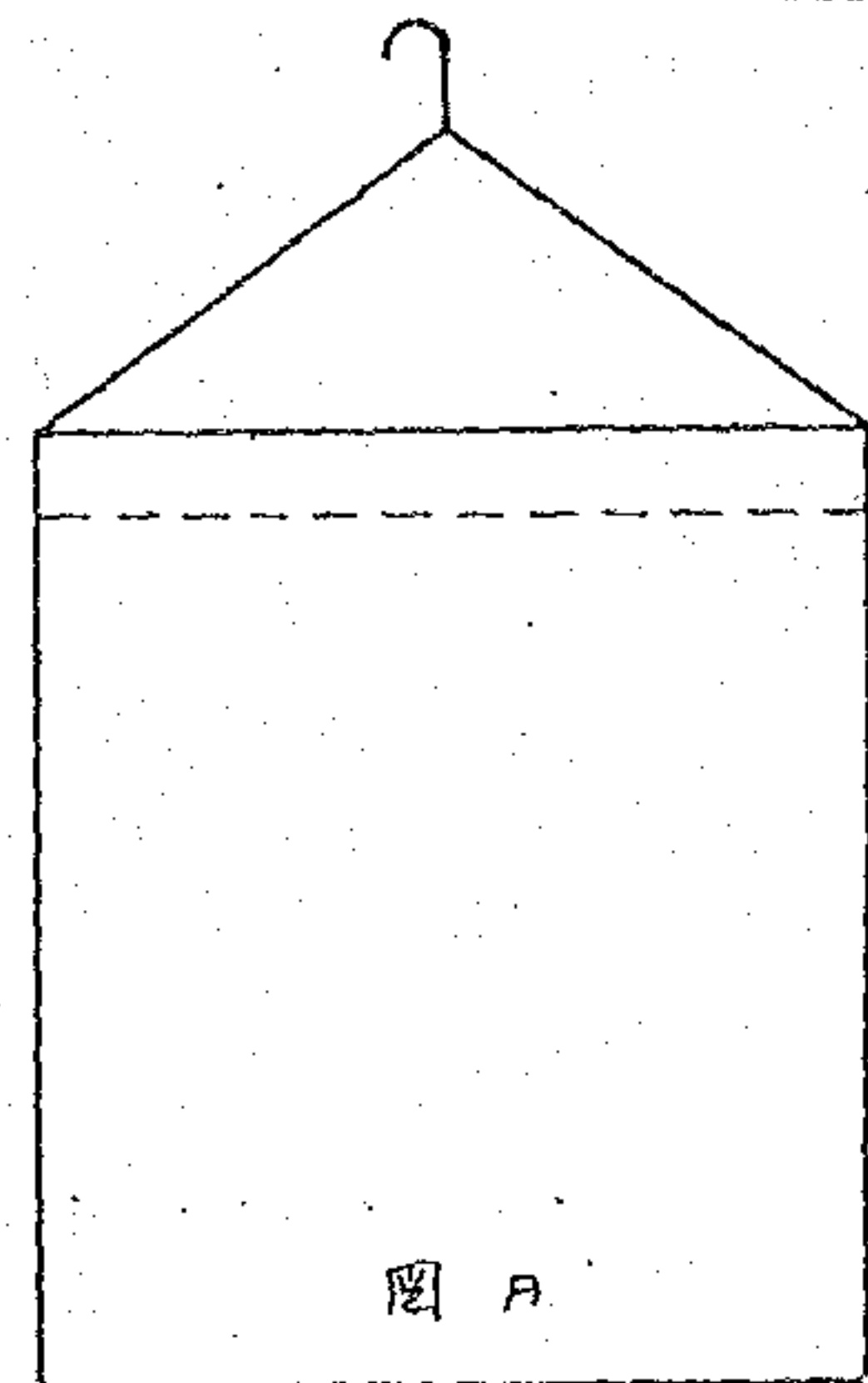
作るより

餌のとり替え

- 雨が降った場合、餌用の布を
濡れにつけ直す。
- 5~6日置きに更新する。

<注意事項>

近くで養蜂が行なわれているか
をあらかじめ調べる。



グループ別分類項目 : 植物生産技術

名 採 : マテ茶苗床の灌漑法

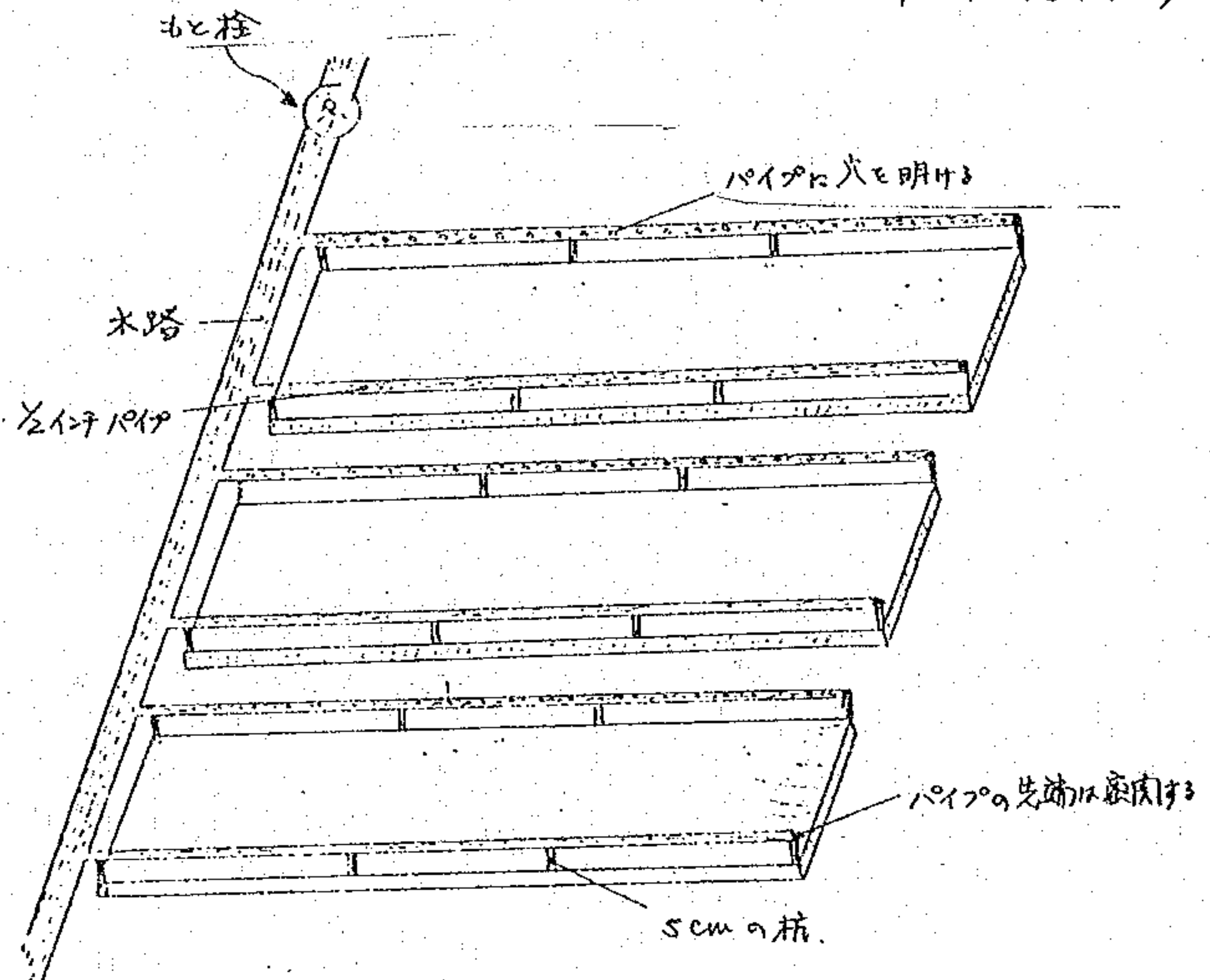
出 所 : パラナ州 コロネル・ビビダで小規模なマテ茶苗の生産に用いられている方法である。
このシステムは より経済的で 均等に 継続性の有る 灌漑を目的とし、種子の発芽率を
向上させるために採用されているものである。

内 容 : 1) この灌漑システムでは まず、木を引さばる場所と苗床の周囲場との高度が異な
ることを条件とする。
2) 苗床が作られると 各側面に 25cm の高さの場所を、先端を尖らせた
1/2 インチのホースを据付ける。

3) このパイプには 各 5 cm 置きに 細い針で穴を開け 面床に木が敷かれるようにする。

4) パイプを木梁に つなぐ

5) 水压と各面床への灌溉用木の必要量を 知ると 各面床別 又は 1ヶの計 受量を 設面する (広い面積の場合 各面床別に設置するものがよい)



グループ別分類項目 : 植物生産技術

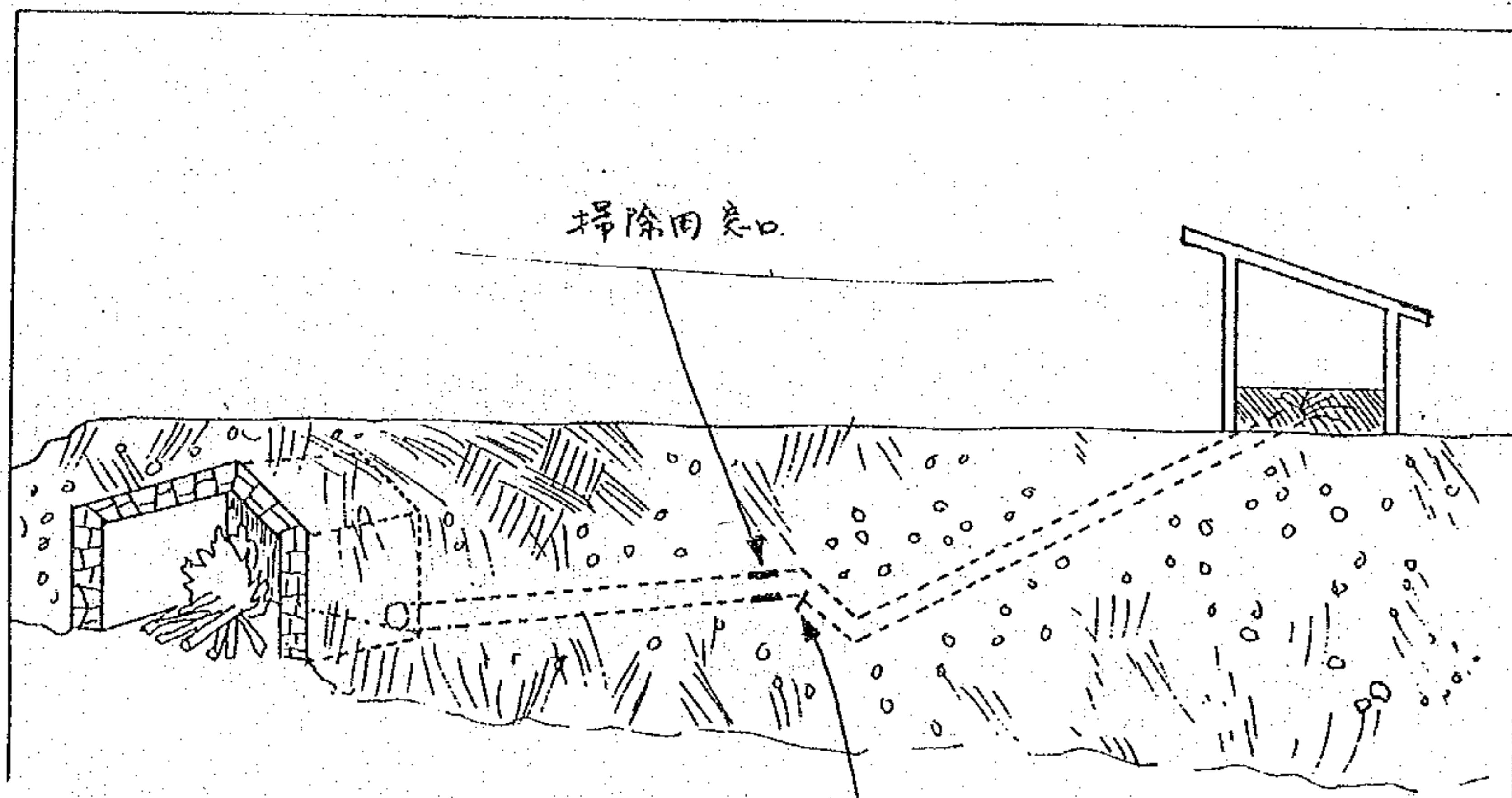
名称 : マテ茶乾燥機

出所 : このマテ茶乾燥機は パラナ州南東部の パット・ブランコ 地方で 用いられているものである。この乾燥機は 製品を 焼くという リスクがないので 経済性のある方法とされている。また 常時 火具合を 監視 しておく 必要もなく、この地方では 可成りの 負担になる 人件費を 節減することもできる。

もっとも重要なことは 良品質の 製品を 製造出来ることである。質の向上は 経済的な 生産性の向上につながる。

内容 : レンガ 又は 石を セメント 又は 練り土で 重ねた 小さな 炉を作る。炉の寸法は 長さ 1.5 m、高さ 1 m、中 1.20 m とする。 うまく 操作するためには 土中に 穴を 掘るのが 好ましい。(図 A 及び B 参照)

炉の位置は マテ茶 を入ける乾燥室の低い位置を占めなければならない (均配 5%)
 炉の後下部には 穴を明け、この穴より、地上の乾燥室までセメント製のパイプ
 (直径 20~30 cm 長さ 12~15 cm) を通す。
 このパイプは 地中に埋める。
 乾燥室は 木造で 中 3 m、高さ 3.5 m 程度、屋根は トタン などで 傾斜をつける。
 家の基礎は レンガ または 石を 約 50 cm の高さに積む。
 地上 70 cm の高さより、木製の柱 (7 cm x 10 cm) を立て、間口の中を 2 m、奥
 に行くにつれて 狭くなり奥の中 50 cm の形にする。
 この乾燥室には 1.20 m の ドア があり、このより マテ茶 が 入らうから。
 乾燥室の中央地面には、炉からの熱気が 送られてくる穴が 明けてある。
 炉と乾燥室を 結ぶパイプは 途中で 屈折させてあり、火の粉が乾燥室に
 通るのを 防止する 役目を果たしている。



図A. マテ茶の乾燥装置

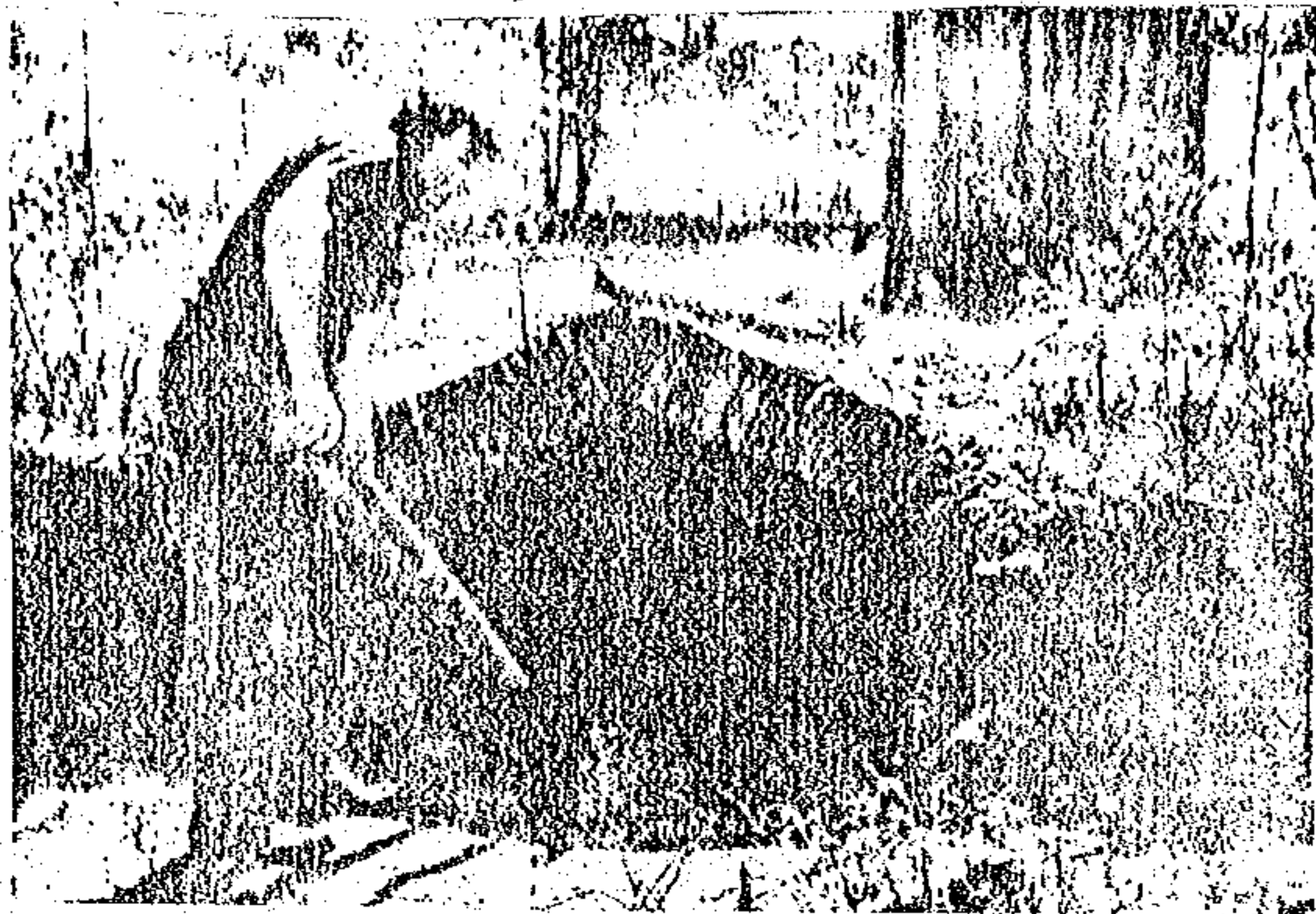


図 8. 炉, 奥に乾燥室がみえる

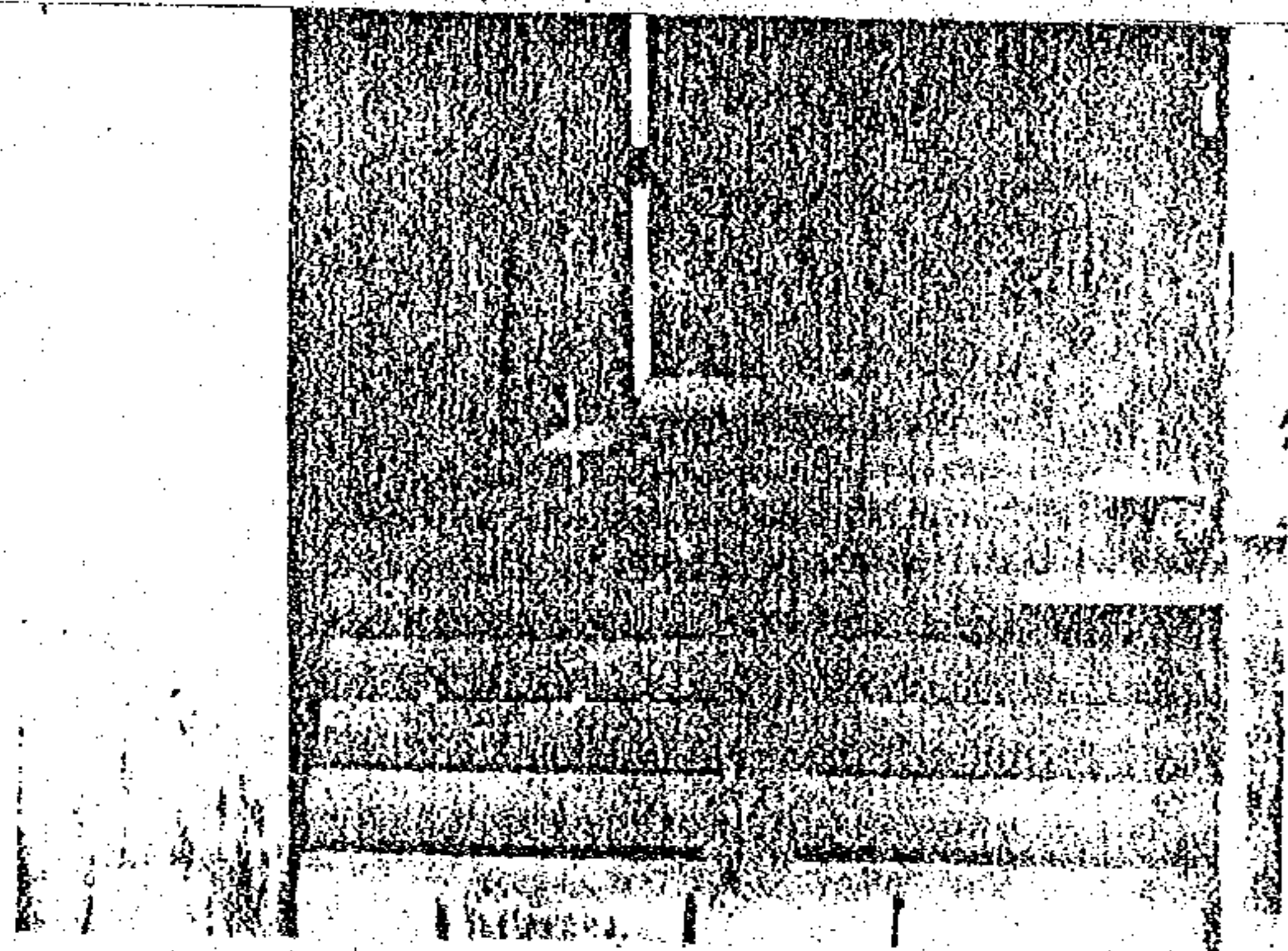


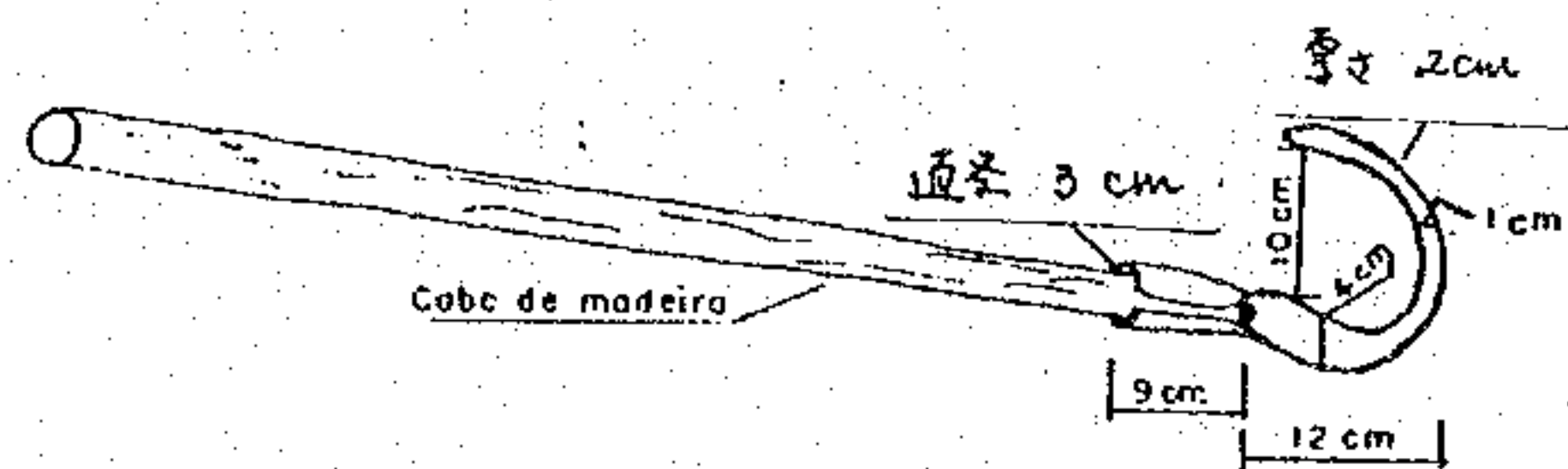
図 9. 乾燥室

別分類項目: 植物生産技術

名 称: 換板用かま

出 所: この道具はバヤ州エウラテス地方で小農業者が用いているものである。

内 容: 鉄鉄で作り、普通次の大きさである。



利用方法

この道具はマカンベ-ラ (MACAMBIRA ~ 学名 DICIKIA SP) の板根に用いられる。

この植物は地元で 'ベラ-ド' とか "マカンベ-ラ" と呼ばれている。根は工場の材料として用いられる。乾燥が長く続く時期に葉を焼いて灰を煮くち、家畜の飼料としてもリゾ-マと共に利用することが出来る。

従ってこの道具は地元の小農民にとって非常に重要なものである。

グループ別分類項目: 農機小工業

名称: "マ-プエラ" と呼ばれるレンガの製造法

出所: マンジョカを洗った後、圧搾する際に出来る副産物の "マ-プエラ" をレンガの製造材料として利用する方法。パルナンプ州 セルト地方の アトリッヤ郡にある シヤパーダ・デ・アラウヤ地帯で小農民の間に広く普及している方法である。

内容: "マ-プエラ" の利用が広く普及している理由は次の通りである。

- 1) 泥とねる場合に全面的に木の代用となる。
- 2) 耐久性の強いレンガを作ることが出来る。
- 3) 焼く必要が全くない。そのためこの地方に少額薪を節約することが出来る。
- 4) この地方の主要農産物である マンジョカの副産物が利用出来る。

製造方法

1) "マ-プエラ" は マンジョカ粉の製造小舎より、レンガの製造所に送られる。この製造所は、普通のレンガ工場のように人力で泥をねる作業を行う。

2) レンガ田の練り土を作る際には次の割合の材料を準備せねばならない。

"マ-プエラ" 18 リットル (石油缶一杯), 80 ~ 100 kg の粘土。粘土の量は湿り方の状態によって変化する。

3) 手でよくね、型に入れる。型に入れた練り土を 5 ~ 6 日間天日乾燥する。

4) 乾燥が完了した木炭 (倉庫、住宅、マンジョカ粉工場等) 燃料として用いられることが出来る。

レンガの練り土には同じ "マ-プエラ" を混ぜた練り土を用いる。

5) 1回の製造分量の型の大さきによらず、レンガ 100 ~ 120 枚が普通である。

注記: "マニプロ"を用いるこのレンガ製造の技術は、この地元の土壌が粘り気が少なく、単に水を加えて練っただけではレンガにならないため、考案された普及しているものである。

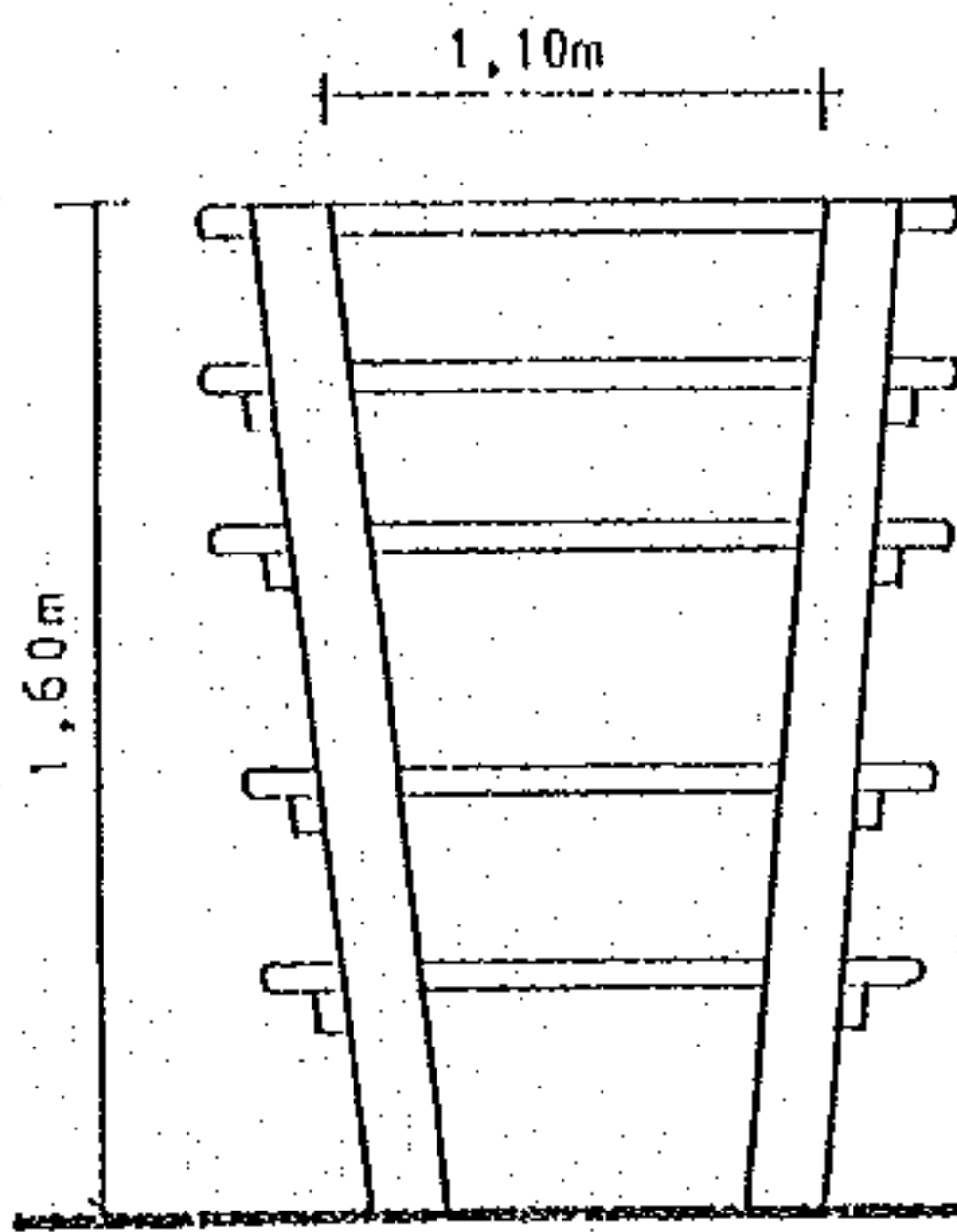
グループ別分類項目: 家畜生産技術

名 称: 牛用の柵

出 所: これは牛用の柵は、ペルナンブー州の一部の牧場で用いられているものであり、又同州セーラ・タリャータにある州立農牧研究公社の試験場でも見ることが出来る。

主に 予防接種のために牛を囲うのに用いられている。

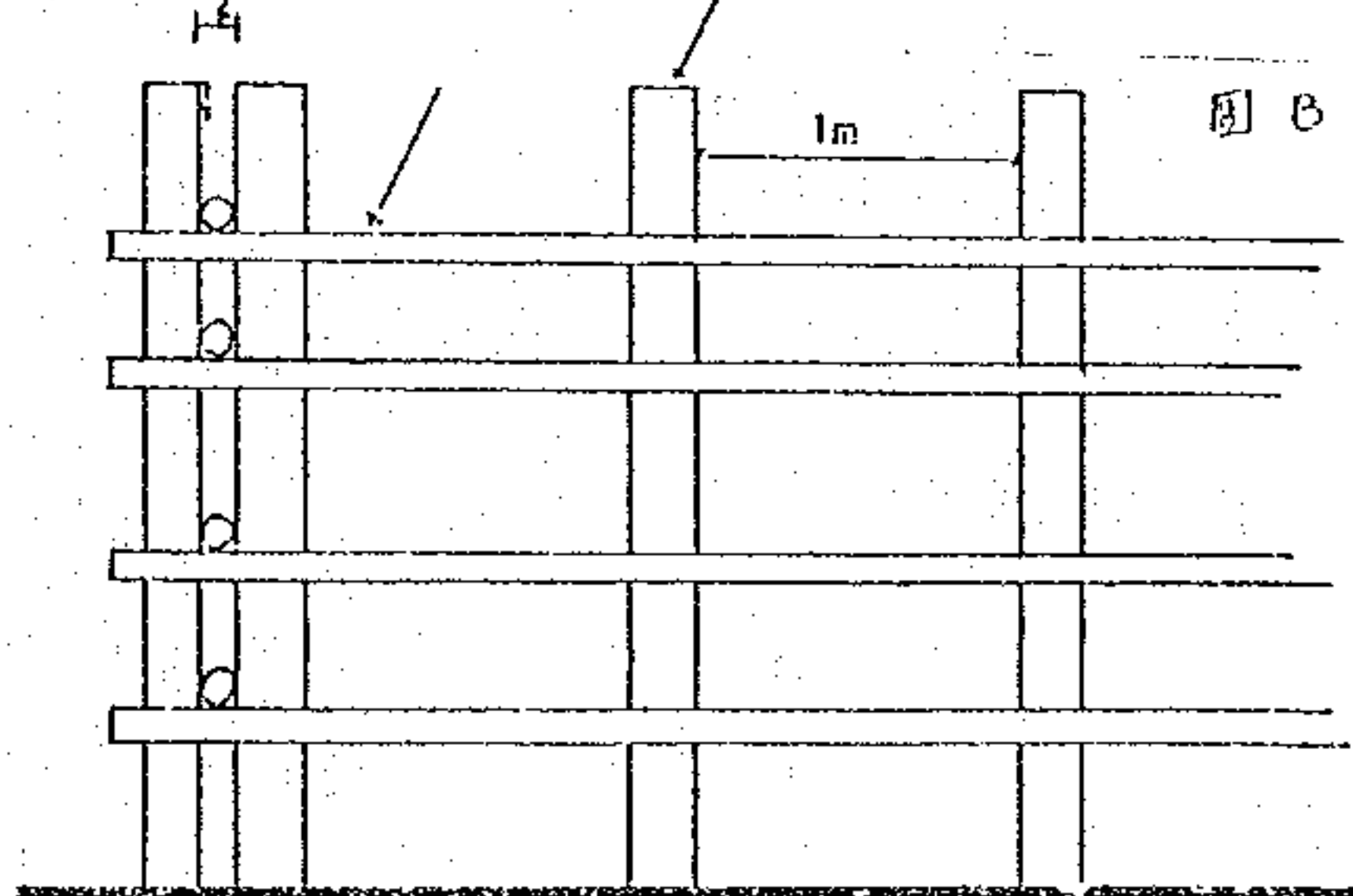
材 料: 材料はすべて木材で農場内にありものが利用される。杭用の木材、板、釘等が用いられる。



図A 前面見切図

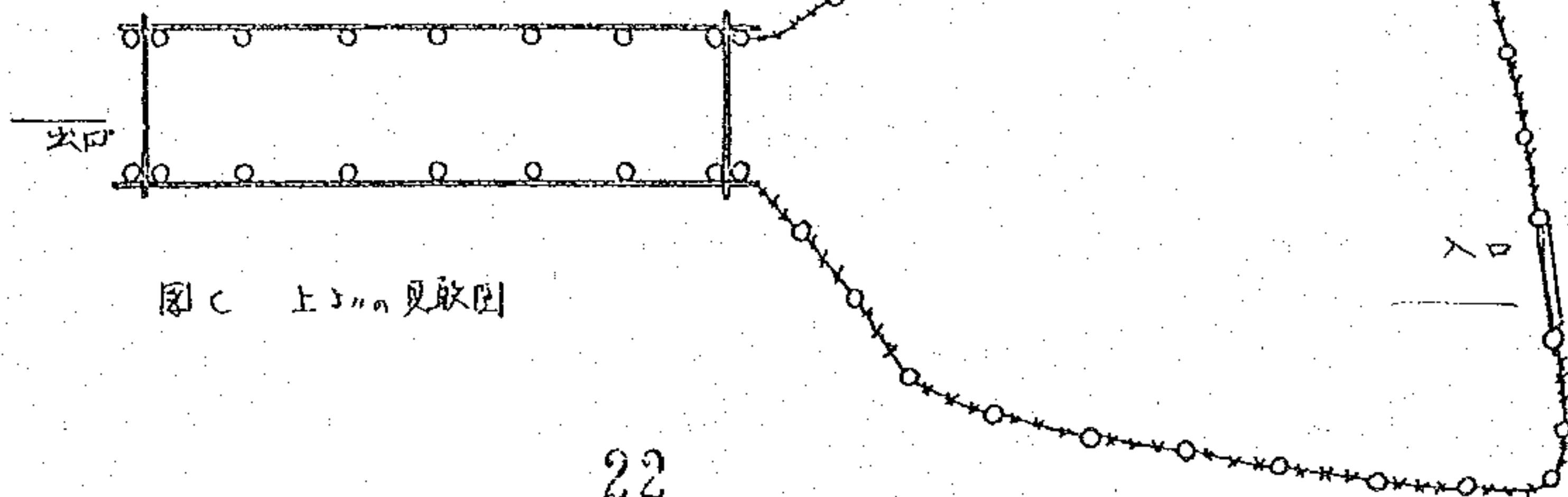
柵の配置と作り方は基本的に旧来の方法によっている。すなわち、1m間隔で必要とする数の杭を立てる。柵内の面積は牧場毎に異なっている。杭の高さは約160cm。板は5〜7段とし、杭に釘で打ちつけられる。出口には0.10mの間隔で杭が2本並べられて、その間に板を通して通路で利用出来るようにする。(図A及びB参照) これは牛用の柵は次の利点と有している。1) 中の取扱いが容易である。2) 農場内にあり材料を利用出来る。3) 費用がかからない。4) 建設のために特別に労力を必要としない。

通常用いられている柵の場合と同様に杭と有利鉄線を用いて囲いをする。



図B 側面図

杭と有利鉄線の囲い。



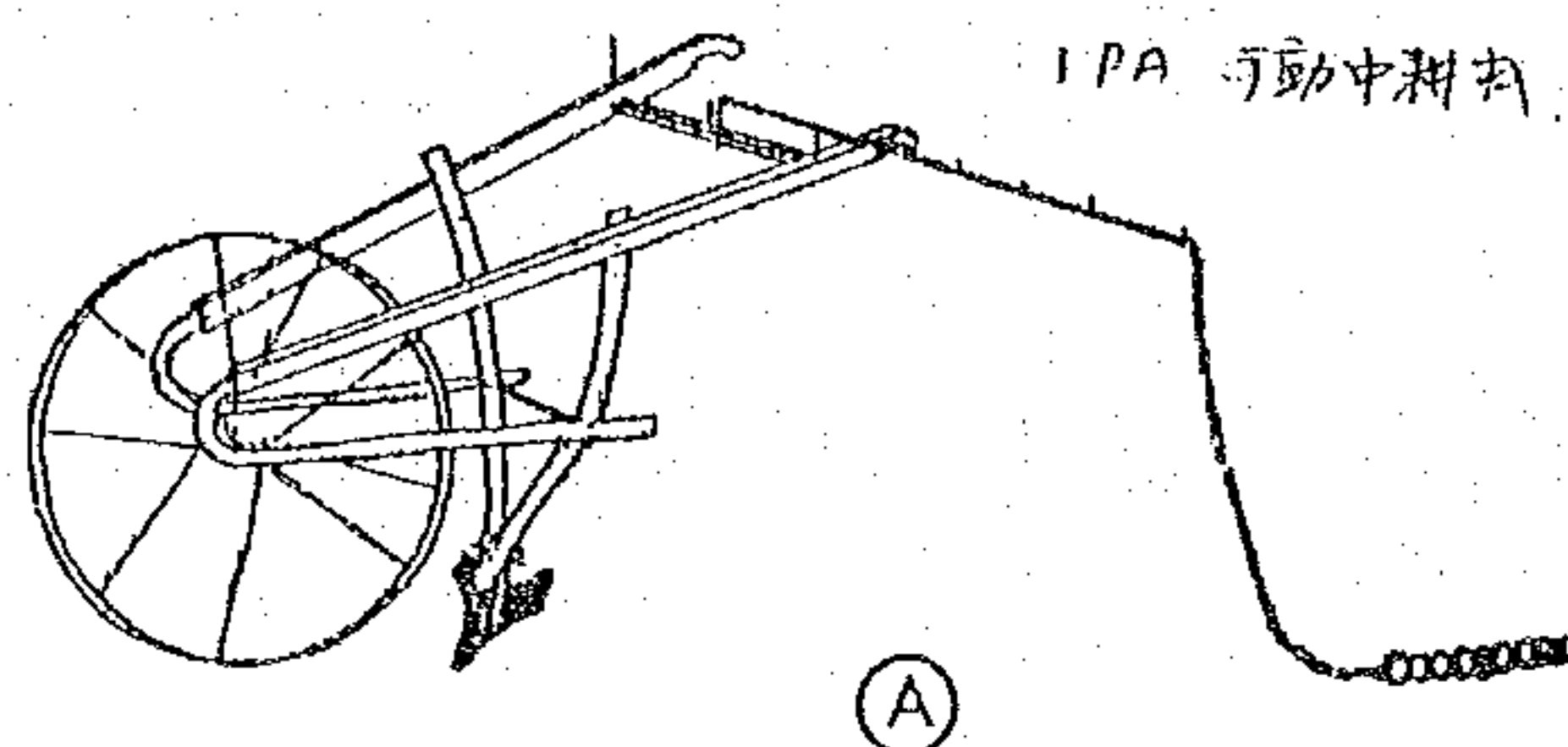
図C 上からの見切図

グループ別課題項目: 植物生産技術

名 称: IPA 手動中耕機

出 所: 既存の原型と利用して IPA 手動中耕機 (図 A 参照) は IPA 研発受取プロジェクト
ジョセ、マラコン、ダ、ファラ氏の考案にならぬと 東北地方の小規模に通定せら
ものである

内 容: 本機は、非常に簡単な構造で、直径 60 cm のリム付車輪、長さ 1.30 m の木製の柄、
本機の骨組みとなり、作業用の金具を支える 4 本の鉄棒より成っている。
作業用の金具は鋤 (燕の翼形で各粒の形状がある) とサブソイラー (鳥の嘴形)
である。各粒の形状の鋤は、各粒の作物や、植付間隔などにより選ばれる。
畦立て作業の場合は柄に交差する木製の 2 本の棒が取り付けられる。この棒は次の畦
の位置を定め、畦と畦との間が同間隔で平行するよう本機を導く役目を果たす。



本機の使用目的

本機は珪素質及び石灰質-粘土質 (砂質又は、少量の砂質) 土壌で用いられる。
ない。使用目的は次の通りである。

a) 除草

「燕の翼」という通称で知られている種類の鋤 (図 B、C 及び D 参照) を用いて
除草を行うほか、中耕の作業も兼用する。使用する鋤は、除草や作物の間隔
と土壌の種類等によって選択される。

b) 畦立て 及び ラインの設置

「鳥の嘴」と呼ばれる鋤と本機の柄 (にぎり棒) に取り付けられた棒を設置して
本機を操作して往復し畦を立てるか、あるいは取り付けられた棒が平行線の間隔を地

面につけて次の畦立ての方向を示す。(図9参照)、ラインの終りにいて作業者が
耒板を及手に向け先に地面に引かせる平行線上に耒板をすくめていく。

c) 畦の土盛

稲作のあとに適當な鋤を用いて畦の上盛りを行なう、この作業はすでに稲作中の
作物の土寄せにも用いられる。

この耒板の利点

a) 便利がよい扱い易いこと

取扱いが簡単であり、普通の姿勢で操作が出来、鋤作業のように身を曲げる
必要はない、耒板は作業者の身長に応じて調整出来るようになっている。

b) 作業効率がよい

この耒板を用いる場合、鋤の作業する場合の約3倍の仕事をする事が出来る。

c) 各種の用途がある

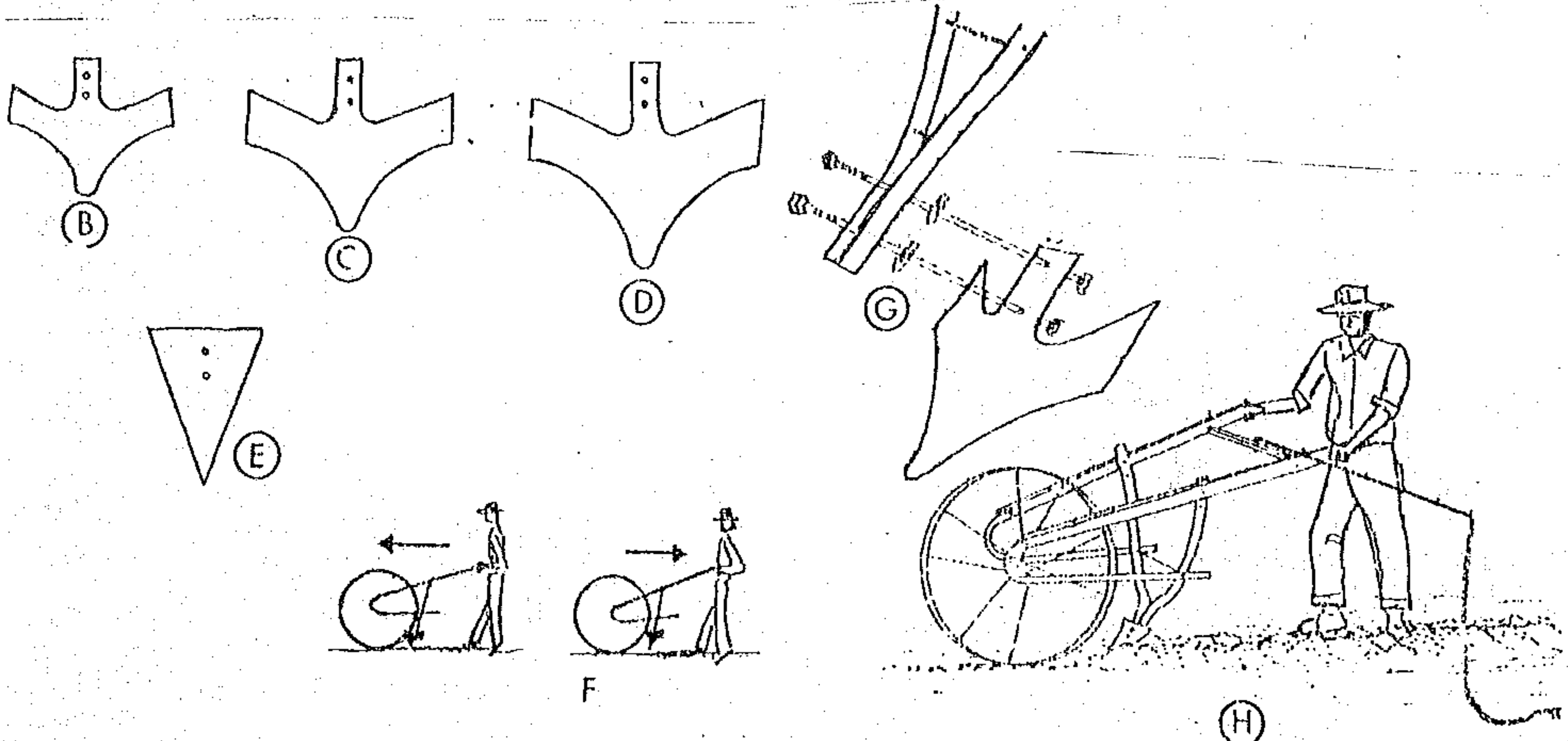
この耒板を用いると畦立て、平行ラインの導引、土盛り、中耕、その他IPAが
研究している作業を行なう事が出来る、鋤の取替えたドライバーさえあれば
誰にでも出来る。

d) 価格が安い

耒板本体及び取替品の価格も他の耒板類に比べて安い。

e) 保存が簡単である

使用後洗って錆よけのグリスを塗っておけばよい。



技術分類項目：植物生産技術

名称：人による排水溝の開設

出所：コヤス州 パルメiras、チコヤス市の EMATER 事務所 PROVAREZA 班（伝授かんがい計画）
シルシイ・ゴンサルベス、チカンボ、フィヨ技術員 及び シルヴァント・セウテ、フレイバス 栽培技術員より考案された普及可能な技術である。

材料：使用材料

排水溝の開設のために次の材料や器具が用いられる。

- 1) 普通のシャベル、その先端が切れてあるもの（約 5cm）。排水溝掘りに用いる。
- 2) くわ、または地均しのためにもちいる。
- 3) 特殊シャベル（図 B）排水溝の上段、壁の仕込みに用いる。
- 4) 補助杭 - 排水溝上部の位置付けに用いる。
- 5) 巻尺 - 排水溝の寸法を計測するために用いられる。
- 6) ロープ - 排水溝上部の位置を決定するために用いられる（図 A）一般に 10m ~ 20m の長さがある。
- 7) つるはし - 地下の岩盤にぶつかるとした場合、や地面が木に浸らない場合に用いる。

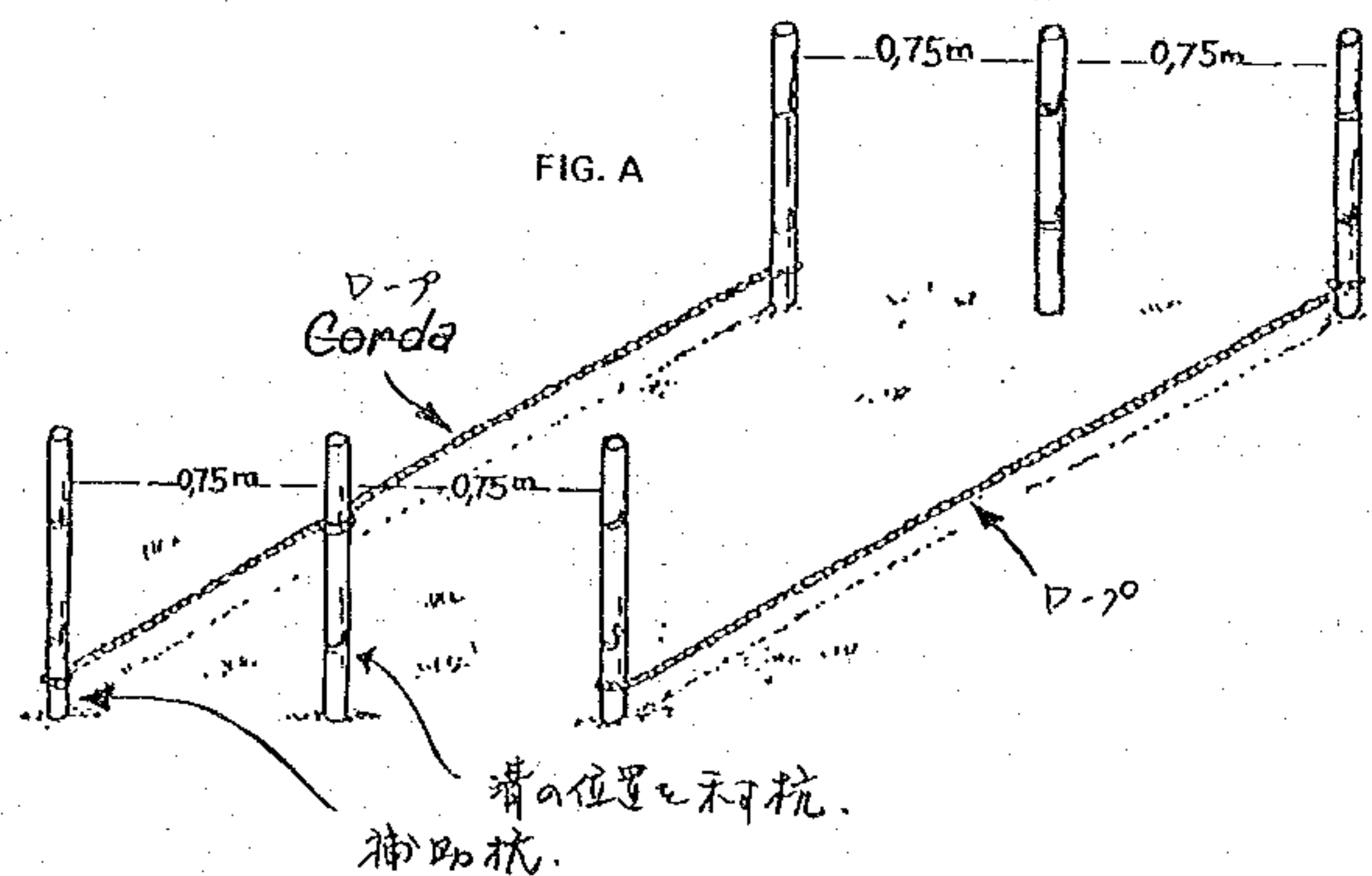
作業の方法

排水溝の開設にあたり、その位置、間隔、また可能な高低測量、地勢測量、土壌断面の調査、水の伝導性、金地の特性、隆起点、他、効果的な排水システムを得るために必要なすべての情報を含む エンビロニング・プロットを基礎とするものであることを念頭に置いておかねばならない。

こゝでは 1m² のものでも普通の排水溝の開設方法を示すことにする。

- 1) 最初に巻尺により排水地帯として定めようとする杭より 0.75m の地帯を測り、こゝに補足杭を打つ。この作業は連続して次々に補助杭を打つていき、この補助杭にロープを通す（図 A）
- 2) 杭に張ったロープの範囲内の地表の草をくわでけずりとり、この作業が終わると特殊シャベル（図 B）で排水溝上部の限界線を描く。ロープの線が限界線となる。
以上の作業が終わると杭とロープは取りはずす。地面の掘削作業が始まる。

- 3) ショベルで最初の地層 0.20 m を取り除き、次に 112 の層と 112 層と同じ 0.20 m の土を掘り出す。この際両側に 0.20 m の段を残す (図 c)。
 次に 112 の段を削り取る。土壌の構造が砂、粘土、石灰質の場合、普通のショベルで、又粘板盤の場合、特殊ショベルで削り取る。その結果溝の形は図 D の通りとなる。
 上の作業を 4 回の巡回とすると溝の深さは 1 m 底の中は 0.25 m となり溝が出来上がる。
 最初の作業と 4 回の作業とで内容が異なるが、段の中が最初の 0.20 m であったと仮定し、
 仮定はすべて 0.15 m とする。これはである。
- 4) 上の作業を終った後、特殊ショベルで溝内部の壁を仕上げる。壁の傾斜は 0.8 : 1.00, 切断面の面積は 100 m^2 とする (図 E)。
- 5) コヤスカ、ベリックス・デ・コヤスカ地方の作業班は、湿った土地の場合 1 日 10 時間労働で 1 人 1 日当り 25 m の溝掘りを行なうことが出来る。
 この技術を用いた作業班では 1983 年中に合計 70 ha 内の 5700 m² を完成しており、年内で不足するドラッグ・ショベルの問題を解決している。
 またコスト面では機械作業に比し 50% 安くなることをつけ加えておく。



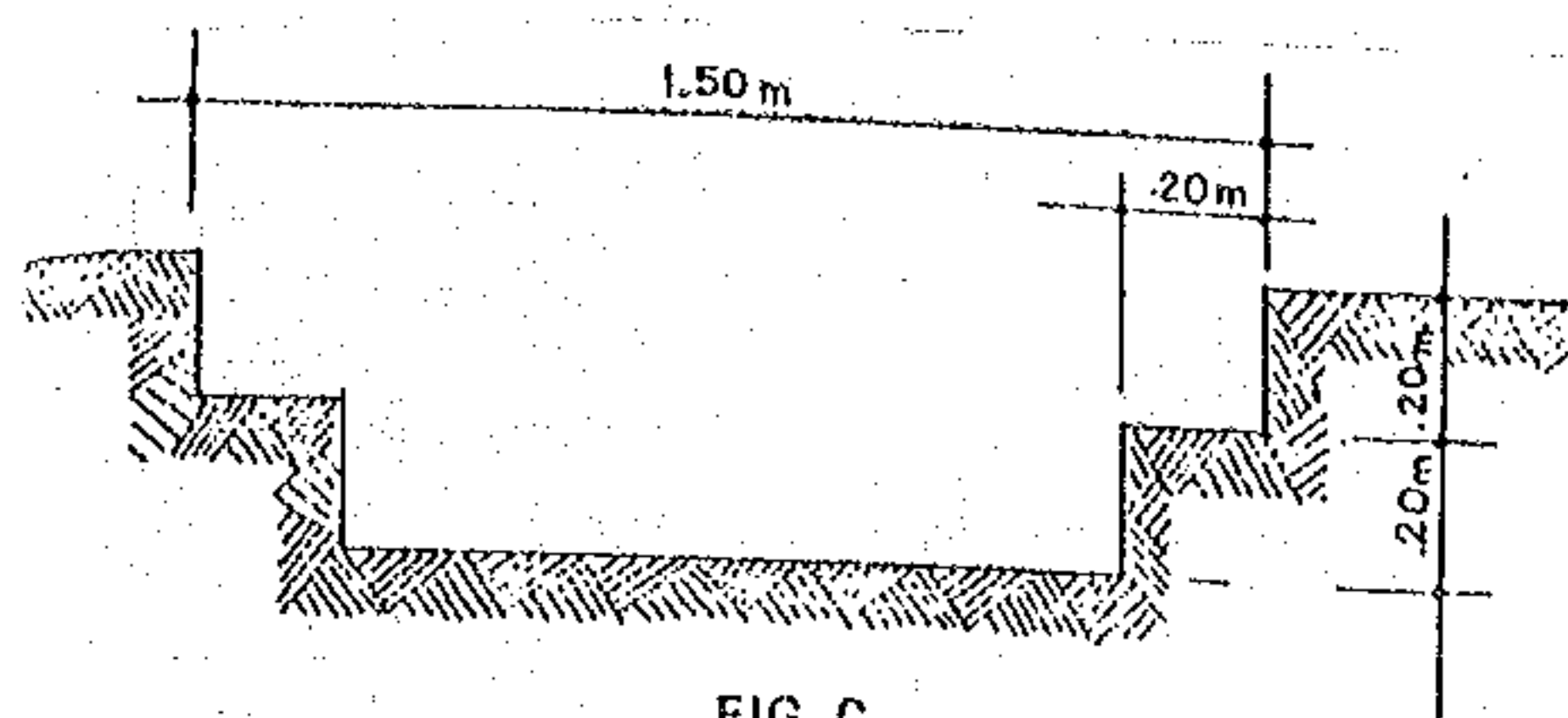


FIG. C

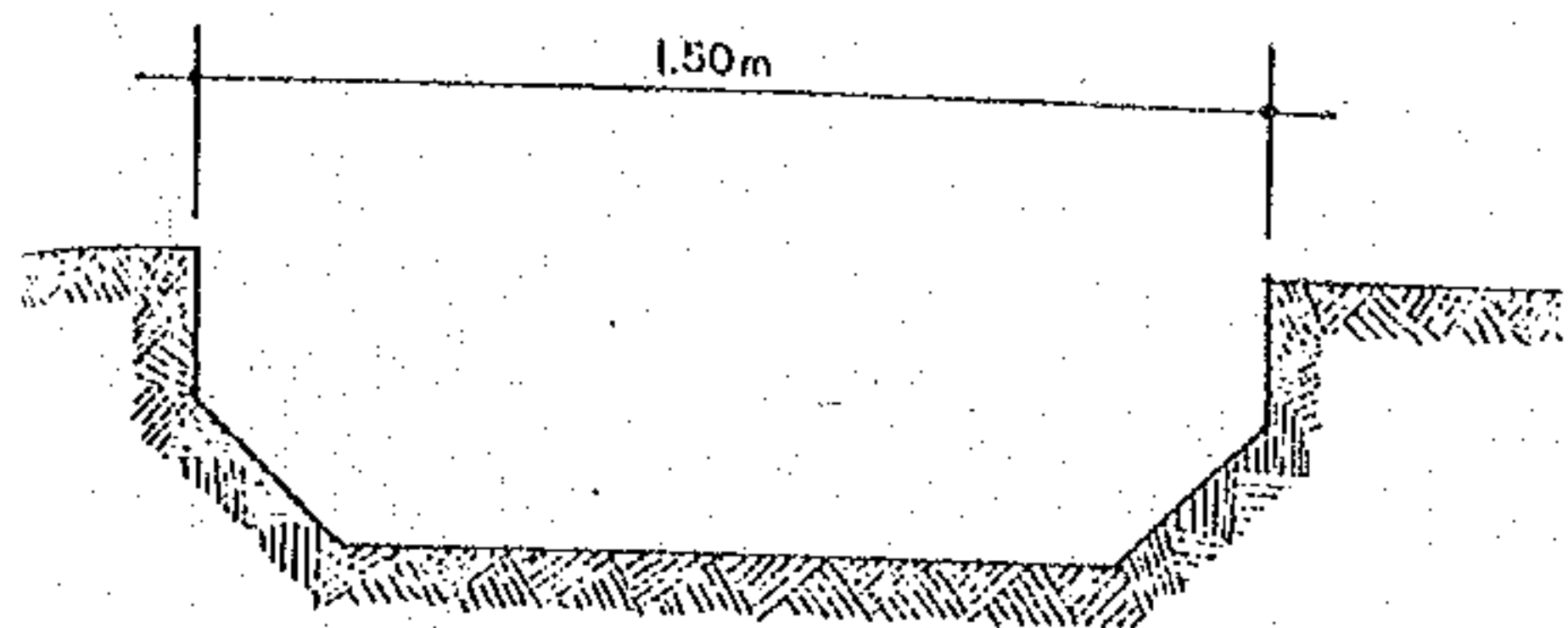


FIG. D

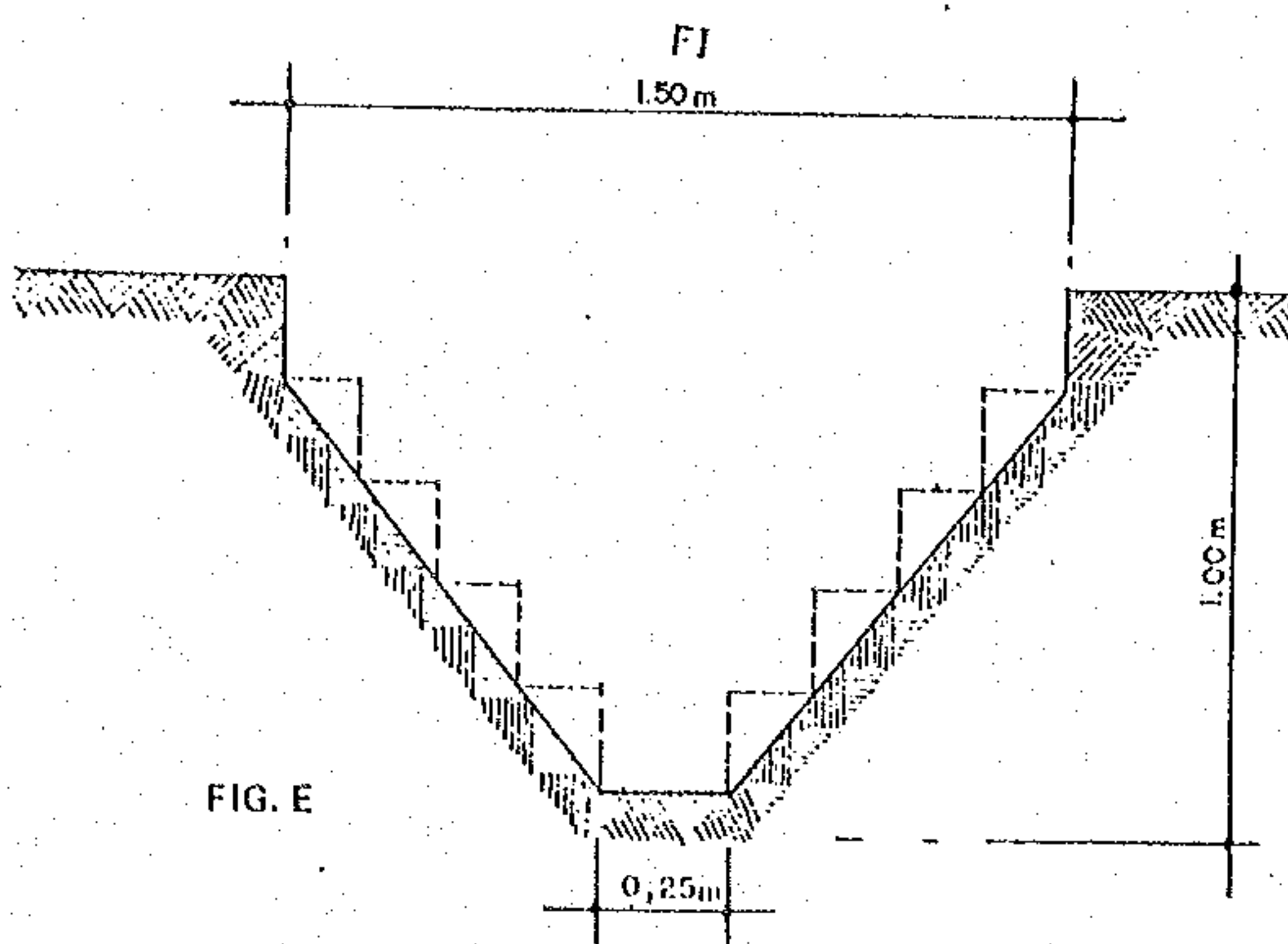


FIG. E

技術分類項目：養蚕技術

名 称：免田 経済的給餌器

出 所：パラナ州パラソポルト郡の養蚕家に用いられている方法である。

材 料：竹、板、針（図 A）

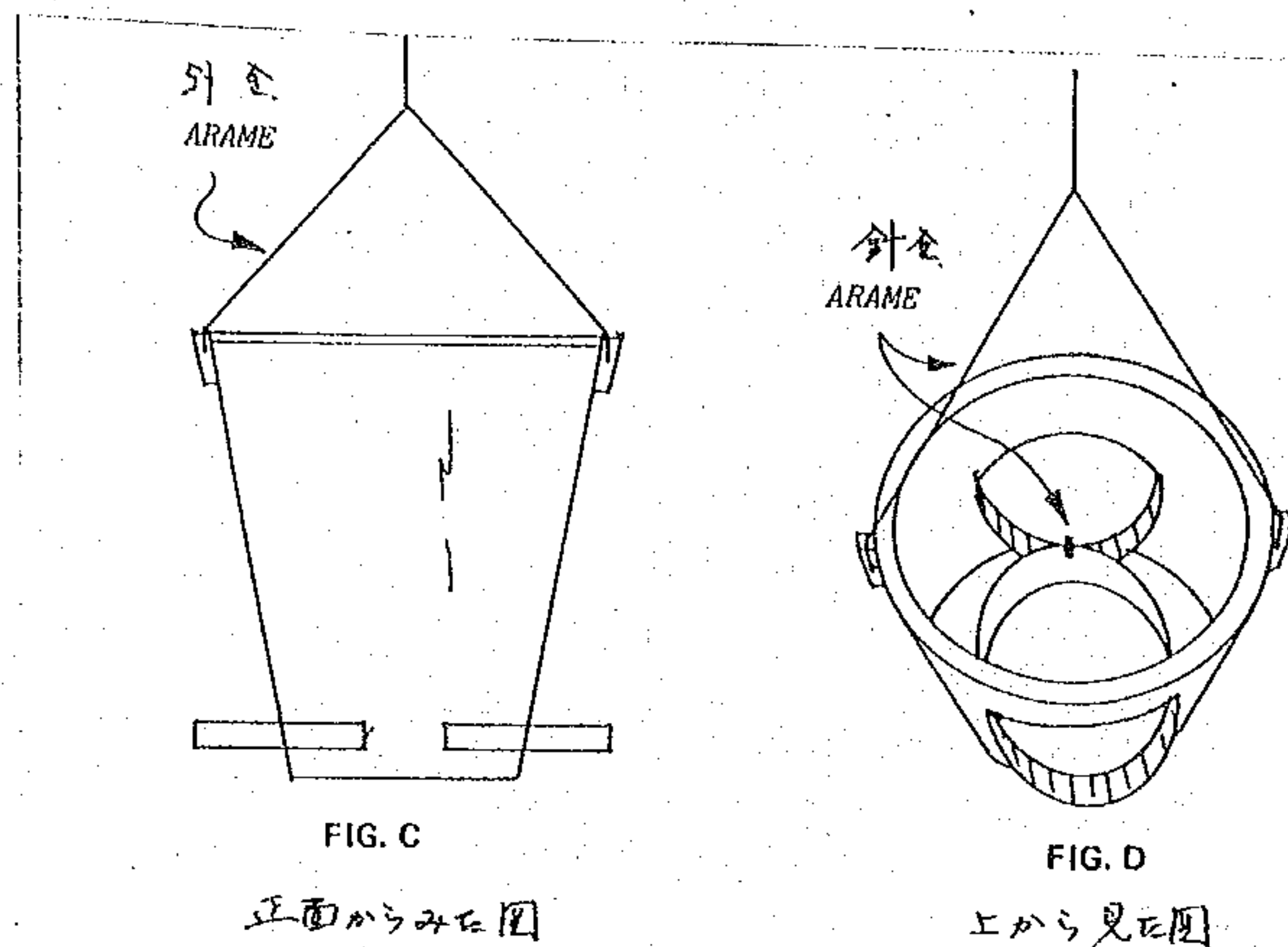
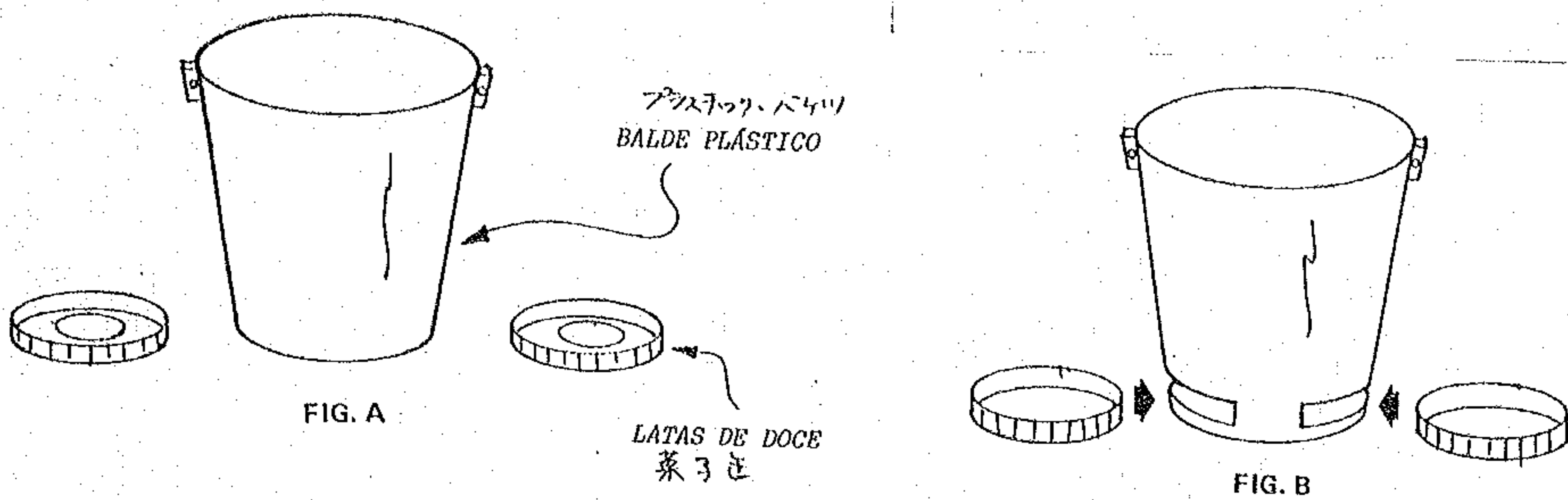
- 葉面散布肥料用 プラスチック・バケツ（殺虫剤用のものを用いる）
- 栗子入りの蓋
- 針金少々

以上の材料を用いて次の順序で給餌器を作る。

- a) プラスチック・バケツの上部の底に近い部分を両方対称的に帯状にノコギリで切り取る
- b) 栗子入りの蓋の部分を取り除き、バケツのノコギリで切った部分に収める。（図 B）
- c) バケツの内部で、栗子入りを針金で固定する。（図 D）
- d) 用いる場所の条件により、給餌器の蓋を上に開く、蓋を下に開く、または地面に直接置く、上向きに吊り下げる、このためバケツに把手をつける（図 C、D）

使い方、

この容器は、桑葉を飼料として、小蚕（免）やヒメ（免）に飼料飼料や穀類を混合して与えるのに用いられる。

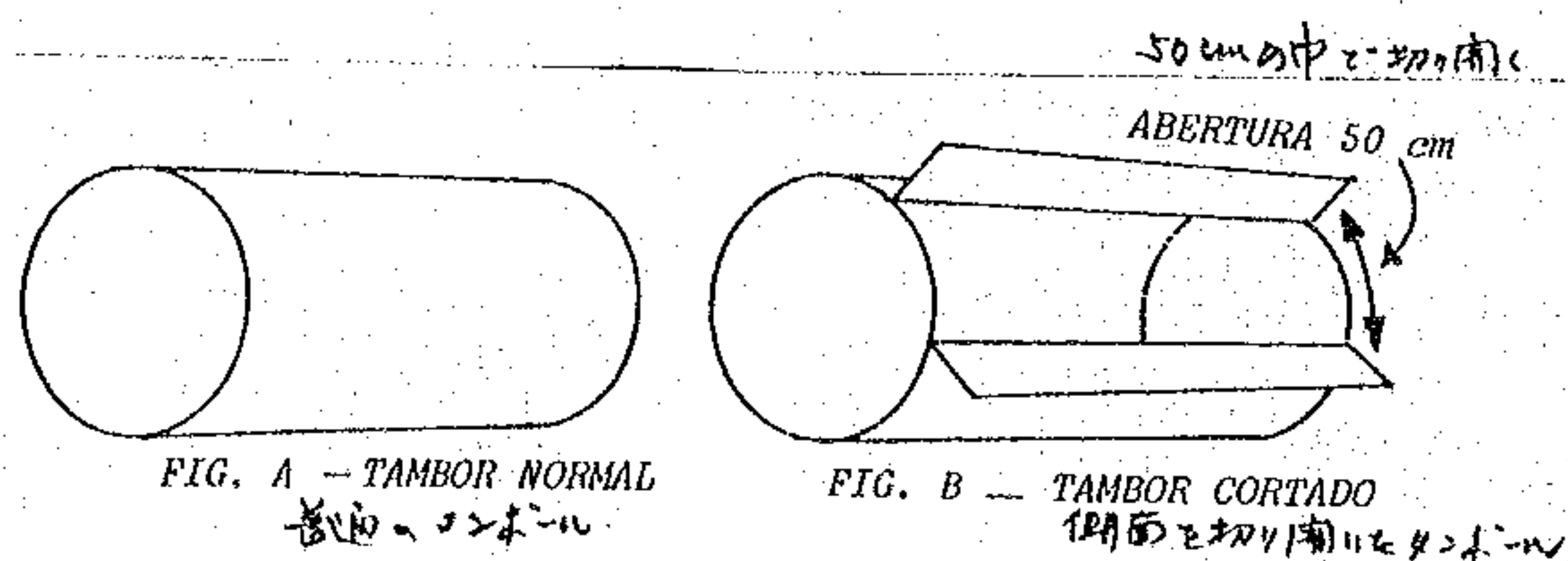


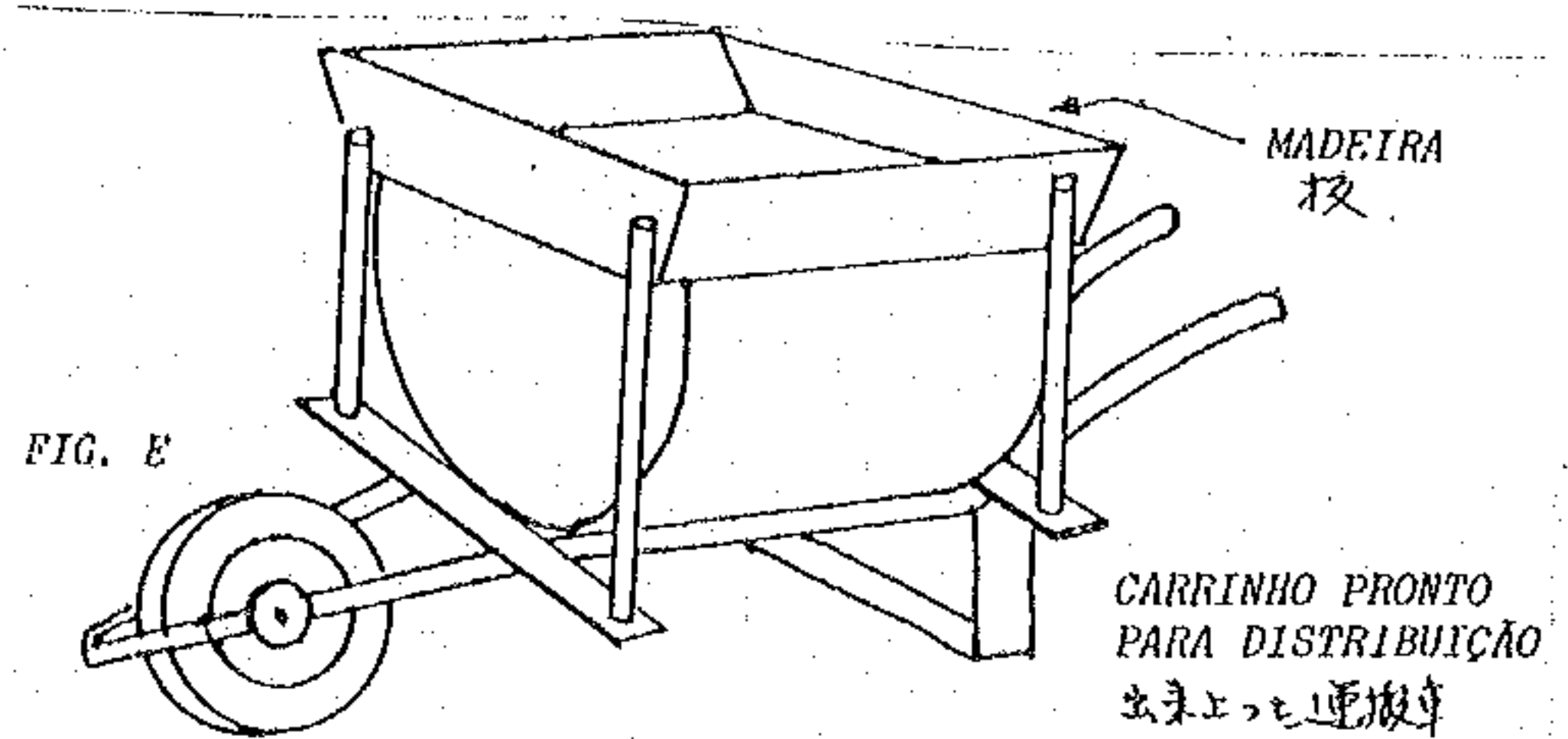
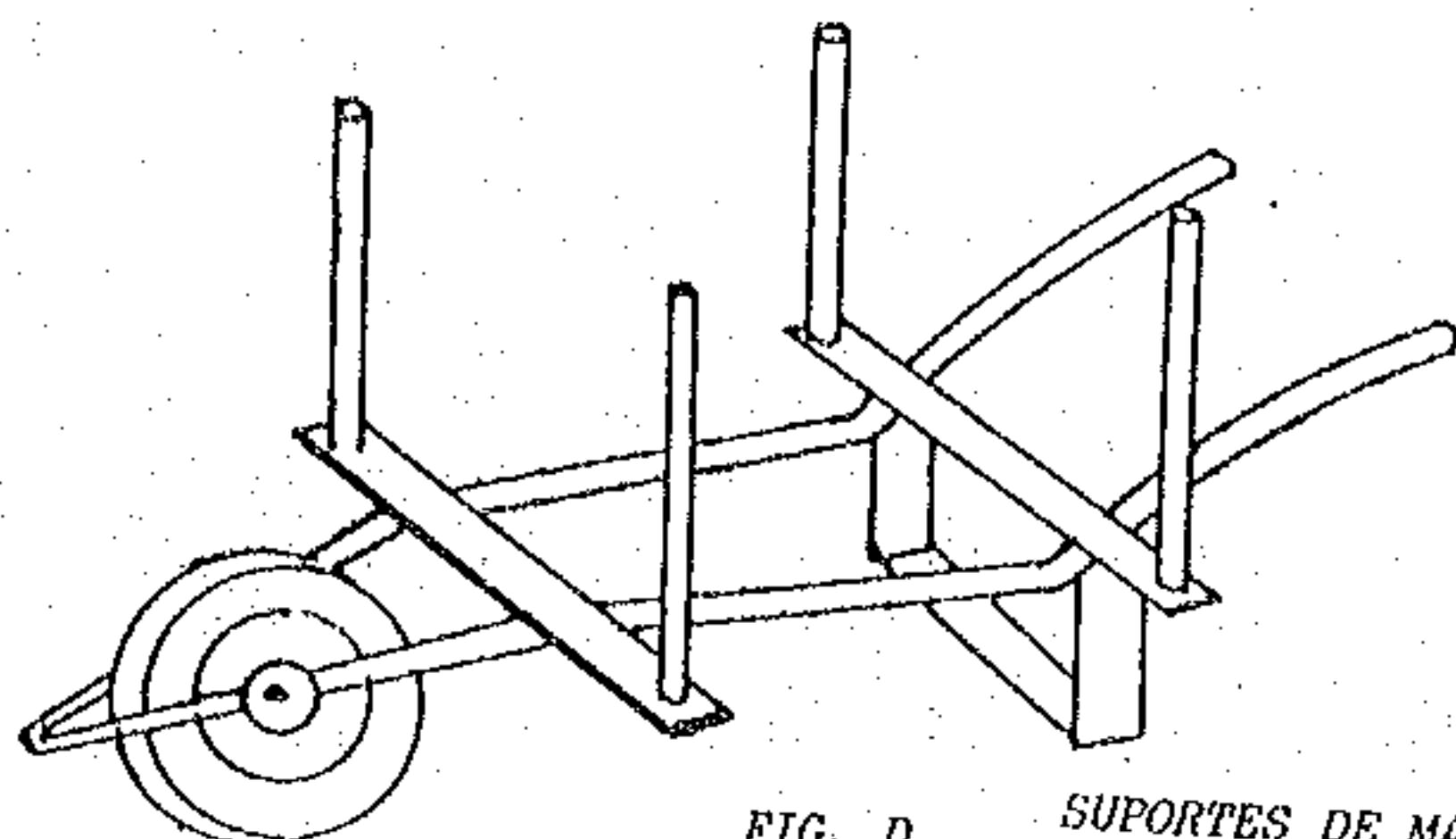
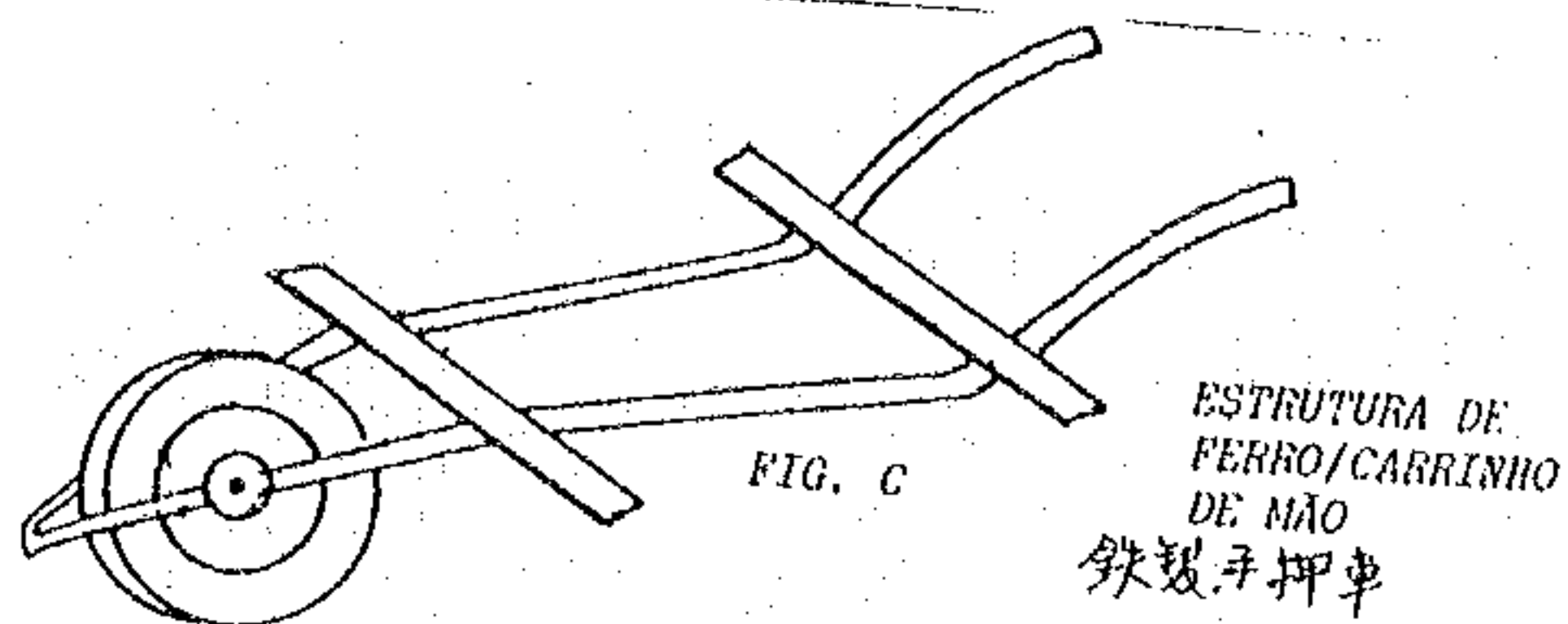
技術分類別項目： 畜産技術

名称： 飼料配合用車

出所： パナマ州 クリチバ地方で用いられた方法で養鶏場での給餌器への飼料分配を容易にする目的とされている。

内容： 1. 油のタンボールの側面を 50 cm 中で切り開く。(図 A 及び B)
2. 上のタンボールを鉄製手押車の上に木の支柱で支えをかける。(図 C、D)
3. タンボールの切り開いた部分に 4 枚の板をはさみ飼料の取扱いを容易にする。(図 E)





技術分類別項目：精製、包装、保存、加工、貯蔵

名 称：天日乾燥機

出 所：果物を乾燥させるための、ブラジルのリオ・ネグロ州の地方で作られた器具である。
なお T-07 及び T-09 の他の乾燥方法を紹介した。

内 容：下に示す乾燥機は、太陽熱を加熱し、空気を利用して果物、野菜、菜類を乾燥させる方法である。

乾燥機の本体には長さ 5.5 m の植木支柱を材料として用いられている。板で作られた、又は木製で作られた支柱の上にあり、木材の支柱は約 13° の傾斜がついている。この傾斜では、最も高い部分でも果物、野菜等をゆっくり置ける（図 A）

その南北の方向とし、最も高い部分と南の位置とを合わせなければならない。（ブラジルの北部地方では北向）

その傾斜は国の南部地方において大きく、北部地方では小さくする。傾斜は熱い空気が乾燥させる物の表面の水分をとり去る気流を作る上で重要な要素となる。

その内部は、壁の外部に塗る場合と同様に黒色のペンキを塗る。図 A は木製黒ペンキを塗り、暫定的に黒いプラスチックを張っているところを示している（表面が黒いとおよその太陽光線と吸収する）

乾燥させたいものは竹を編んでコヒーの篩のような形をした容器に乗せて瓦の上に置く。この容器は通風をよくするためにあつたものである（図 C）

容器の中は瓦の上に置く場合、その半分の高さになる長さにする。図 D は乾燥装置の能力（バナ 35 kg）を増すため 2 階式の乾燥を行っているのを示している。しかし、これは、相当強い日光と非常に乾燥した空気が必要となる。

容器は瓦の長さの $\frac{2}{3}$ 以上を占める必要がある。また乾燥用に用いている容器は、瓦の外に瓦の太陽熱吸収力を増加させる。

乾燥しようとする作物が容器に並べられ、その瓦の全面的に透明なプラスチック布で被覆される。（図 F） この際、プラスチックは張りつめおかねばならない。このためチューブを利用してプラスチックにきざめつやひき張る方法が用いられる。（図 G、H）

使用しない場合は、プラスチックも容器も取り外しておき、幼虫と日光の強さで品々にみかむことになる。

乾燥時間の気候の状態によって異なる。|ホテ、マセロウのノボ、カパルゴ地帯では連続して日光直射がある場合、ナカ程のバナナならば 4 時間で十分乾燥することが出来る。

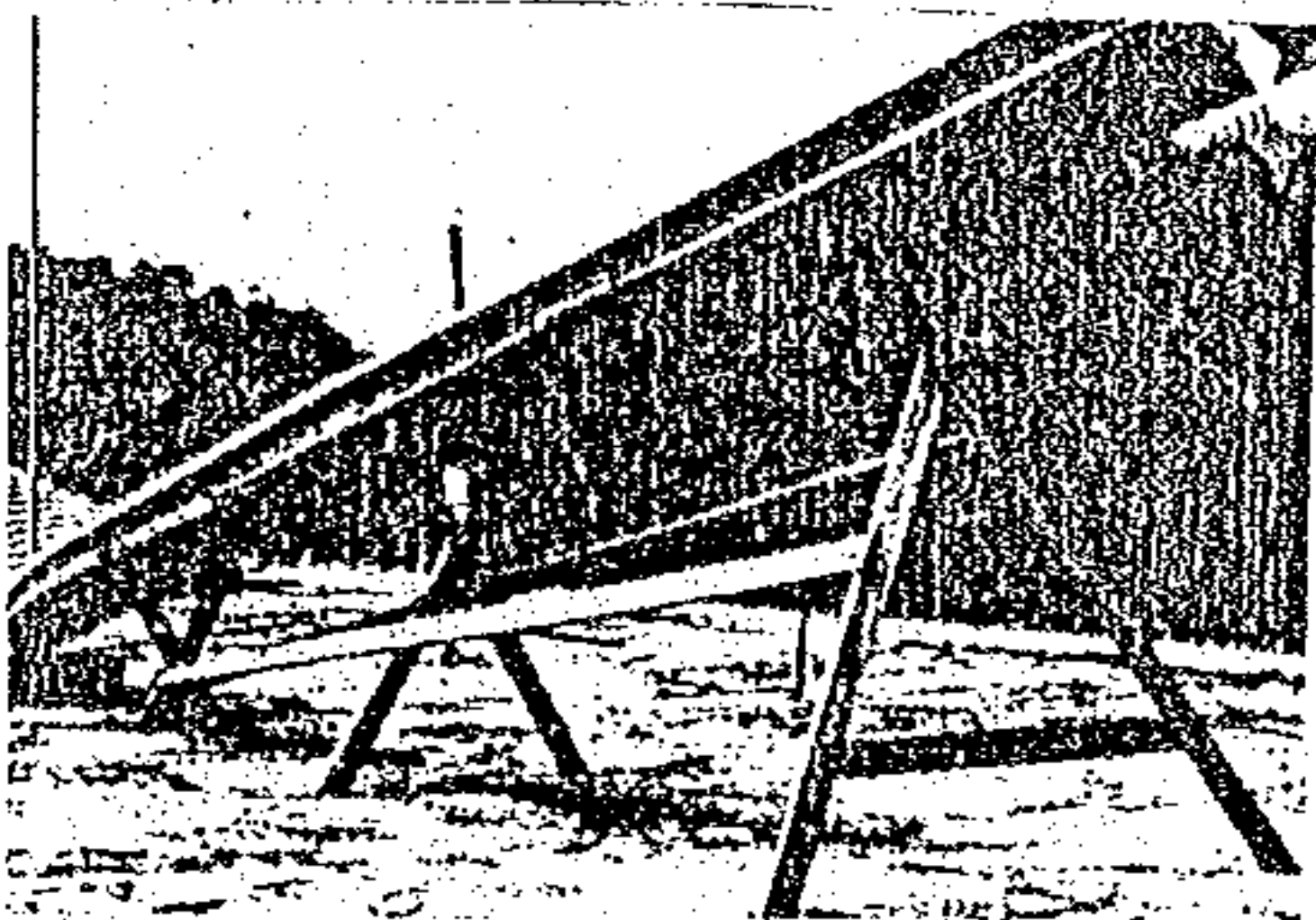


図 A



図 B

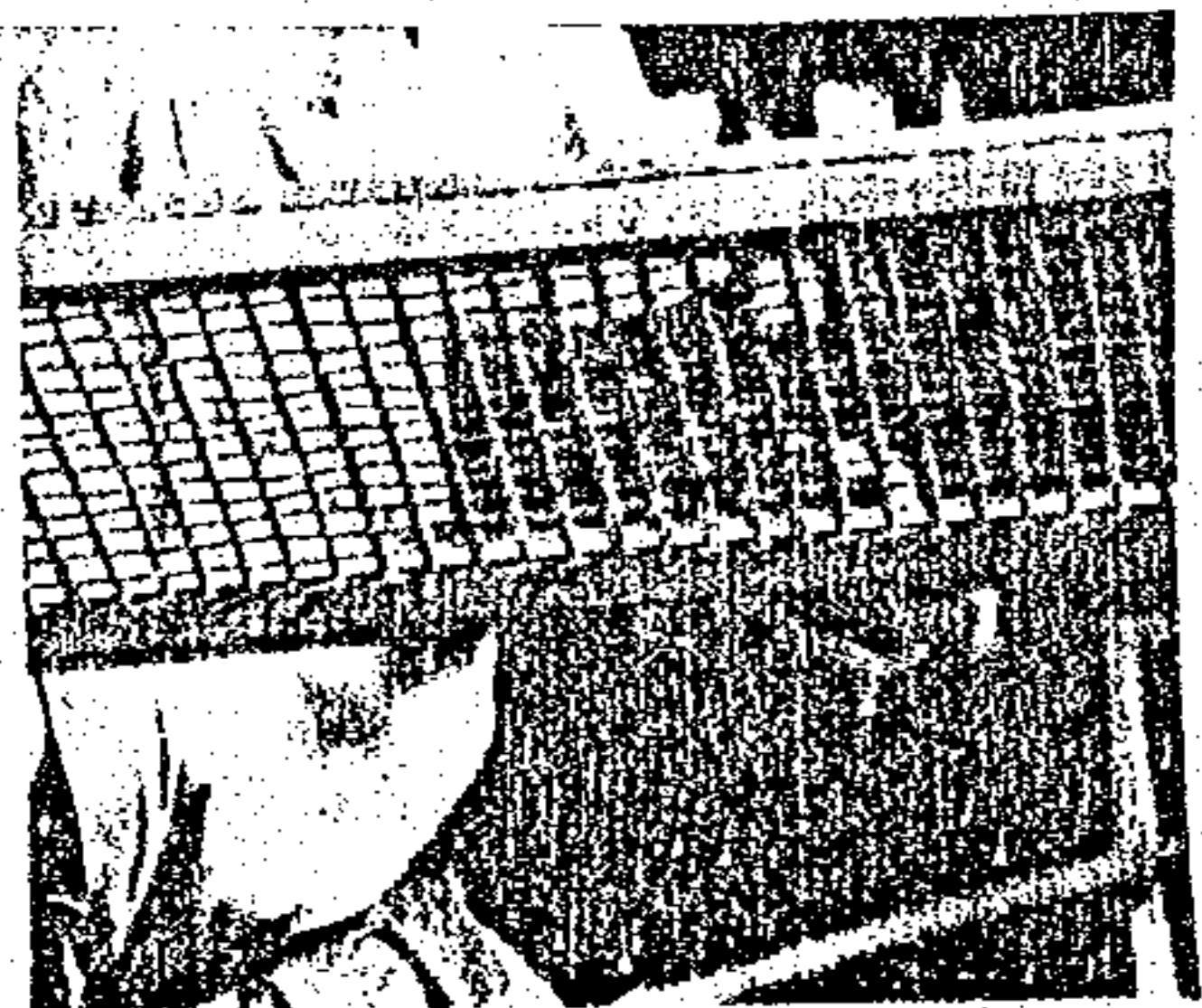


図 C

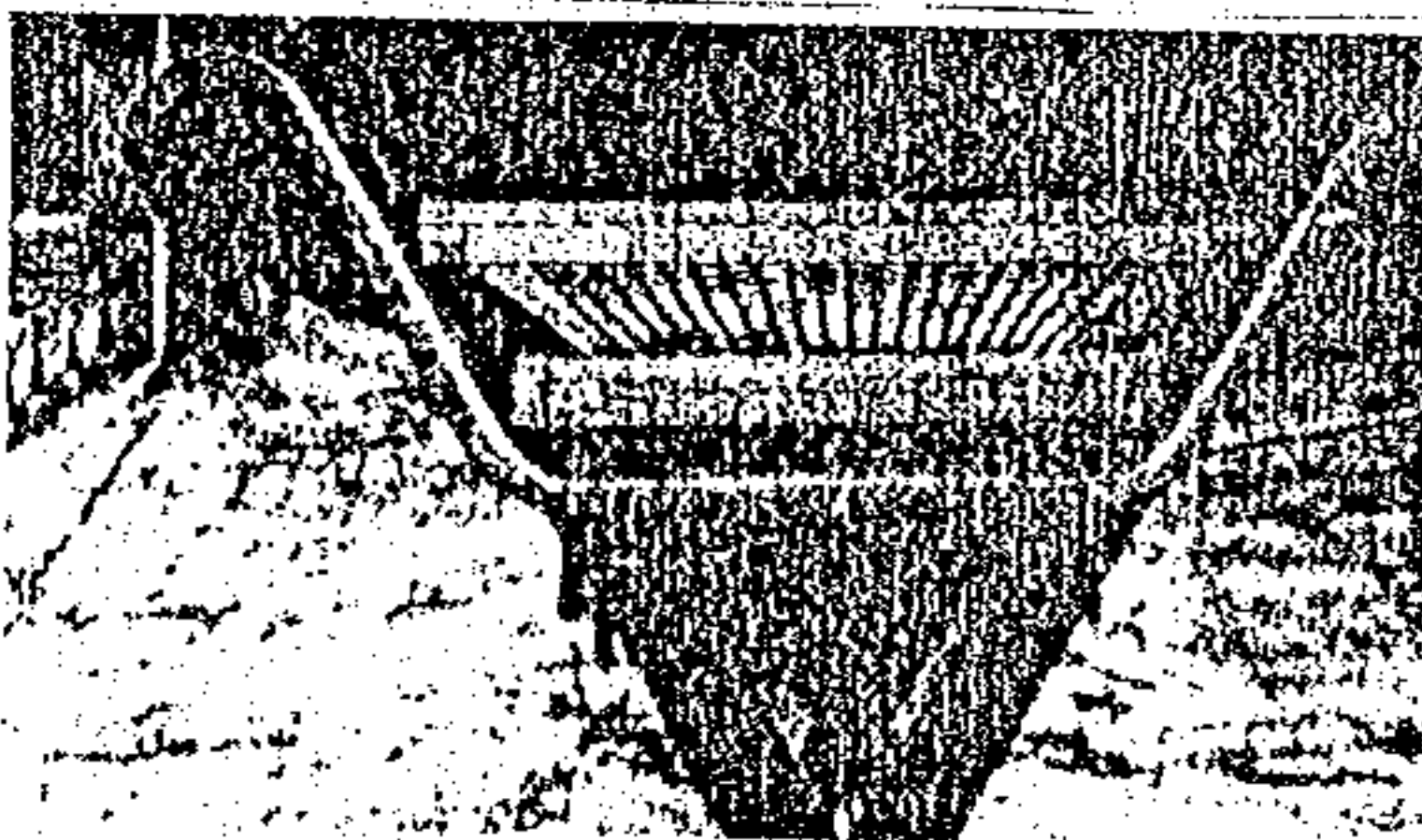


図 D

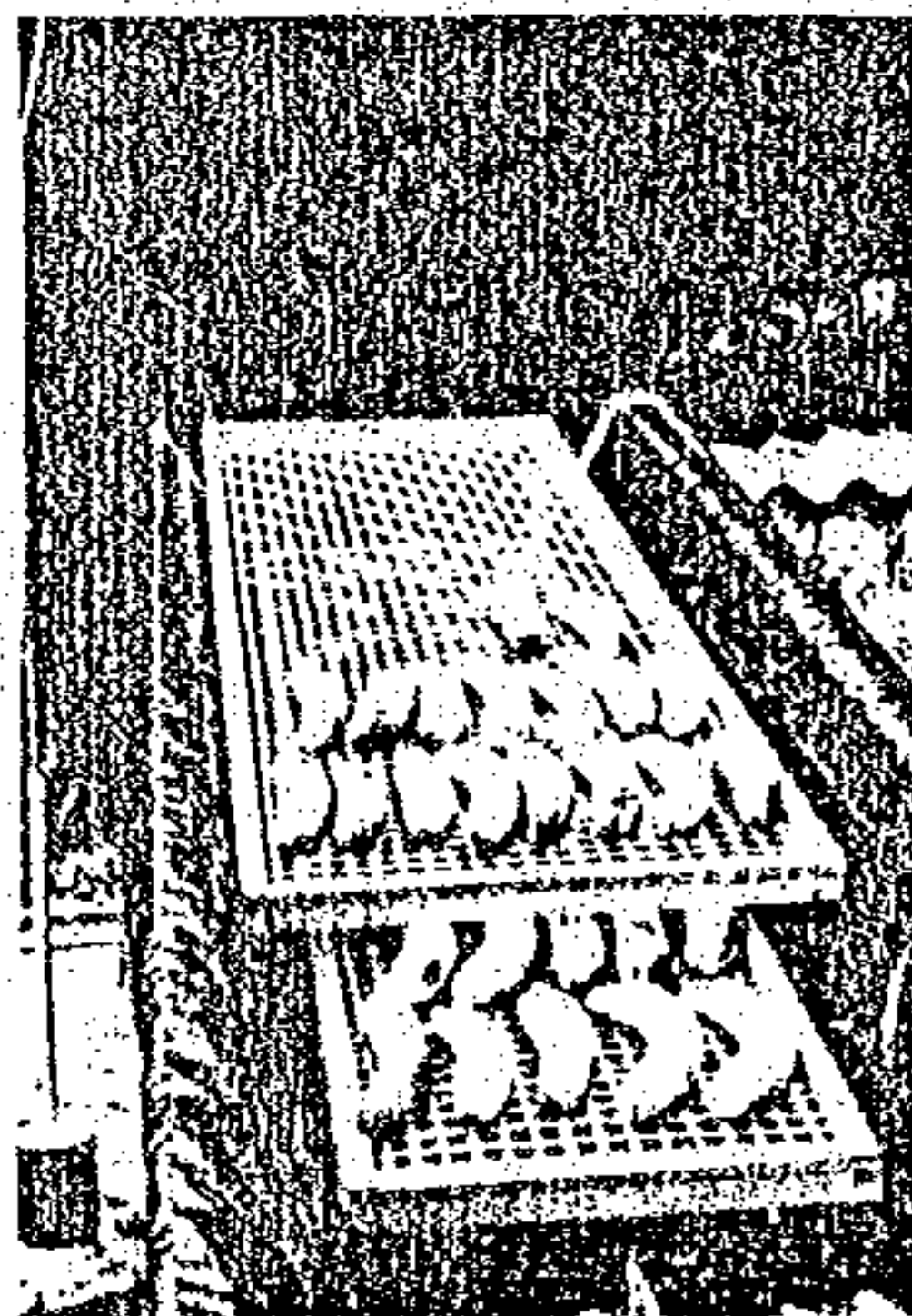


図 E



図 F

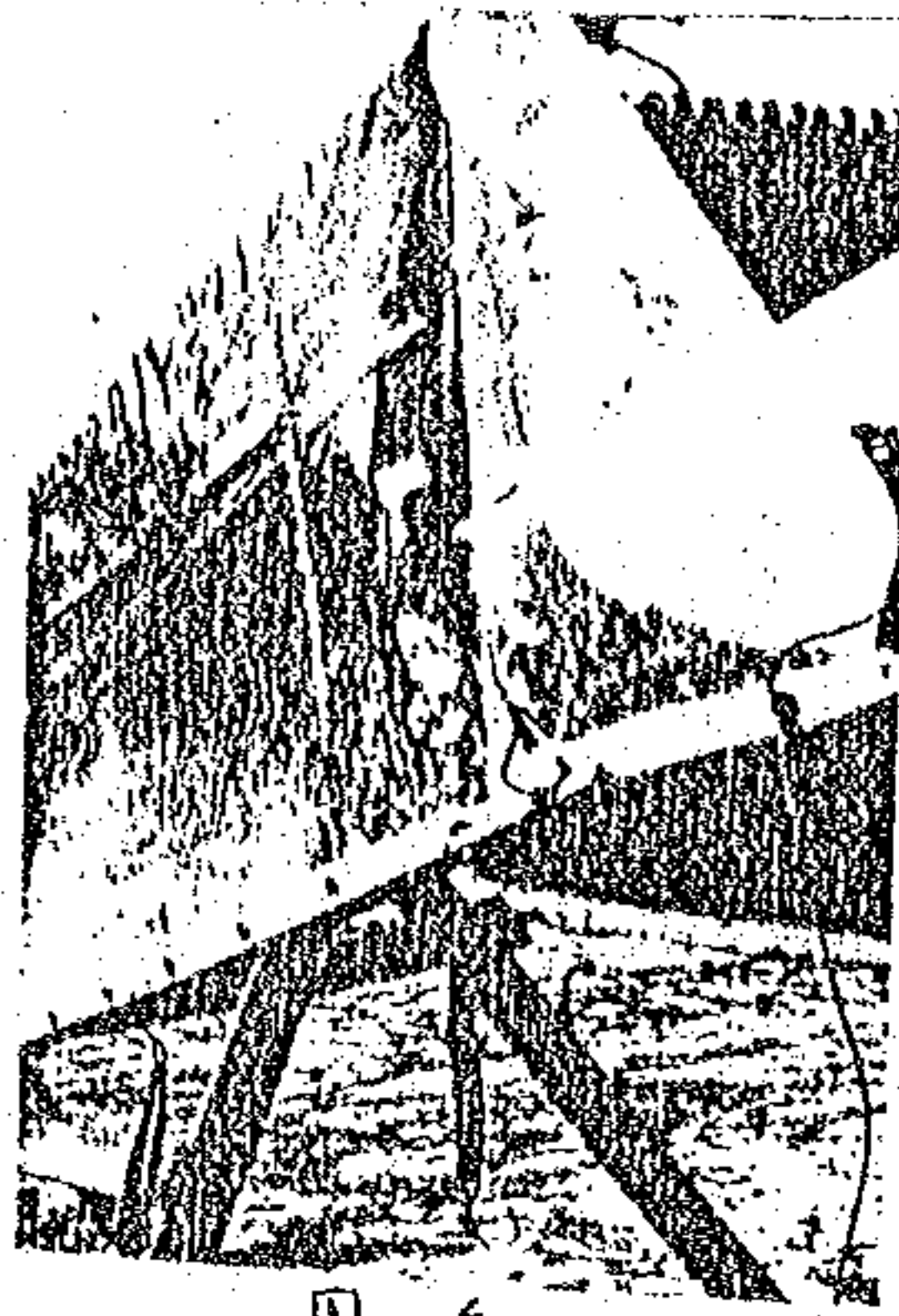


図 9



図 10

技術分類別項目 : 家畜生産技術

名 称 : 牛の口を開けさせる器具 (2)

出 所 : この器具は牛の口中より異物(果実、骨、針金等)を取り出す必要や、作業員に害を及ぼす
となく口中の病変を行ったり、検査などから考へ出されたものである。ミナソ、シロイヌ州アブレ、
カンボ地方で多く用いられている。なお、T-20 に他の方法を紹介済みである。

取 扱 : 器具は普通の鉄棒を用いて作られる。その形状は牛の大きさによって変化する。(図 A)
使い方

牛が動かないようにしなると、1人の助手の加勢を受け、器具を牛の口に水平に挿入する。

直後、器具を垂直に立て器具の下部の半月形の凹部を下あごに挿入する。

以上が終了すると牛は口を開いた状態となり、何の危険もなく手は口中に入中で適当な処置を
する事が出来る。

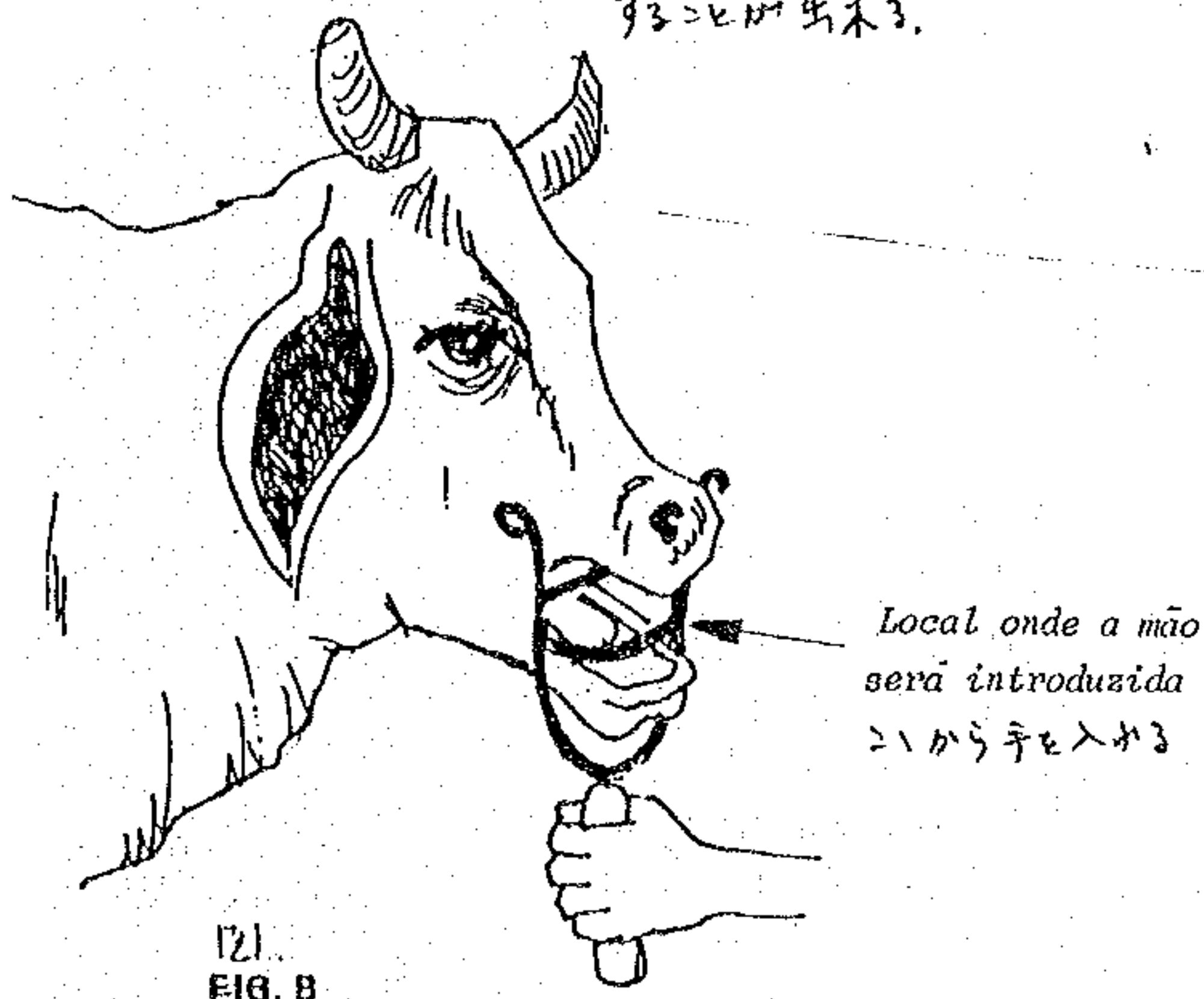


図 8
FIG. 8

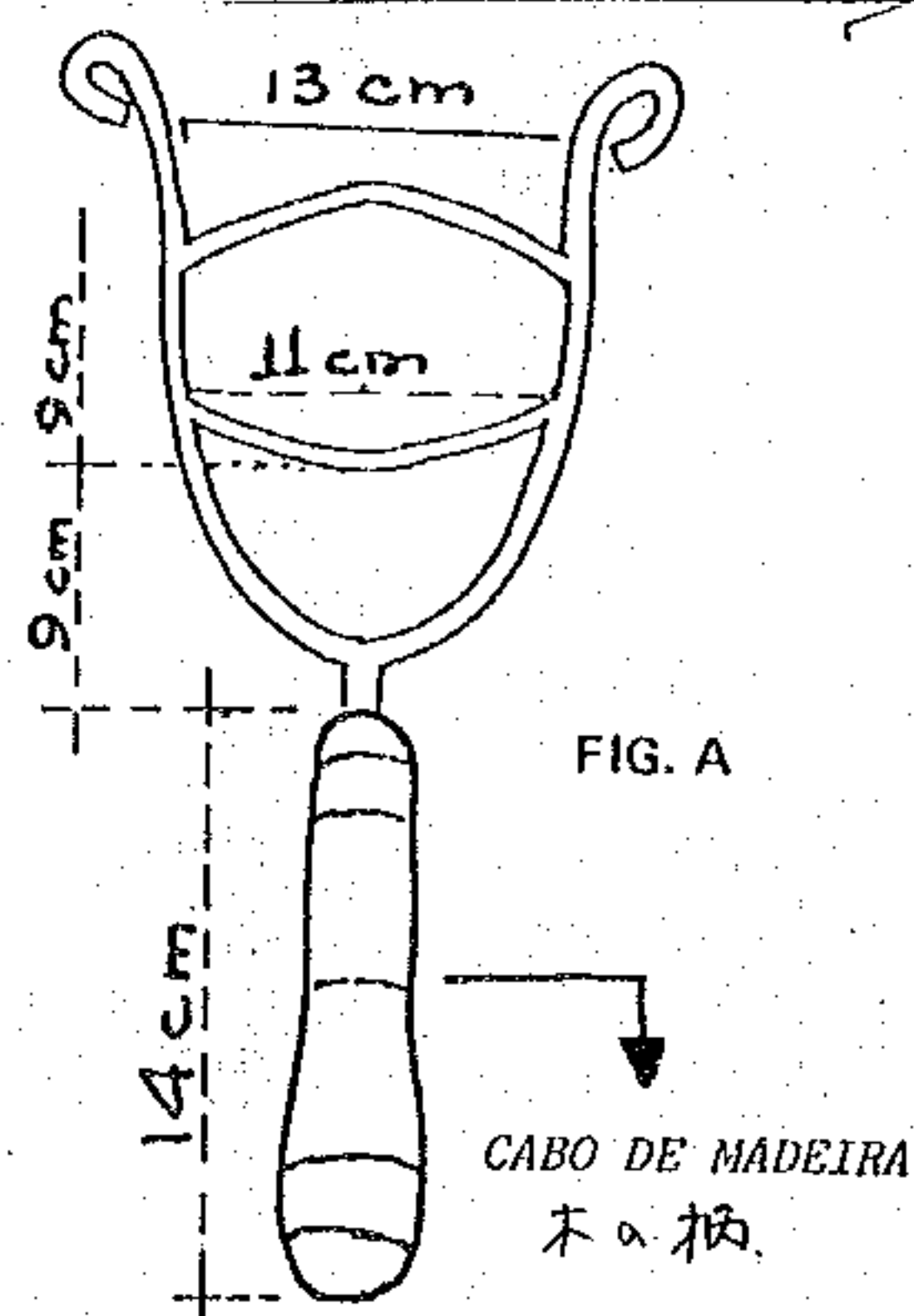


図 A

技術分類別項目：植物生産技術

名 称： ジャブチカバの挿木生産

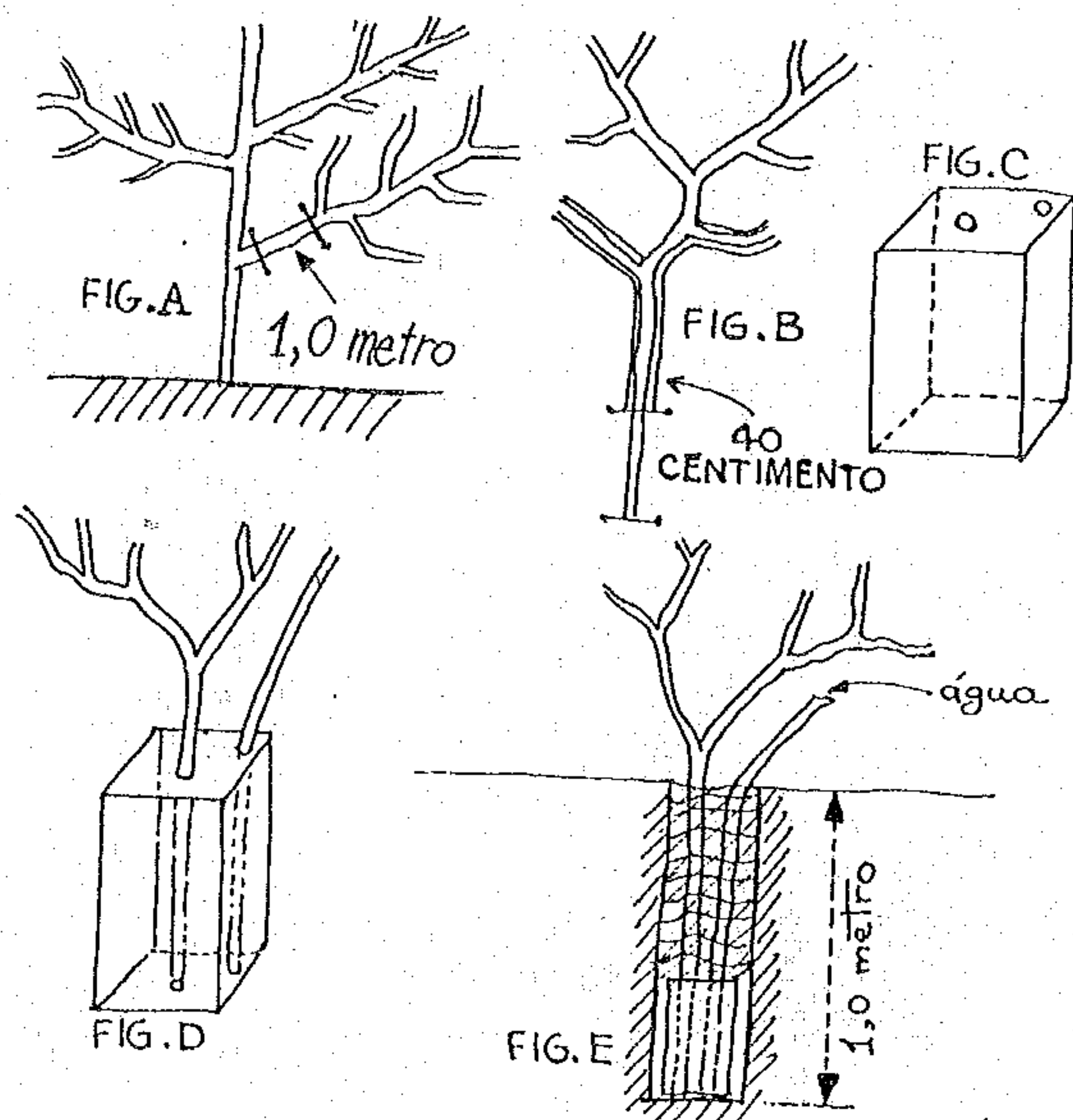
出 所： パラナ州 リートン郡にて短期に生産を開始出来る ジャブチカバの園道脇の林に行われていた方法である。

技術が簡単であり、短期の生産が可能とするため、現在郡全体に普及している。なお、T-13 及び T-178 において同じジャブチカバの挿木による他の方法を紹介した。

材 質： ジャブチカバの枝は2.5m以上の長さで切る。この中1mは = 叉に生つていない = ことを条件とする。(図A) 最下部の40cmの皮をむく。(図B)

次に18リットル入り油の空缶を準備し、上部に2ヶ所、隅に1ヶ所、中央に1ヶ所孔をあける(図C) 中央の孔に皮をはいしてジャブチカバの幹を差し込む。隅にあけた孔から直径1/2" 長さ1.50mのホースを差し込む(図D)。

上の缶を地面に深さ1m、中は土でしっかりと埋め、振つて孔に入れる。孔の中の土を少し堅めホースを外に出しておく。(図E) このホースを週に2回づつ灌水する。葉や実の大部分がその缶に保存され、1ヶ月過ぎると新芽が現われる。



技術分類別項目：植物生産技術

名 称：不織物の押し潰し器

出 所：非繊維質の繊維質、繊維質、セロ、アミール部などで不織物製造を目的として用いられている器具である。なお T-230 で他のモデルを紹介した。

図 説：図 B に示す寸法の箱を作る。

箱の底はシリンダーが回転出来るように凹面で作らなければならない。(図 A 及び B)

箱の両側に部品の支えとなる板を1枚ずつとりつける。支えとなる部品の木製でなければならない(図 A)。その下部には汁を受入れる容器を置く。

図 B は箱を逆にした図である。シリンダーが回転する板の内側で不織物が押し潰される仕組みである。

シリンダーは軟かい材料を用い、後に溝が打ちつけられる(図 C)シリンダーの直径は 18~19 cm とし、中 20 cm の箱の底で回転する。

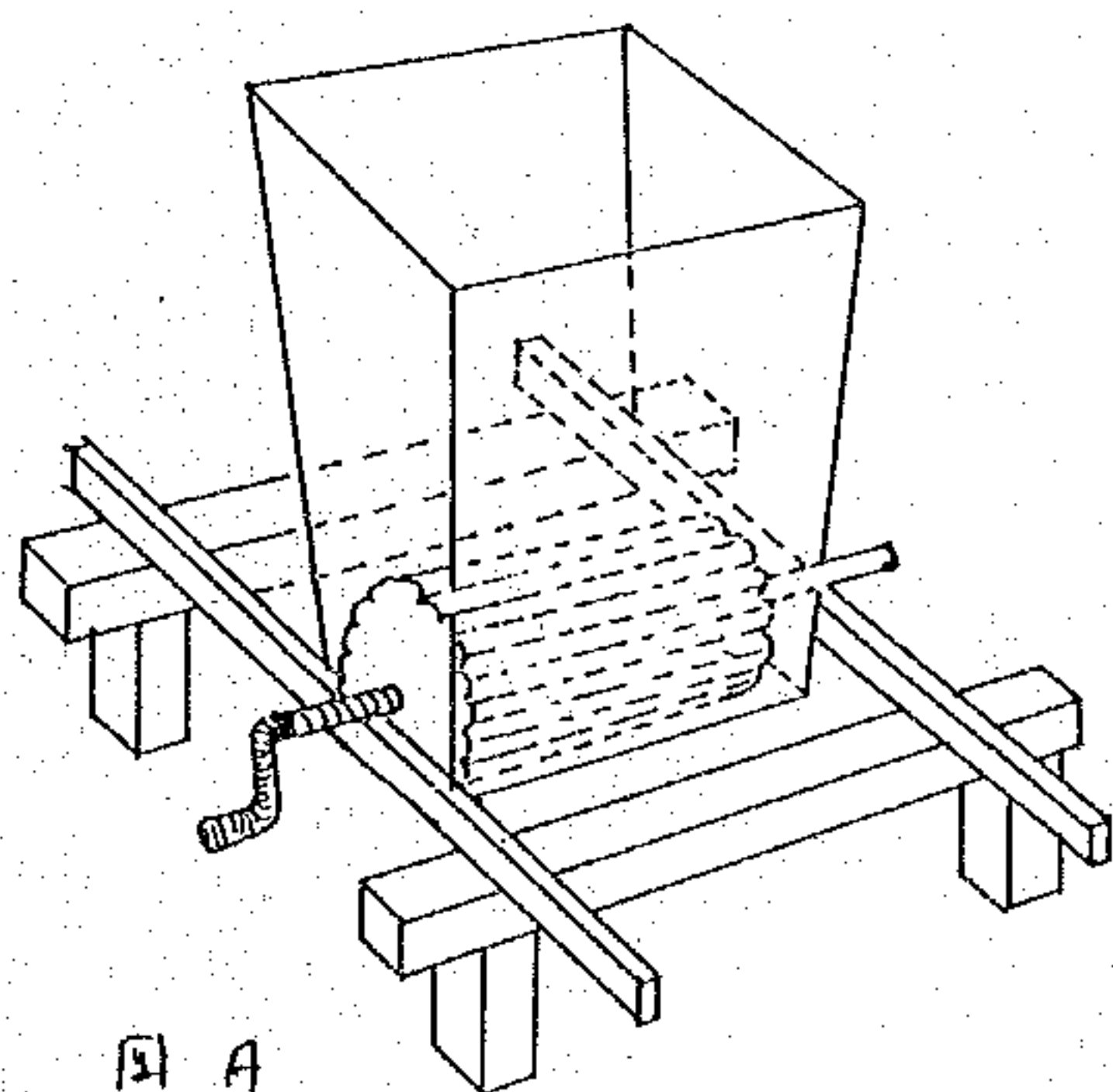


図 A

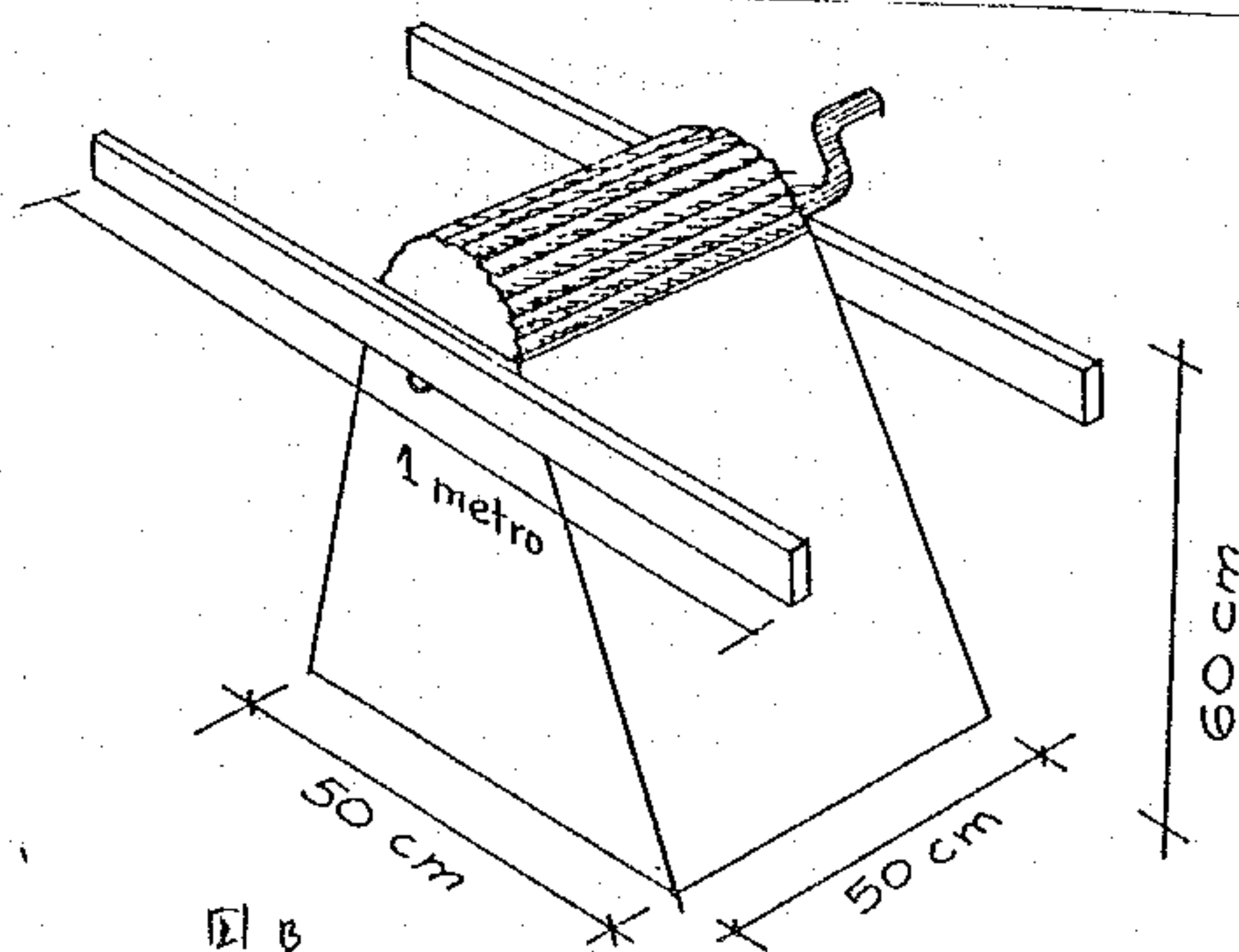


図 B

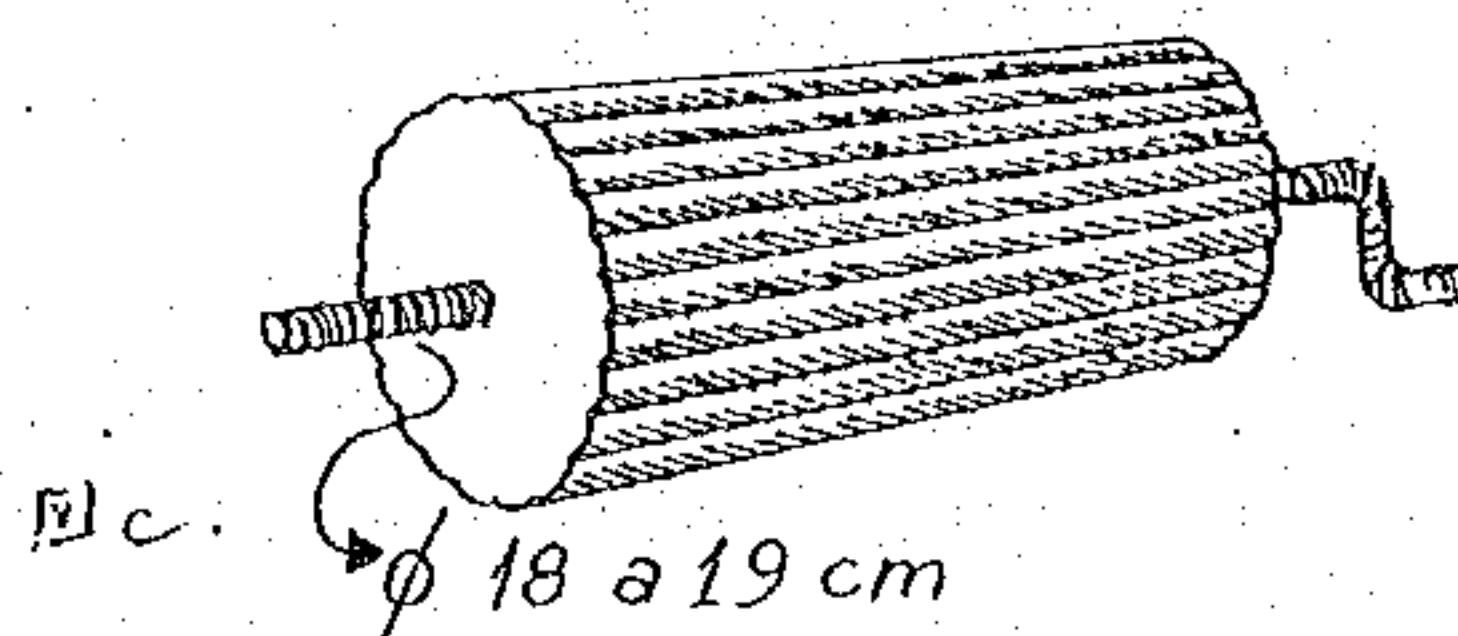


図 C

技術分類別項目：植物生産技術

名 称：アムン・ブロー（雑草名）除草機

出 所：大豆作に多い雑草アムン・ブローの除草のため、パラナ州カンパスト・パルメイラ地方で作られ利用されている器具である。このため各粒の型と季節労働者の労力が利用されている。

内 容：器具は基本的に次の三つの部分から成っている。ローラー、シャフト、柄。
ローラーの製造は、長さ 32 cm、直径 1.4 cm の樹幹（坐木の木芯部）
シャフトを通す中央部分に孔を開ける。表面には 4 枚の鋼鉄刃をつける。凸部の長さは 4 cm
である。刃を狭くするため、コで切口を入れる。刃は圧力を押し込み、鉄部分の側面に
ついて完全に固定する。

シャフトの建築に用いる 1 cm の鉄棒を用いる。鉄棒の長さは小型の機械で 35 cm、大型の
場合 45 cm とする。

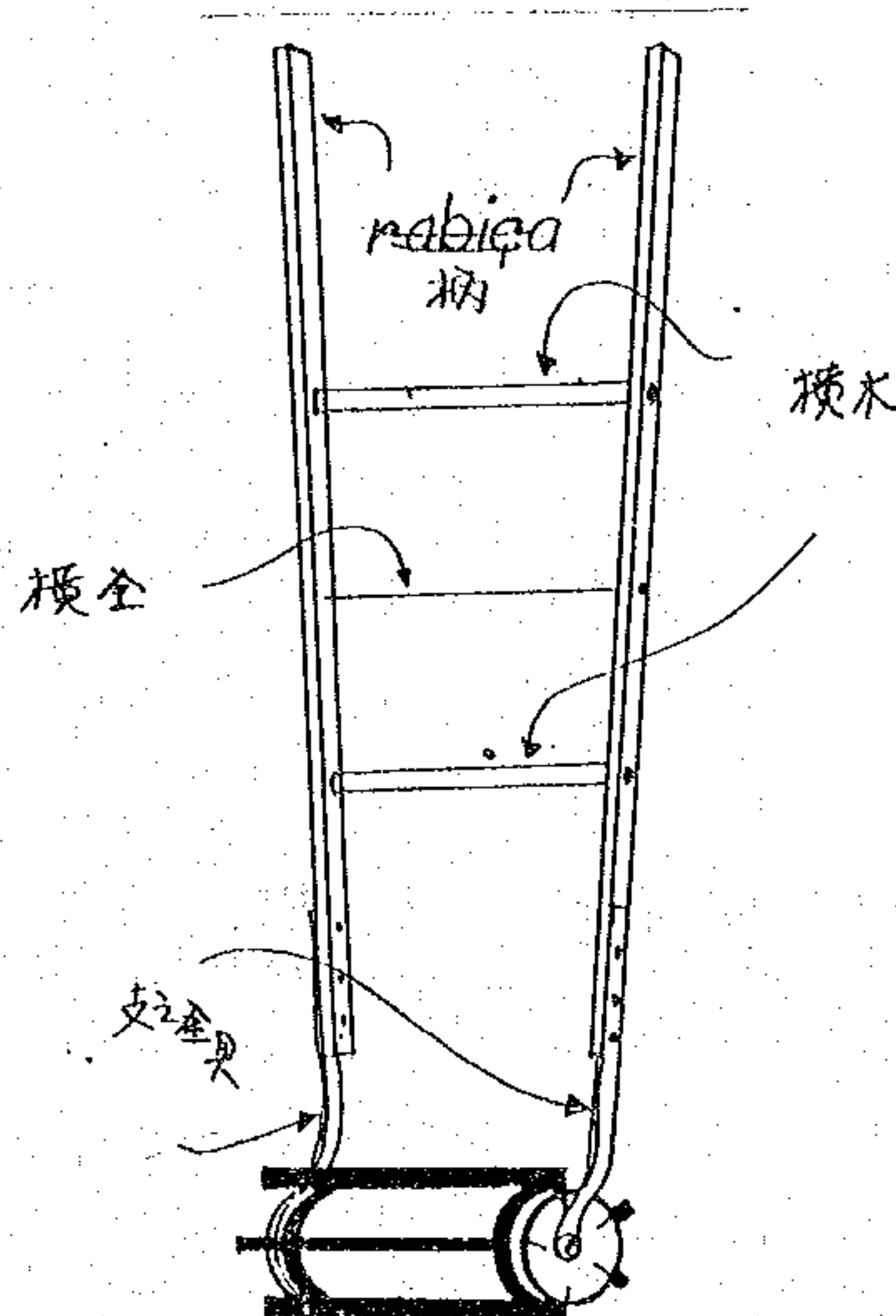
柄は $2.5 \times 5 \times 160$ cm の木材を用い、先端を平でつかめるように削る。

左右の柄の間に 2 本の横木（ $2.5 \times 5 \times 30$ cm 及び $2.5 \times 5 \times 35$ cm）を挟み、

その中間にボルトで締め、鉄棒（直径 0.5 cm、長さ 33 cm）を入れる。

柄の先端にローラーを挟み、2 本の支え金具を取付ける。

機械は手押しで作動し、ローラーが廻る度に草を切る仕組みとなっている。



技術分類別項目： 家畜生産技術

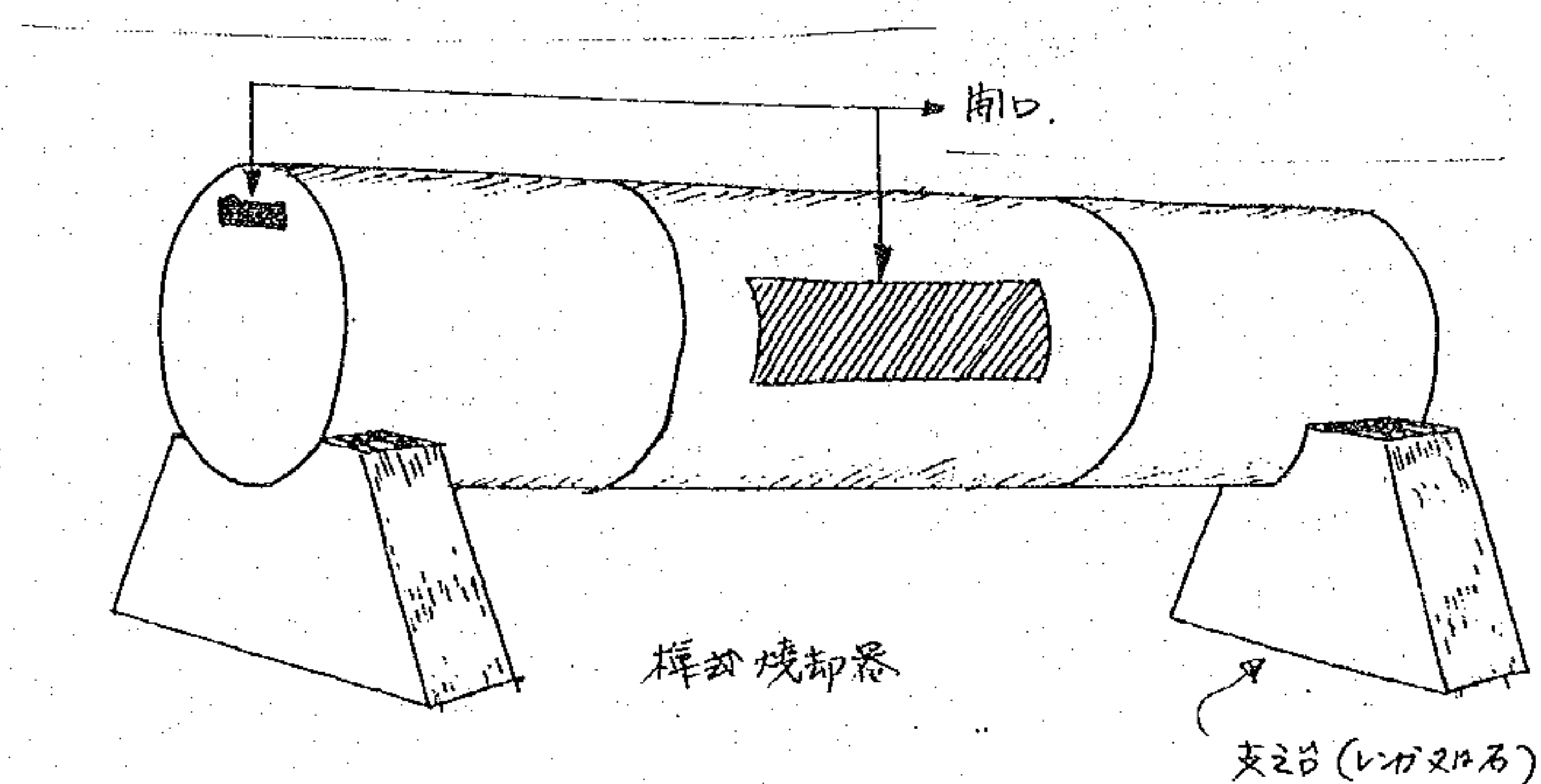
名 称： 梅型焼却器

出 所： バラナ州の養豚、養豚生産者によって用いられている。

内 容： 焼却しようとする品物を入けるに十分なフリキ炭を揮て出来ている。土台はレンガ、土又はその他の耐火物を用いる。

焼却しようとするもの（死んだ小動物、動物の産後汚物等）を容器に入れ、使い古しの油をかけ焼却する。

中を掃除する場合に容器を逆にして中の灰を出せる。



技術分類別項目： 植樹技術

名 称： 土砂運搬具

出 所： パルタンゴ州マニヤン郡の小農家が用いている方法である。この方法は粘土の傾斜地と家畜に引かせる建築材料などを運ぶ場合に用いられている。これにより建築コストを低減させることが出来る。

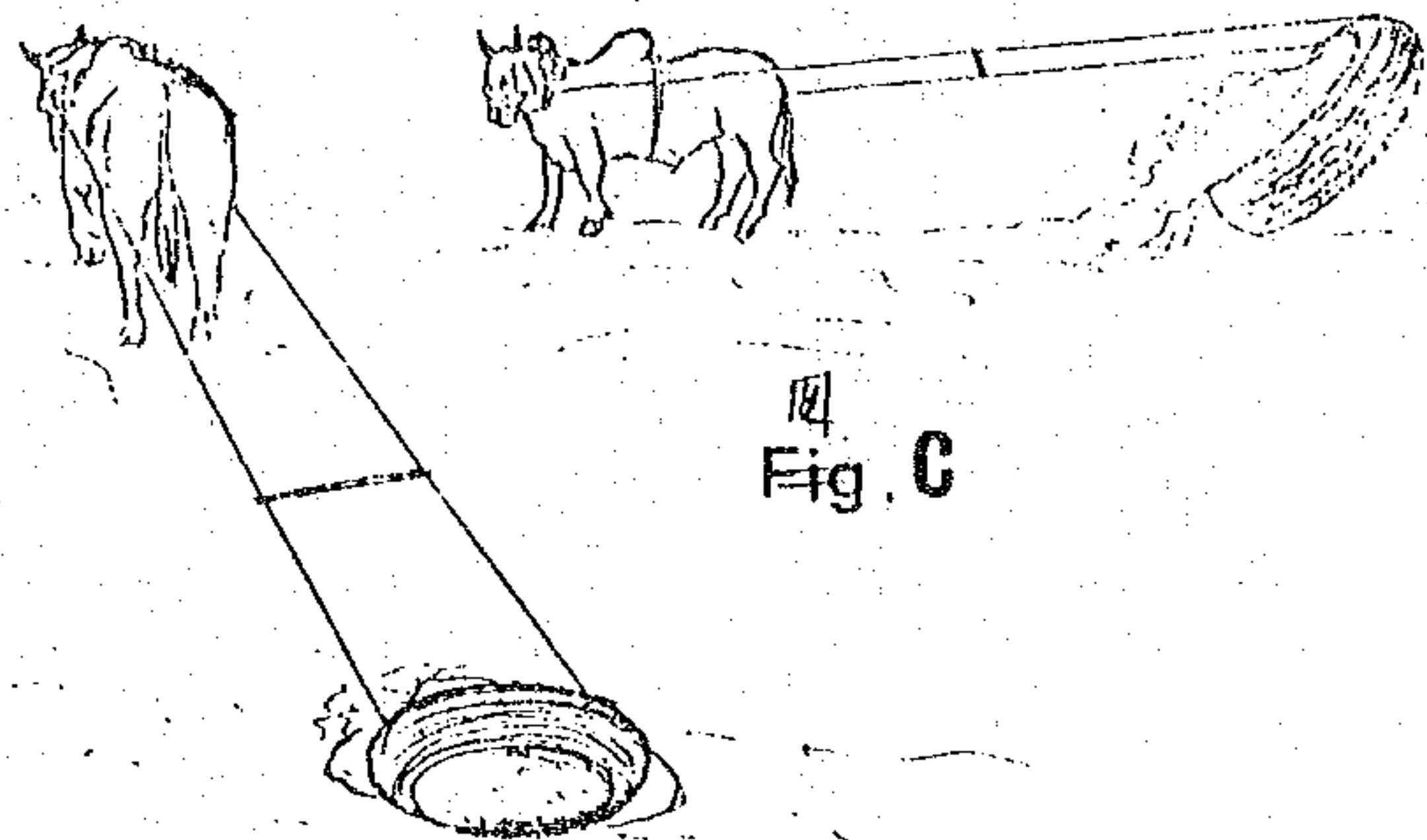
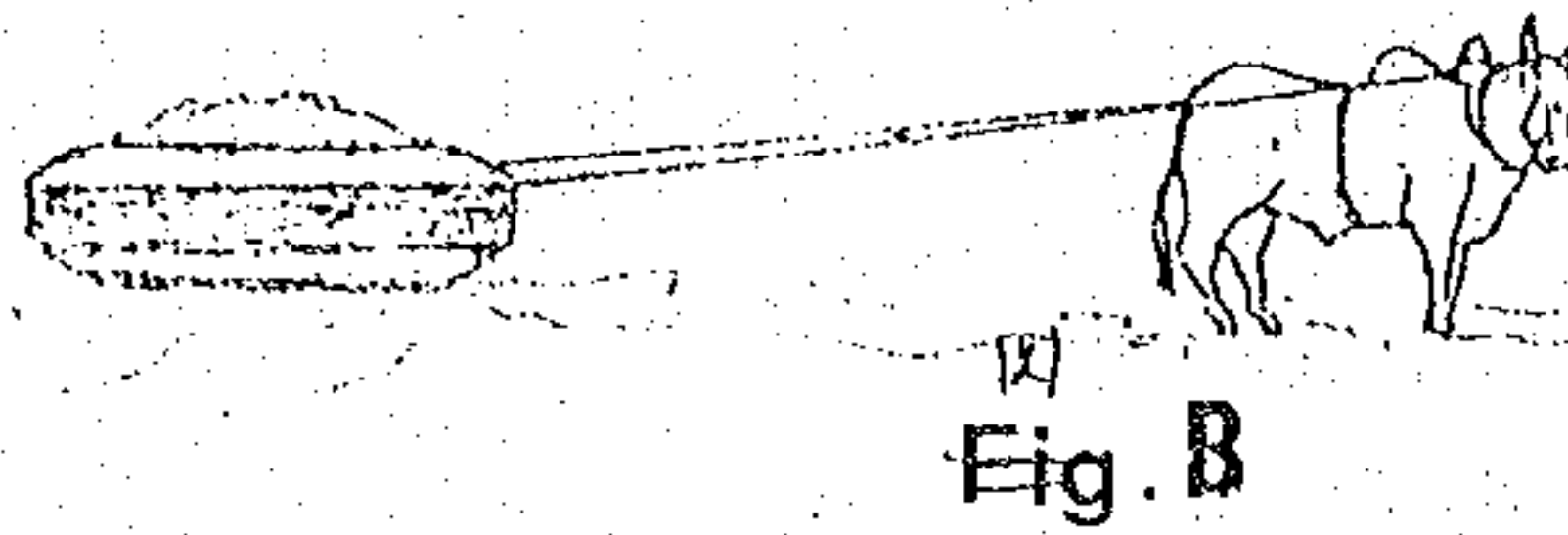
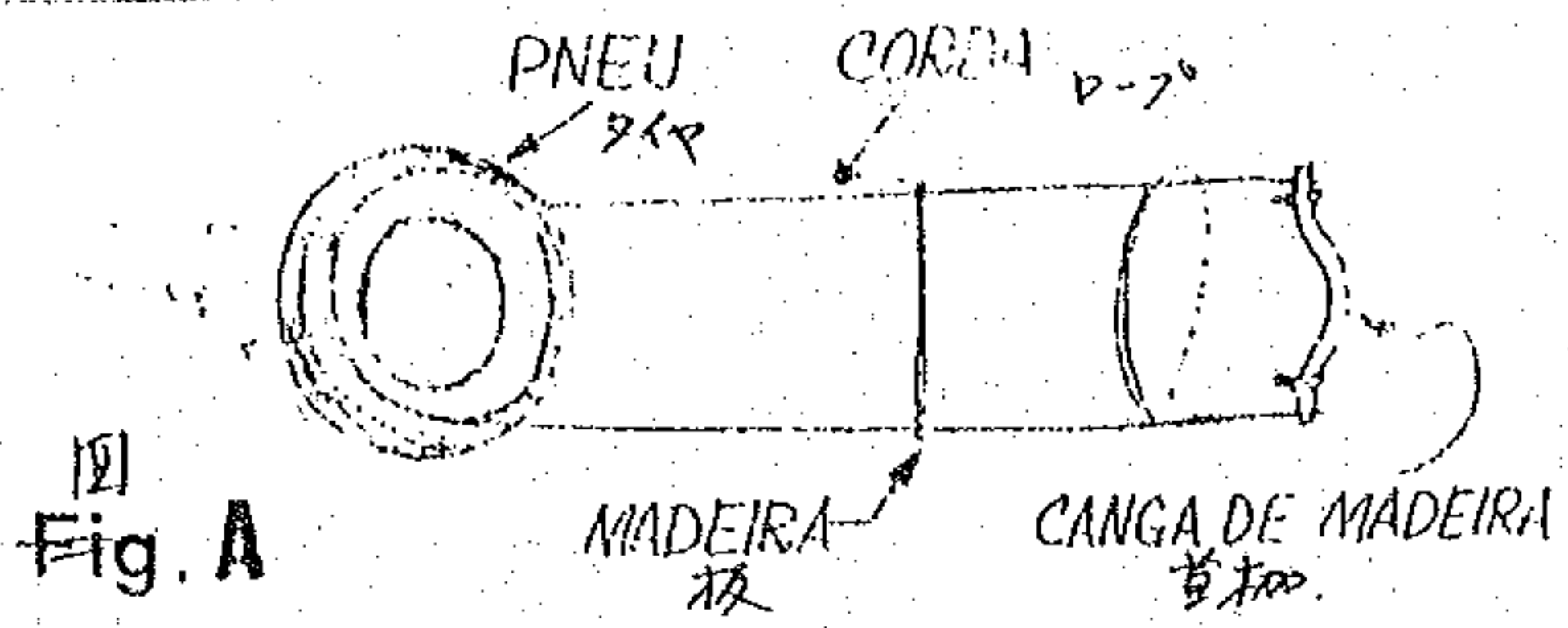
内 容： 竹竿材料

トコワの中古タイヤ、牛のタイヤとつながるロープ、木の首枷、二本のロープを支える板。

注) a) タイヤの下部はゴム又は布で覆っており、土壌が鉄板と覆っており、摩擦が少なくなる。

b) 牽引に使う牛はよく訓練されていなければならぬ。

c) 荷を卸す場合は引っぱるに来た牛を反対に向かせる。牛が反対に向かぬ一方のロープがゆるみ、他のロープが支えを失って荷が落ちる。



技術分類別項目：栄養、衛生、保健

名 称： シンブー菓子

出 所： バイヤ州内の半乾燥地帯でシンブーを栽培している農家が家庭で作る菓子である。

内 容： 果実が熟する前に収穫し、料理用に使う小さい金槌でつぶし、果実全部漬かすように十分の水を入れ容器に移す。水量は48時間(2日間)とし、この間4回(各12時間置き)水を替える。48時間後新しい水に取替えて火にかき果肉の種が離れやすくなるまで沸騰させる。沸騰したら水を捨て、スプーン又は木の椀で果肉をすくい種と分離する。とり出した果肉に同量の砂糖を加えて火にかき、容量の半分に減らしてまぜ流す。この間約40分間を要す。最後にこしを容器に移し、外温又は冷蔵庫で冷まし出来上りとなる。

技術分類別項目：栄養、衛生、保健

名 称： マンジョカ粉製造法

出 所： ミナソ、ゴエライス州 サンジョセド、マンチント部又はシレー部で高い小麦粉の代替品として用いられている方法である。作り方は簡単かつ低コストである。

内 容： 使用材料

マンジョカ、庖丁、大きな容器、針金又は竹製の篩、白布、大型テーブル掛け、目の細かい篩(ナイロン製)

作り方

- マンジョカの皮をむき、料理する場合の様に小さくきざめる
- こしを木入り容器に入れ10日間置く、水は毎日替える。
- 10日後にマンジョカが軟らかくなる筈である。
- こしをステンレス用篩(竹又は針金製)に通す。
- 篩を通じたらおろしたものを白布に移ししぼり出す。

- 広くひろげて乾燥させる。
- 目の細かい篩に通したあと天日にさらす。
- 翌日目の細い十何枚の篩に通す。出来上がったものは、微粉状態となる。

初回方法

缶、ビニール、パン、等の原料として用いる。生で食用として用いる、使う
す薬品のものでなければならぬ。

技術分類別項目： 精製、包装、保存、加工、貯蔵

名 称： 砂糖キビの簡易しぼり機

出 所： ブラジルのゴム産産者の間で、黒砂糖や板砂糖の製造のために用いられている方法である。

材 料： 図Aに示す 堅い木の幹で作る。

二つの棒を準備し、大きい方の棒に砂糖キビの各ふしを漬す。(図B及びC)

そのあと同じに大きい棒に砂糖キビの全体を漬したあと、小さい方の棒を中に挟み込む。

しぼり出された汁は容器に入る。(図D)

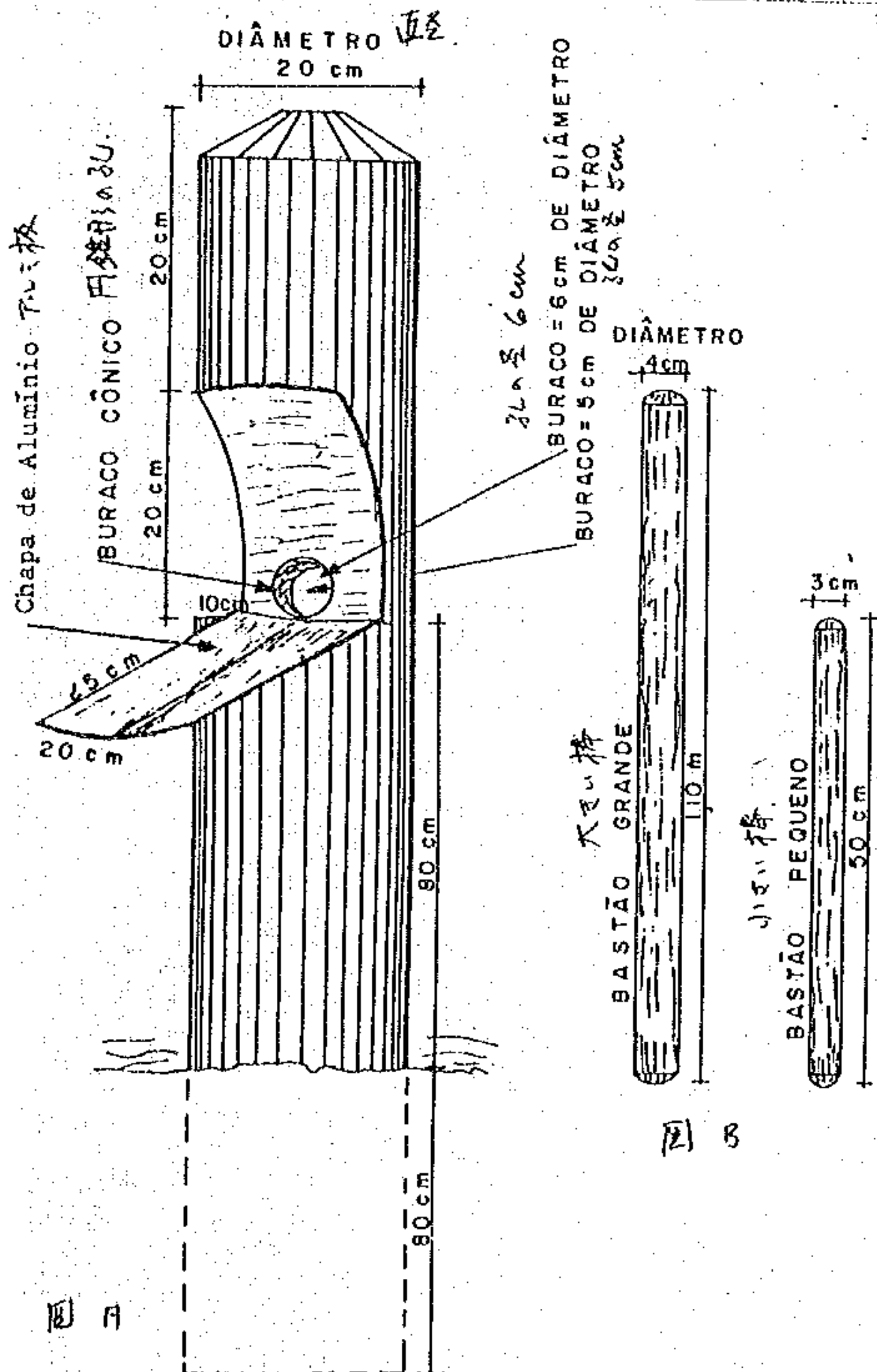


図 B

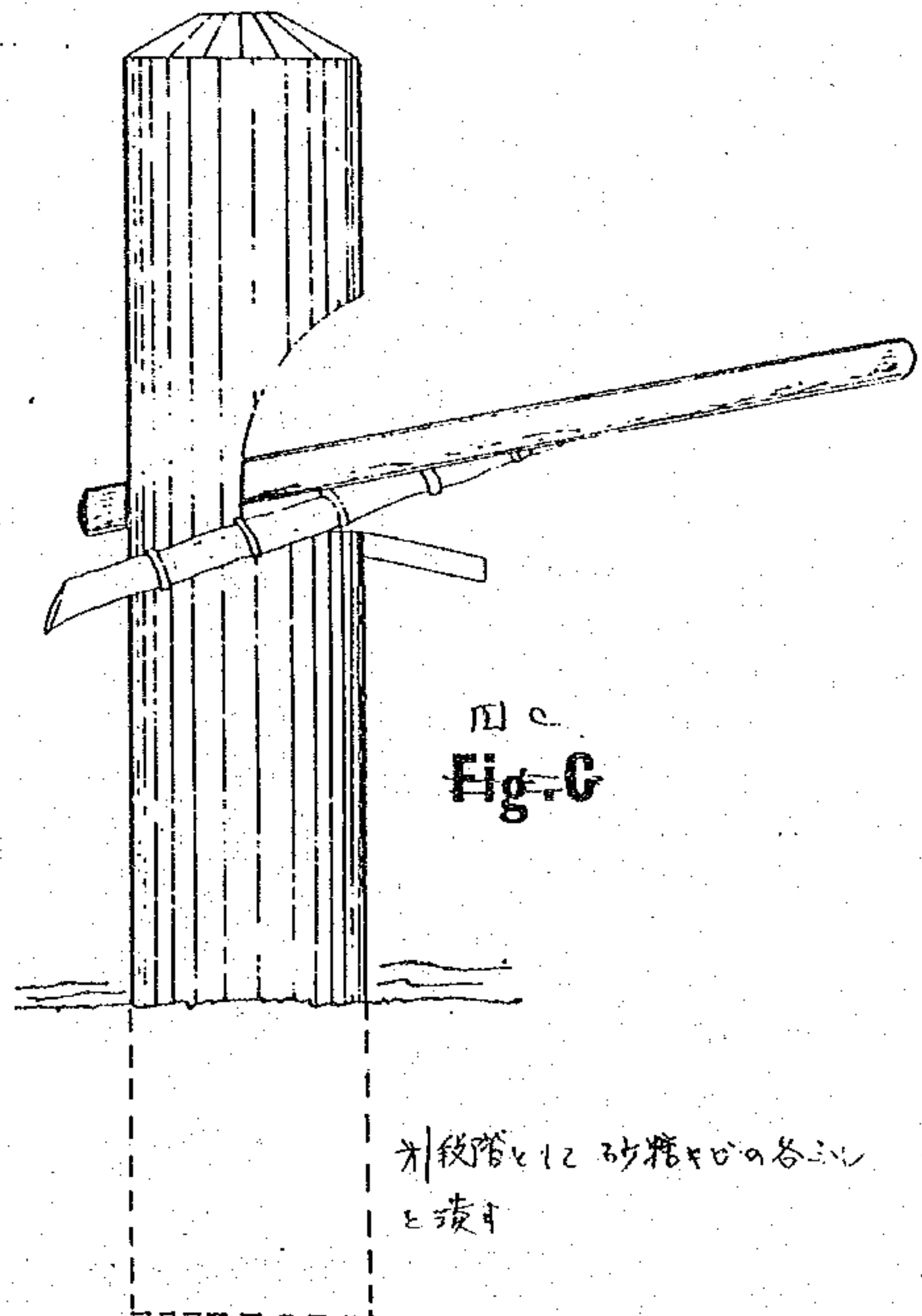


図 C
Fig. C

その後同じに砂糖キビの各ふし
を漬す

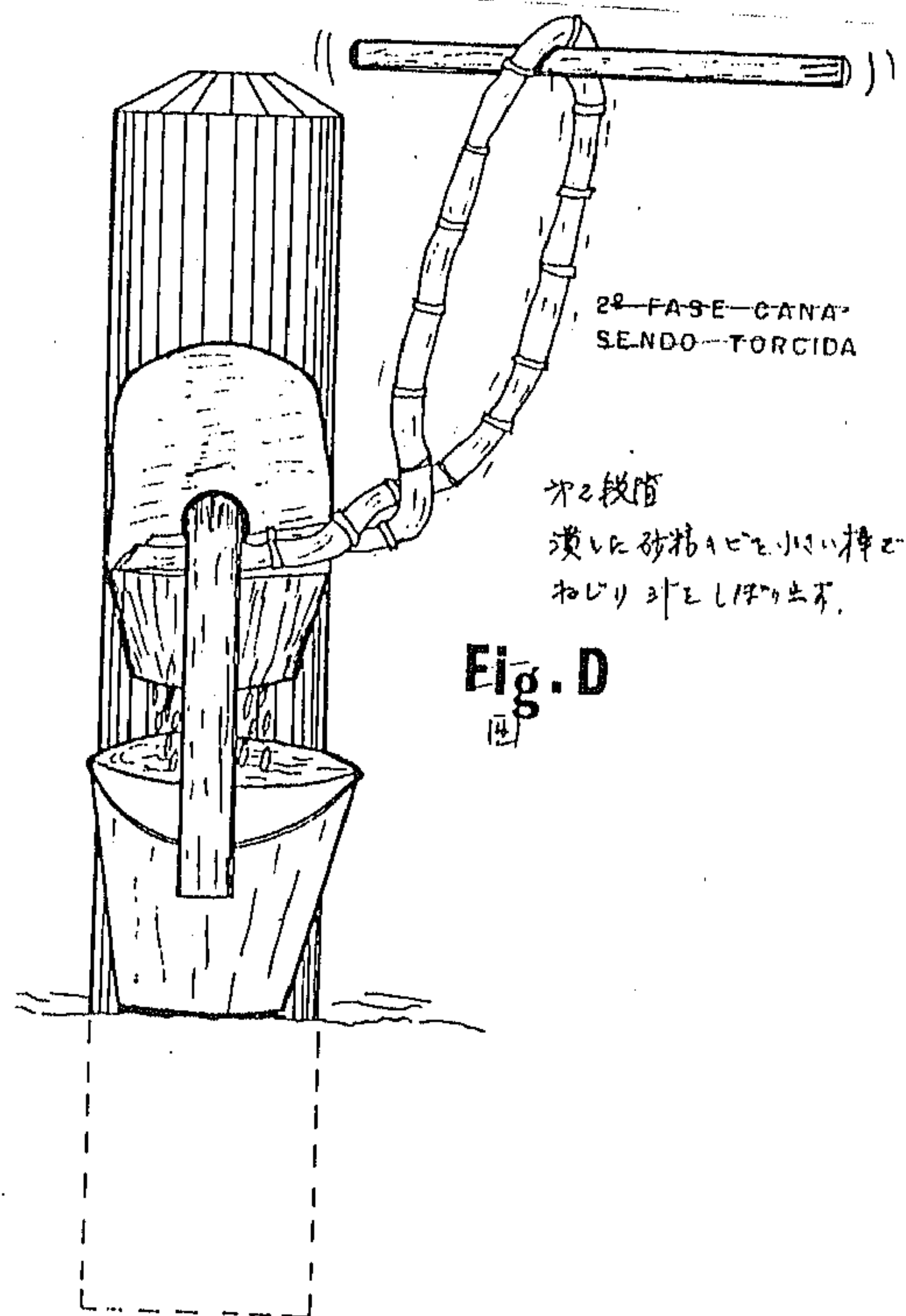


Fig. D
④

技術分類項目： 家畜生産技術

名称： 豚の去勢用固定器。

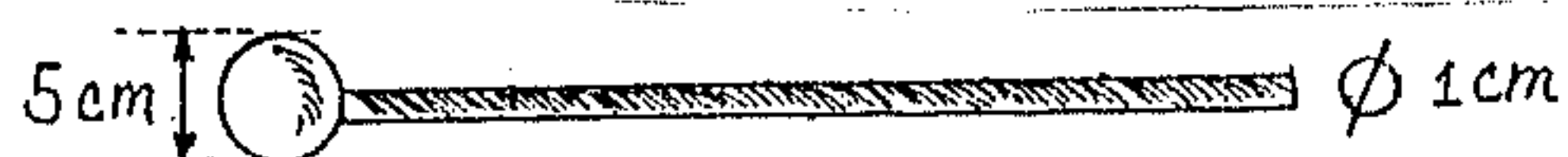
出所： 主に若豚の去勢を行なうため、パンナマのアグロラタの農業学校で用いられていた方法である。

内容： 必要材料

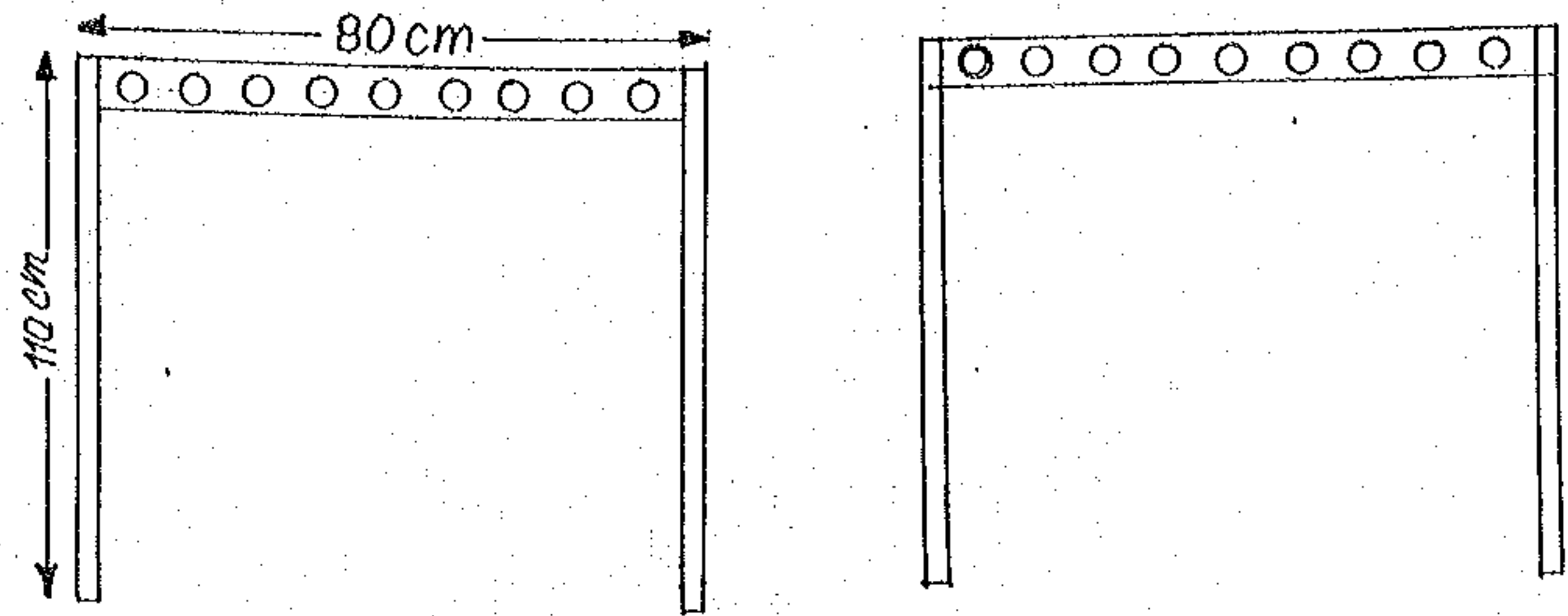
- 長さ 80 cm 中 5 cm 2 分 5 cm 置きに直径 1.2 cm の孔を 4 個 鉄板 2 枚
- 長さ 40 cm 直径 1 cm の 鉄棒 2 本
- 直径 5 cm の 輪 2 個
- 長さ 25 cm 中 5 cm の 金板 4 枚
- 長さ 110 cm の 金板又は 管。

作り方

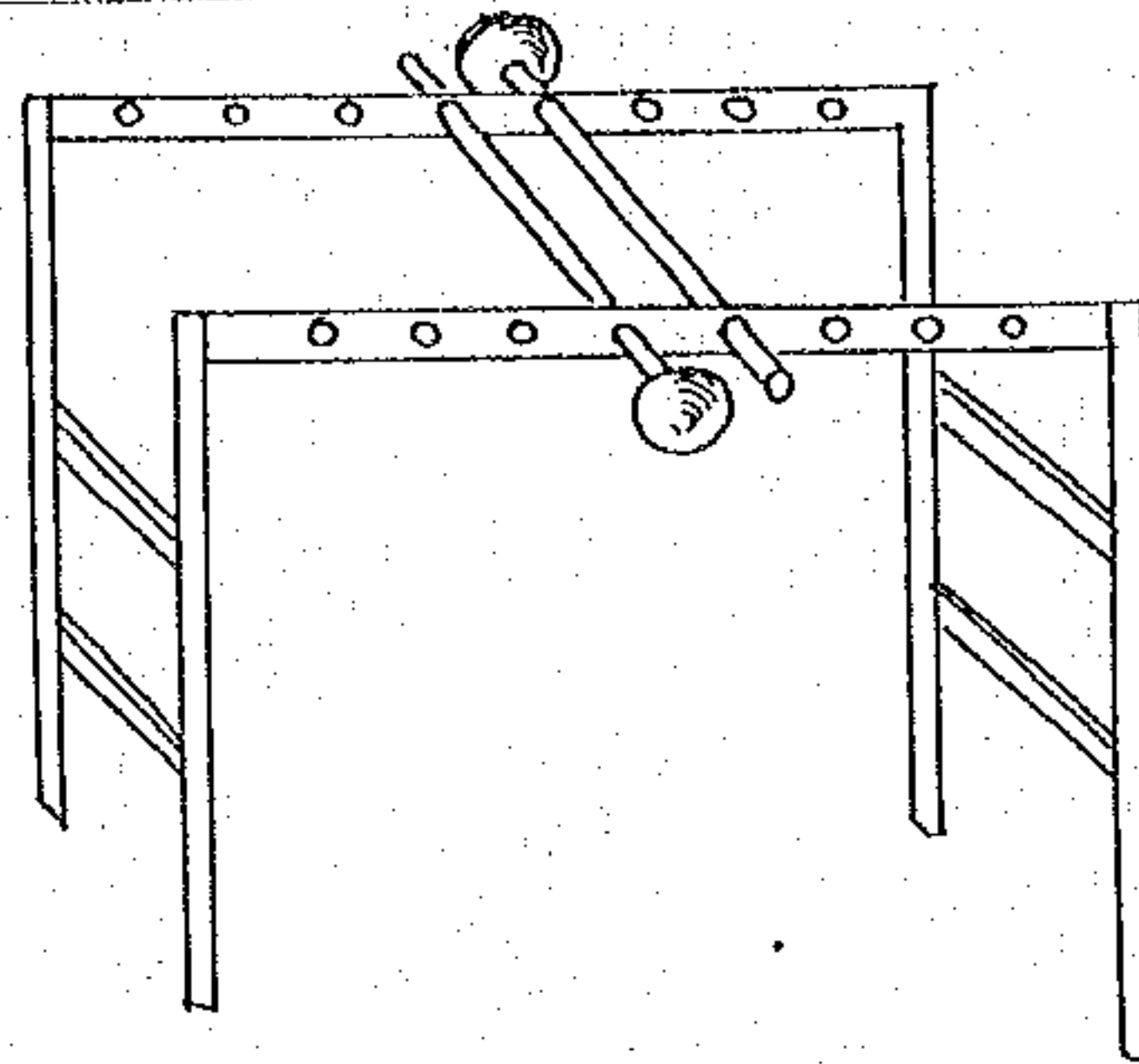
- 1) 2 本の鉄棒の先端に 鉄の輪を 溶接する。



2. 110 cm の鉄板又板を 80 cm の鉄板の先端に溶接し孔を開ける

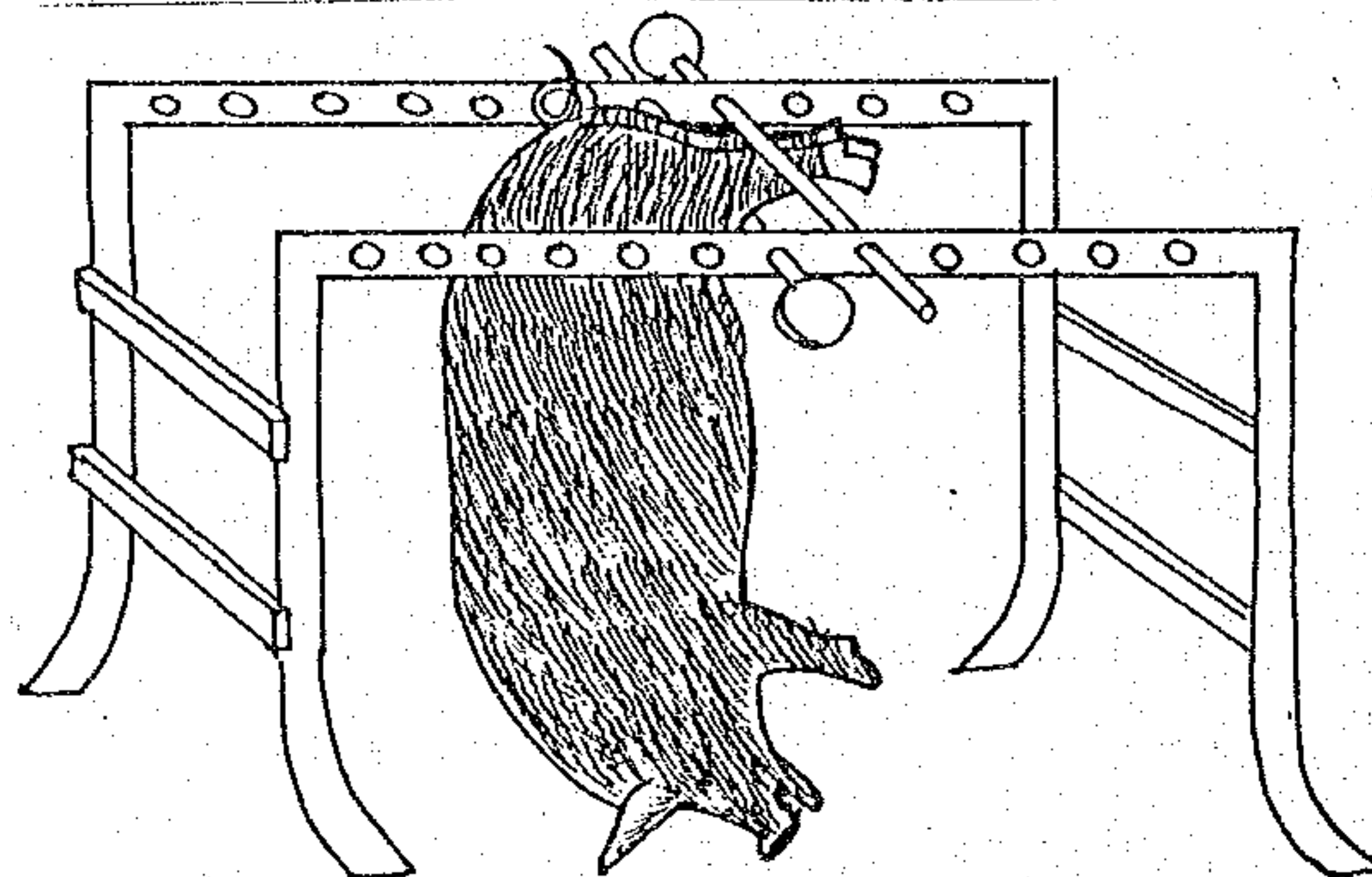


3. 上の2本の棒を 25 cm の鉄棒に溶接し、テラールの形にする。



豚を動かす方法

先に輪をつけた 2 本の鉄棒の間に豚の後足をはさむ、去勢を行う際 1 人の助手が豚の前足を掴んでおかないと動かない。



※ 台の交接をよくおこなう 脚の尖を外側に開かれない。

技術分類項目：家畜生産技術

名 称：女王蜂用籠

出 所：マロ・プロソツカ・ハーバ・マハンチ・ナ郡で用いられている方法である。

内 容：必要材料

キルク栓又はヒモとスクリューの芯。一般に“ボビー”と呼ばれている女の髪を巻く円筒形のプラスチック
ヒモ又はナイロンコード。
使いかた。

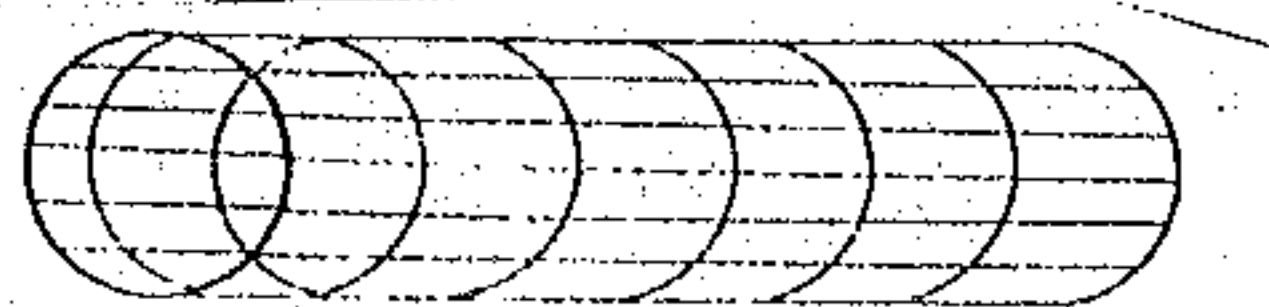


図 A

- 1) 女王蜂を掴まえて“ボビー”の中に入れて両端に栓をする。栓はキルクの栓又はヒモとスクリューの芯を利用する。女王蜂を傷つけないように注意する。

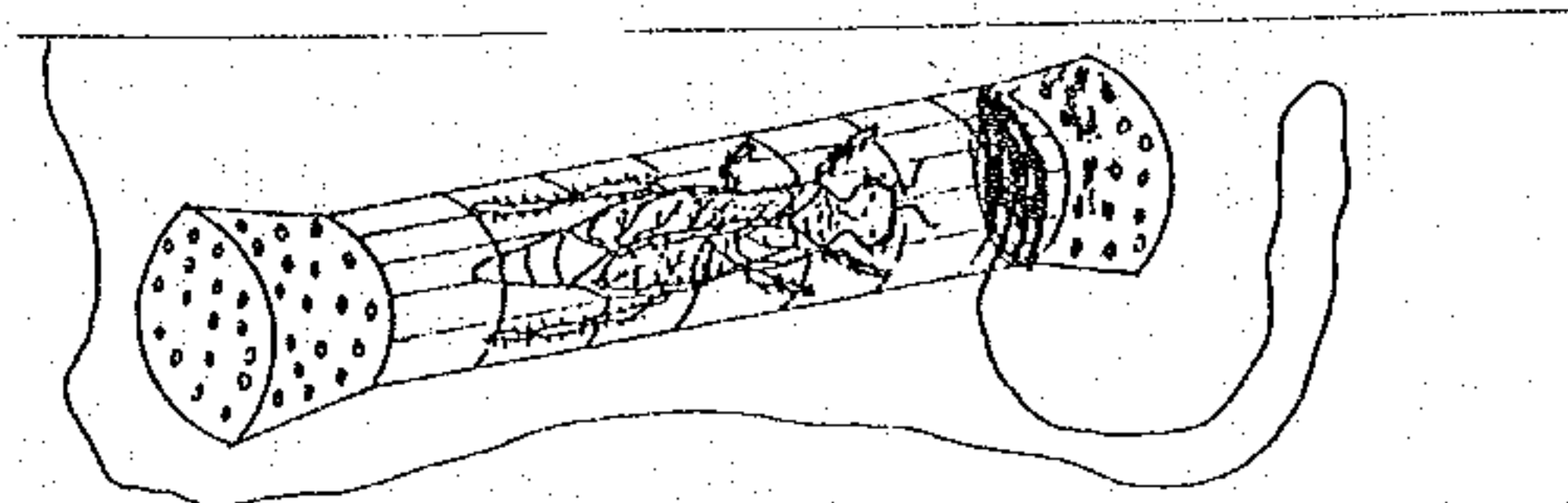


図 B

- 2) 3日経って蜂群の行動が普通ならば女王蜂を解放する。

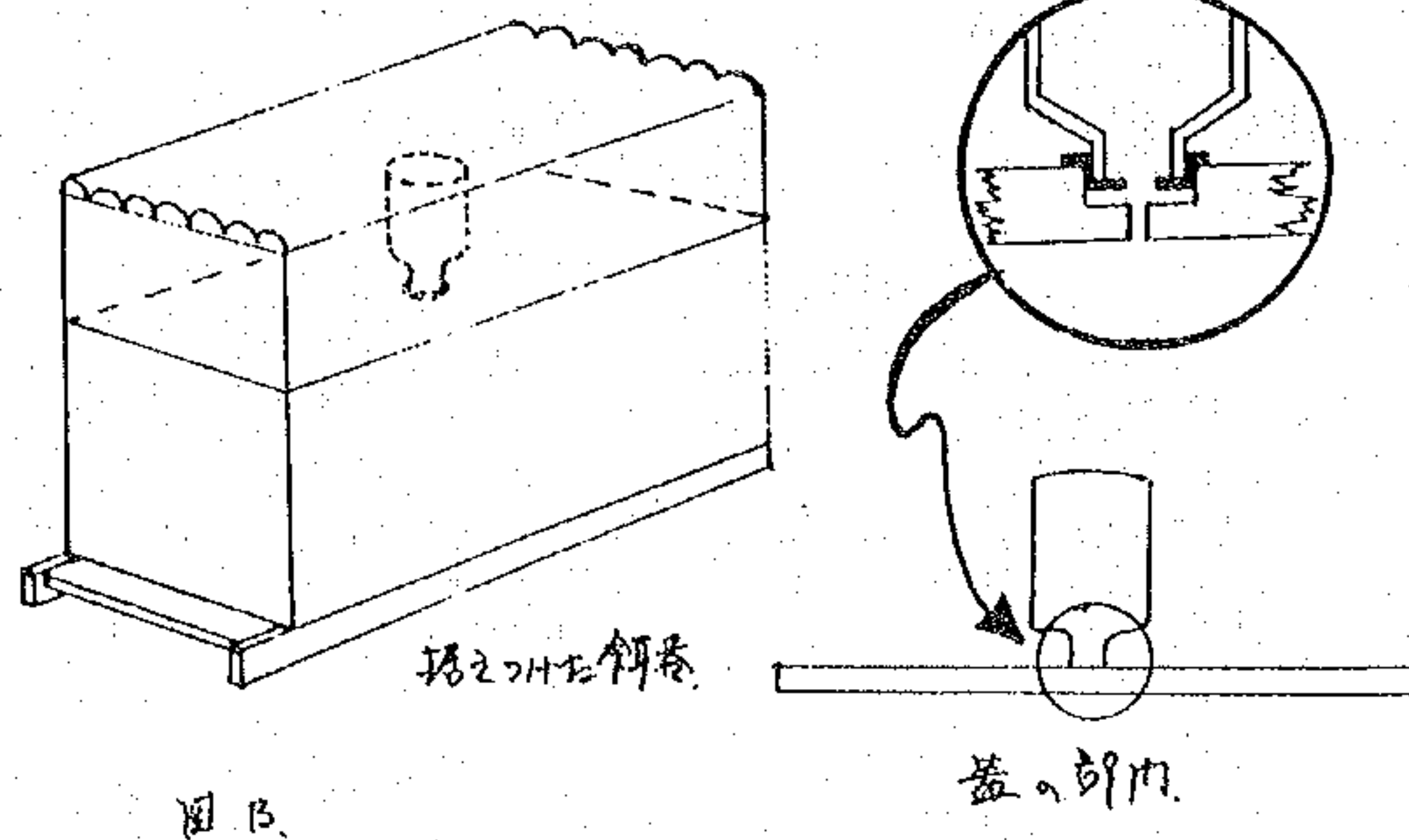
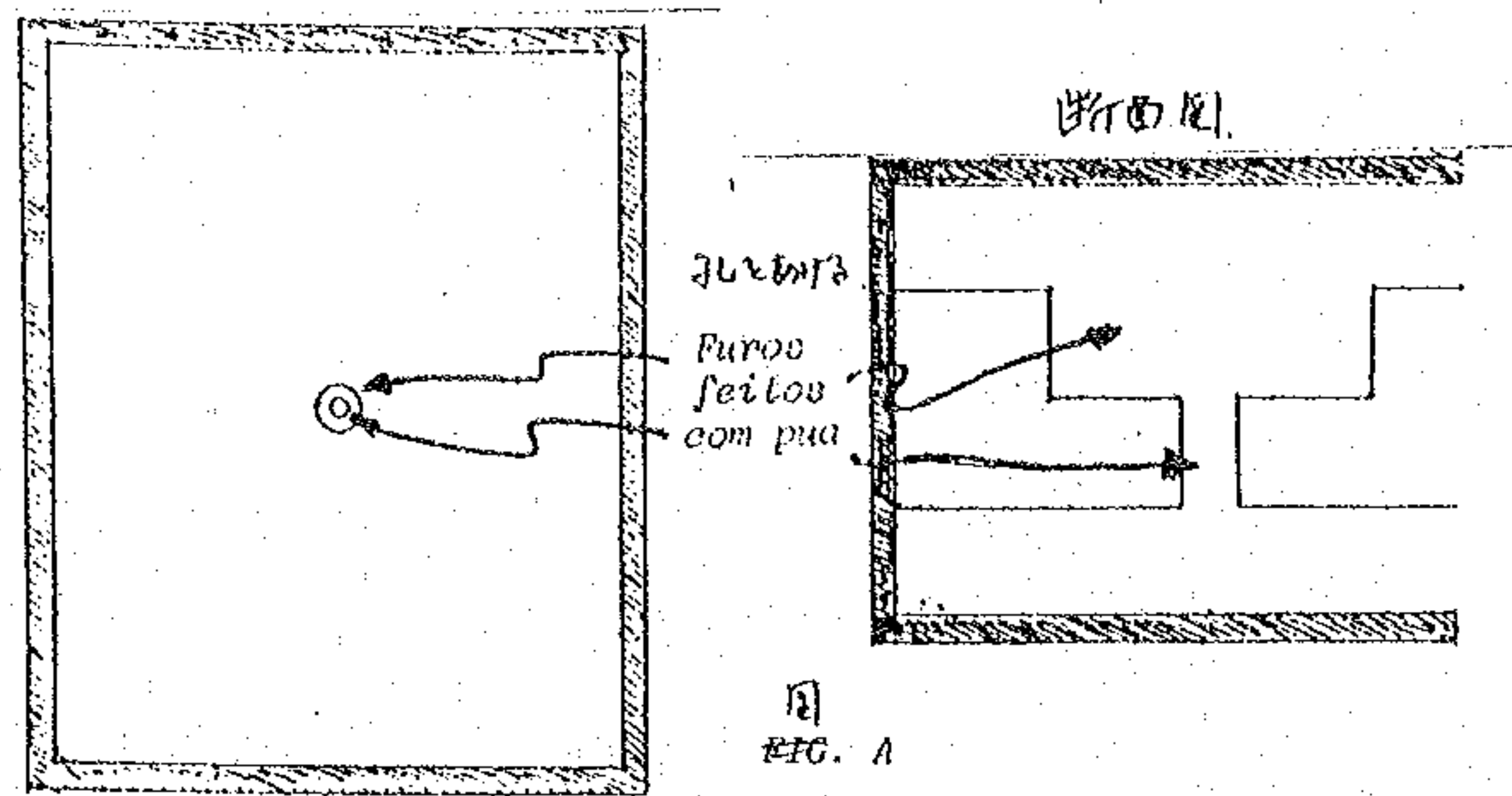
注) ヒモは栓にしばっておき、必要に応じて女王蜂を出し易くしておく。

技術分類項目：家畜生産技術

名 称：養蜂用飼料

出 所：冬期における餌の費用を軽減し、人件費を節約するためにペラナ・レセルバ・セネで用いられている方法である。

内 容：(孔あけ器) ボーナを用いて蓋の中央に孔を開ける。(この孔の大きさは300mlの瓶の口が入る大きさにする。孔を開ける場合蓋を突き通さぬように注意し、行ったら孔の先は錐の先端の細い部分で通すだけで鉛筆大の孔を開けておく。(図 A)
300ml入りのビン又は箱に開けた孔に入るビン。の蓋に鉛筆大の孔を開ける。
ビンの中に蜂に与える飼料シロップを入れる。蓋に作った孔にふめ込む。



技術分類項目： 精製、包装、保存、加工、貯蔵

名称： 穀物用低コストの天日乾燥器

出所： ブラジル・ミナス・ジェリス州・サント・ジョゼ・ド・レイトン地方で用いられている。

概要： 低コストの天日乾燥器は一般に自分の農場内でとれる竹又は木で作る。地元の購入した透明又は黒色のプラスチックが用いられる。

乾燥器は竹又は木の枠の中に張ったプラスチックの柱で簡単に容器である。(図A)

乾燥器の両側の底面には透明のプラスチックを張り、このプラスチックを通じ、日射の穀物の乾燥させる仕組みになっている。

側面に張るプラスチックは安物でもよい。また肥料が入っている空袋を利用してもよい。(図B)

乾燥器の床は、土がなければ、どんな種類のプラスチックでもよい。その上に10~15cmの厚さで穀物を置き乾燥させる。

床の縁は、降雨の時や、雨のあとに水が侵入しないように竹又は木の棒に巻き込んでおかないと行かない。

傾斜面の勾配は、太陽光線が垂直に当たる形にはおこなわれない。/ 1. クラント・ス・ル・サント・ローザ地方では、冬は 40° 夏は 15° で、平均 30° が、これも通常の勾配である。

傾斜面、及び側面の最下部には $20 \sim 30 \text{ cm}$ の高さの空間を残しておこなわれない。

これは穀物の上に風を通すためであり、この風が吹き抜ける場所には後側の上部にも $20 \sim 30 \text{ cm}$ の空間を開けておく。

下部より入った空気は、つらな部分の中で加熱されて乾燥し、より多くの湿気と吸収する。

乾燥した空気は、上部に昇り、穀物より出る湿気と伴って上の空間から外部に出ていく。

これらの空間は雨の時に閉鎖する。またこの乾燥施設は、作業員の中に入ると

少なくとも1日に2回穀物をかきまぜる必要がある。装置されていなければならぬ。

乾燥機内部と外部の温度差は、これを計画された結果で冬は $3^\circ \sim 5^\circ$ 、春は 30° まで到達する。

平均乾燥時間は冬期が3~5日間、春は1~2日間である。

乾燥器の大きさは乾燥を必要とする収穫物の量によって決まる。コストを考慮し

ては段階的に1つの乾燥器を何回も使用する方がよい。

サント・ローザ地方には各種の形状のものがあり、 600 kg から $20,000 \text{ kg}$ になるまで、大小様々である。

次表はテスト結果のテーブルである。小規模の少量の穀物で乾燥する場合に効果的で方法であることが示されている。

サント・ローザ地方、サント・ローザ農場で行った、 $2,900 \text{ kg}$ の乾燥テスト。

DATA 日付	TEMPO 天候	% UNIDADE 湿度		SECAGEM DIÁRIA % 日乾燥率
		Inicial 開始時	Final 終了時	
17.07.83	sol/com nuvens 晴/曇	20,8	17,8	3
18.07.83	sol/com nuvens	17,8	16,4	1,4
19.07.83	-	-	-	-
20.07.83	sol/com nuvens	16,4	16,0	0,4
21.07.83	céu encoberto 曇	16,0	15,4	0,6
22.07.83	céu encoberto	15,4	15,6	- 0,2
23.07.83	chuva 雨	15,6	15,6	0,0
24.07.83	céu encoberto 曇	15,6	15,6	0,0
25.07.83	sol/com nuvens 晴/曇	15,6	15,0	0,6
26.07.83	sol/com nuvens	15,0	14,8	0,2
27.07.83	chuvas 雨	14,8	14,8	0,0
28.07.83	céu encoberto 曇	14,8	14,4	0,4

ツバレンジ地也 市レ・ルナラ氏の家で行った冬期の大豆900kg乾燥データ

DATA 日付	TEMPO 天候	% UNIDADE 湿度	
		Inicial 開始	Final 終了
23.07 a 01.08.83	três dias de sol sete dias com chuva/côu encoberto	22,0	11,0

晴天 3日
雨天 及び曇り日

ツバレンジ地也 オストレス・ボン氏家で行った春期の小麦900kg乾燥データ

CARGA	DATA 日付	TEMPO 天候	% UNIDADE 湿度		SECAGEM 乾燥
			inicial 開始	final 終了	
1ª	24.11.83	sol 晴	15,5	12,7	2,8
	25.11.83	sol 晴	12,7	11,0	1,7
2ª	29.11.83	sol 晴	15,5	13,0	2,5
3ª	07.12.83	sol 晴	14,0	11,5	2,5
4ª	10.12.83	sol 晴	14,0	11,5	2,5

今農場で観測した乾燥釜内部と外部の温度

DATA 日付	時間 HORARIO	TEMPERATURA NA SOMBRA - °C 日陰の温度 °C				TEMPERATURA NO SOL - °C 太陽直下の温度 °C				TEMPERATURA NO SECADOR - °C 乾燥機内の温度 °C			
		9	11	15	18	9	11	15	18	9	11	15	18
		日陰の温度 °C				太陽直下の温度 °C				乾燥機内の温度 °C			
30.11.83		23	32	36	36	39	46	52	37	50	62	58	39
01.12.83		29	33	36	32	38	45	50	36	50	57	62	45
02.12.83		24	30	34	34	36	42	48	35	48	60	63	41
03.12.83		28	34	37	38	40	48	54	38	52	63	65	46

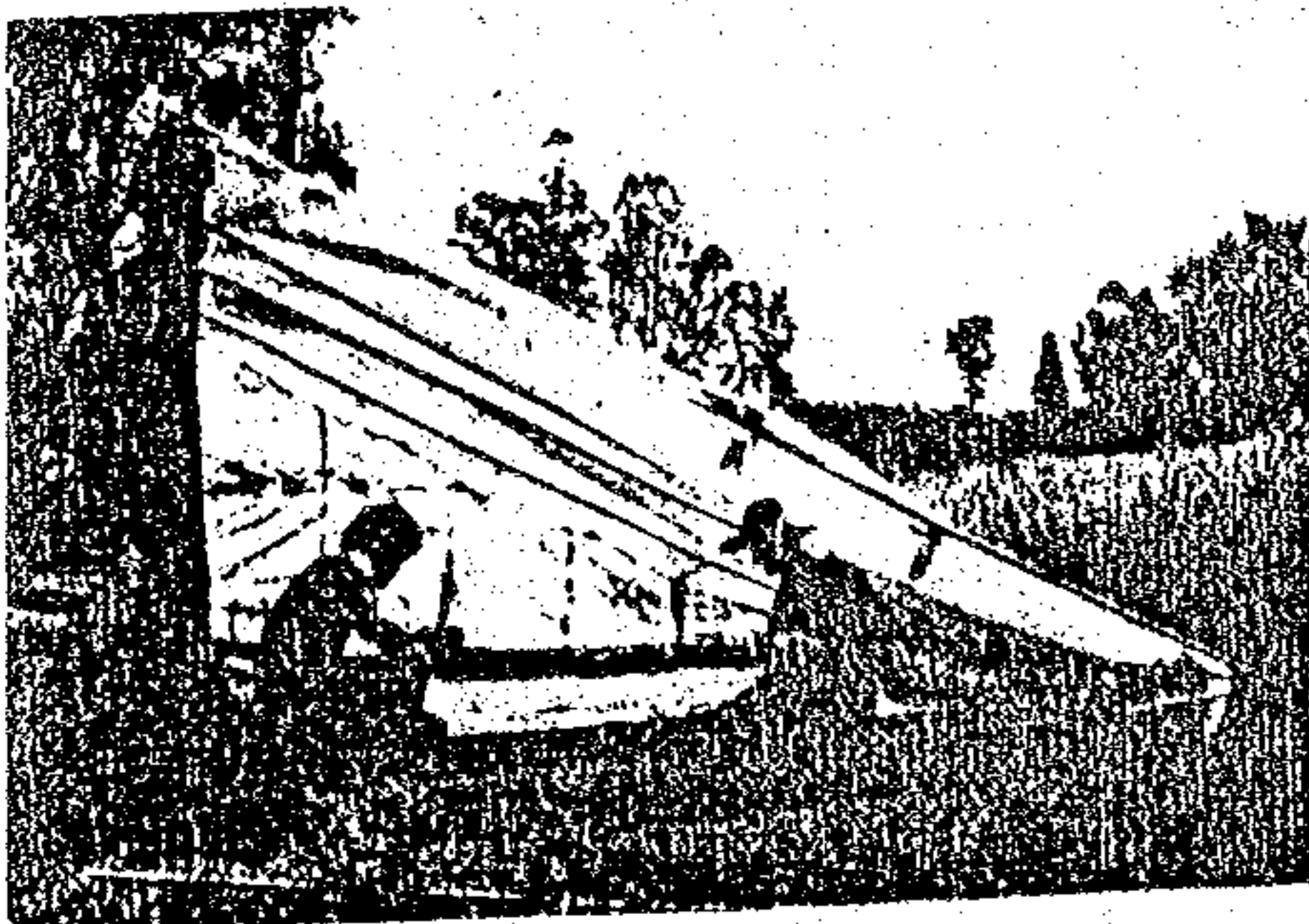


図17. 小麦の乾燥準備と12月3日

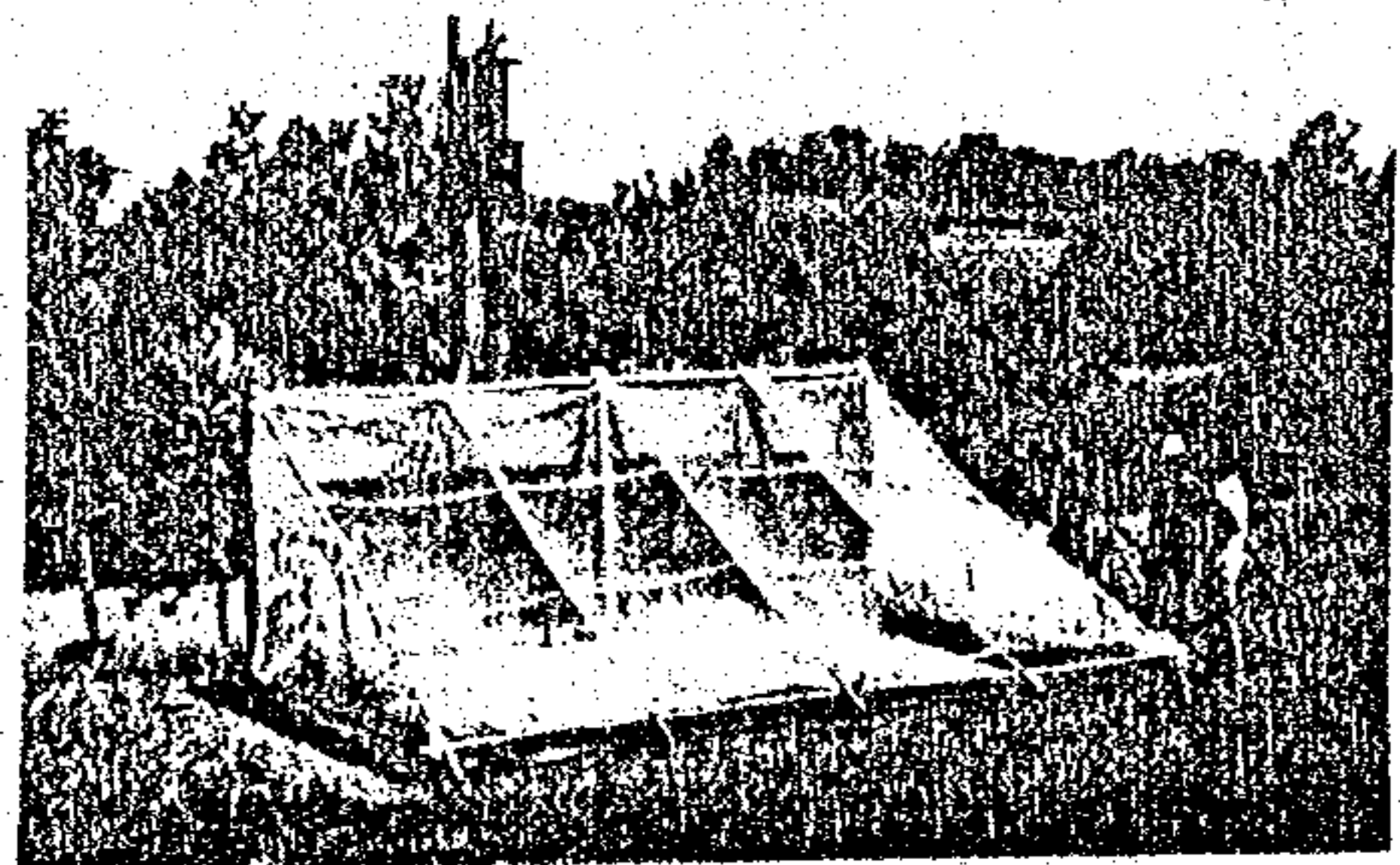
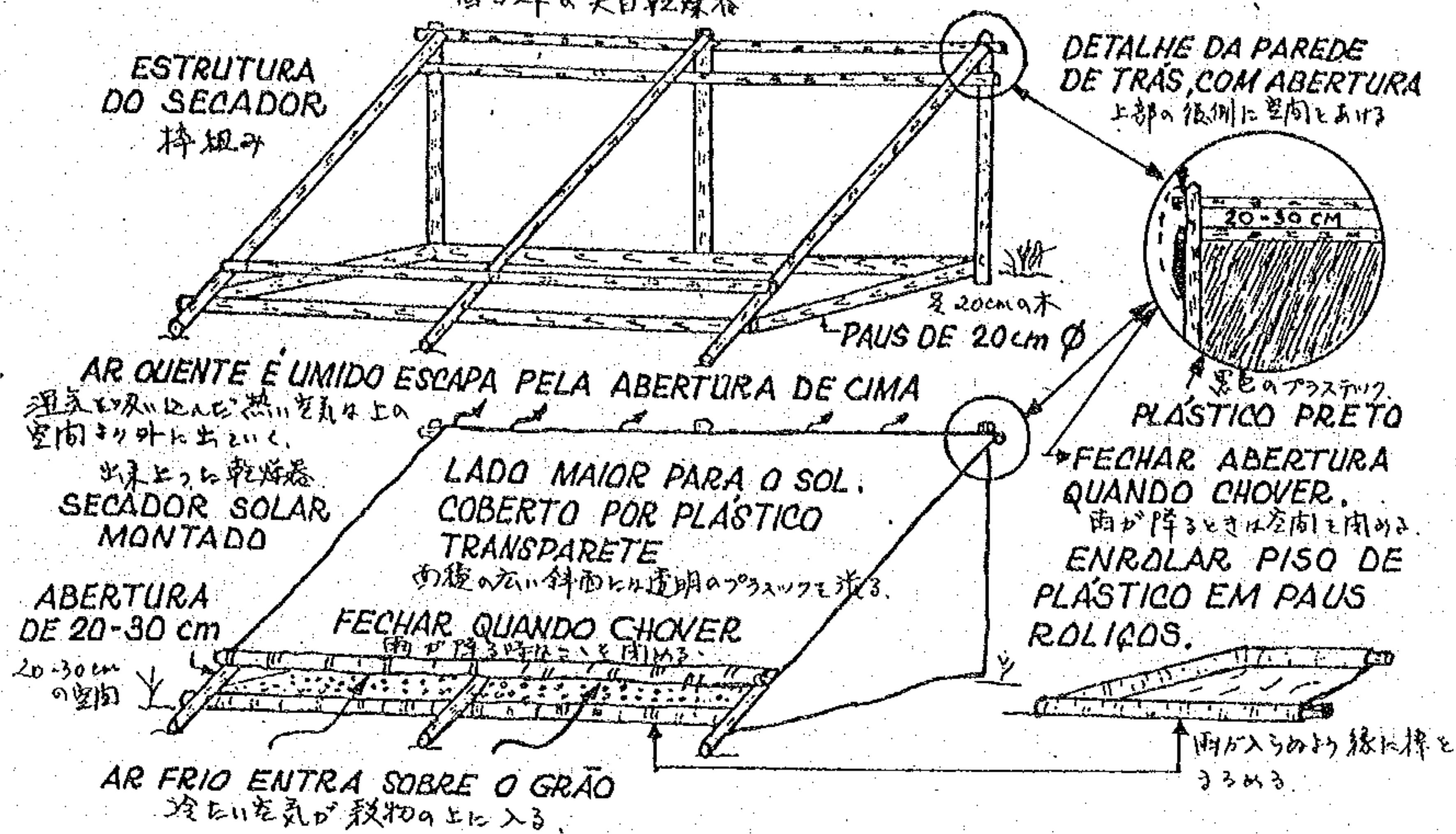


図18. プラスチックで覆った全容

SECADOR SOLAR DE BAIXO CUSTO

低コストの天日乾燥機



技術分類別項目：植物生産技術

名称：鶏糞乾燥機

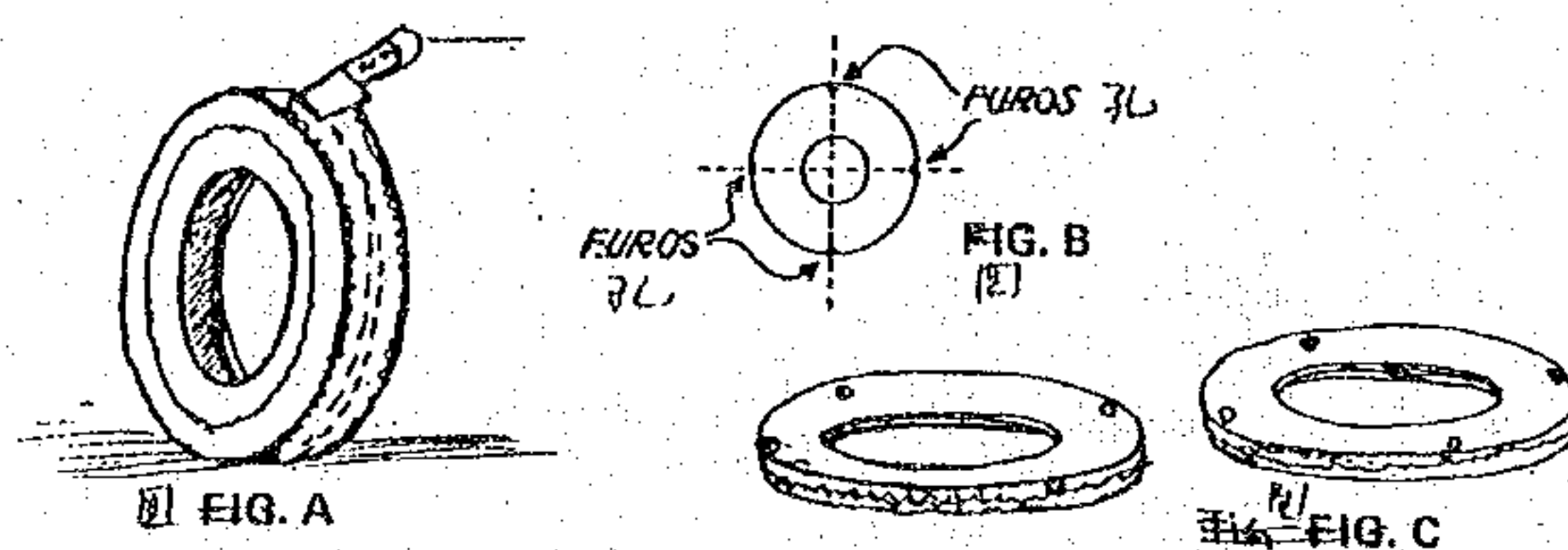
出所：園地に鶏糞をばらまき、それを乾燥機で乾燥し、その後、ペロロツス地方で用いられている方法である。

内 容：必要材料

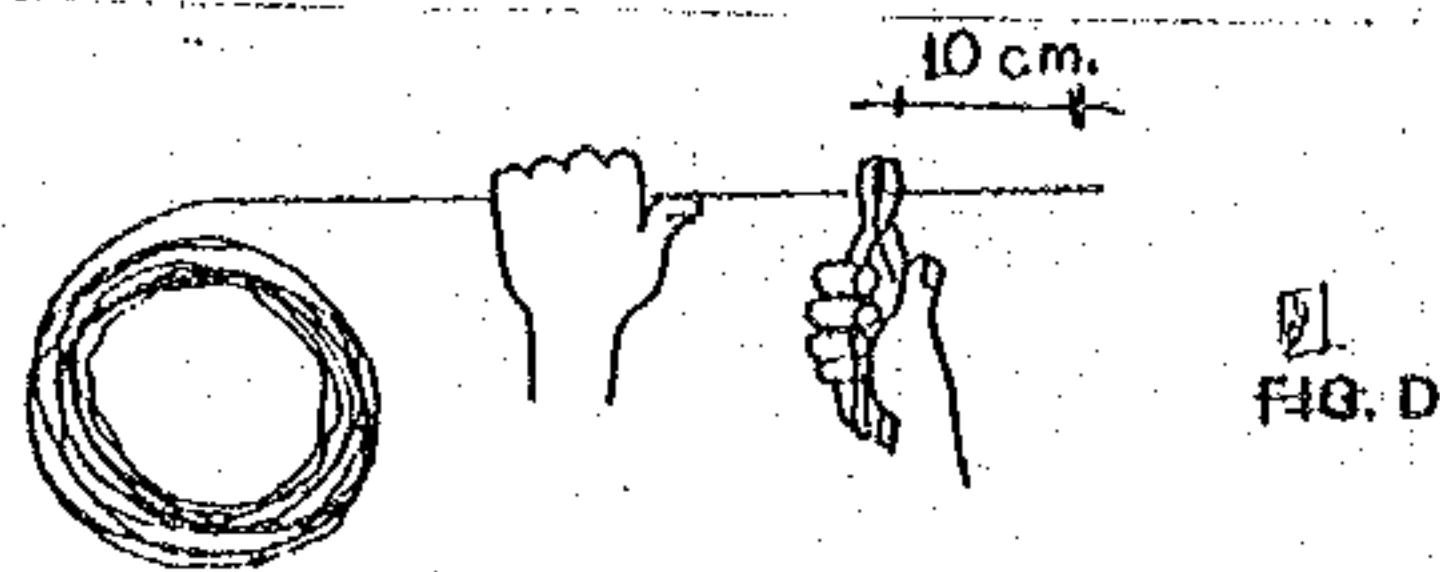
- 1) 径15"のタイヤ (フォルクスワーゲンの小型車に用いているタイヤ) 5ヶ
- 2) 針金 3 m
- 3) 木材：径5cm長さ50cmの棒6本、径10cm長さ2mの棒1本。
- 4) ナylon：約 7.5 m

作り方

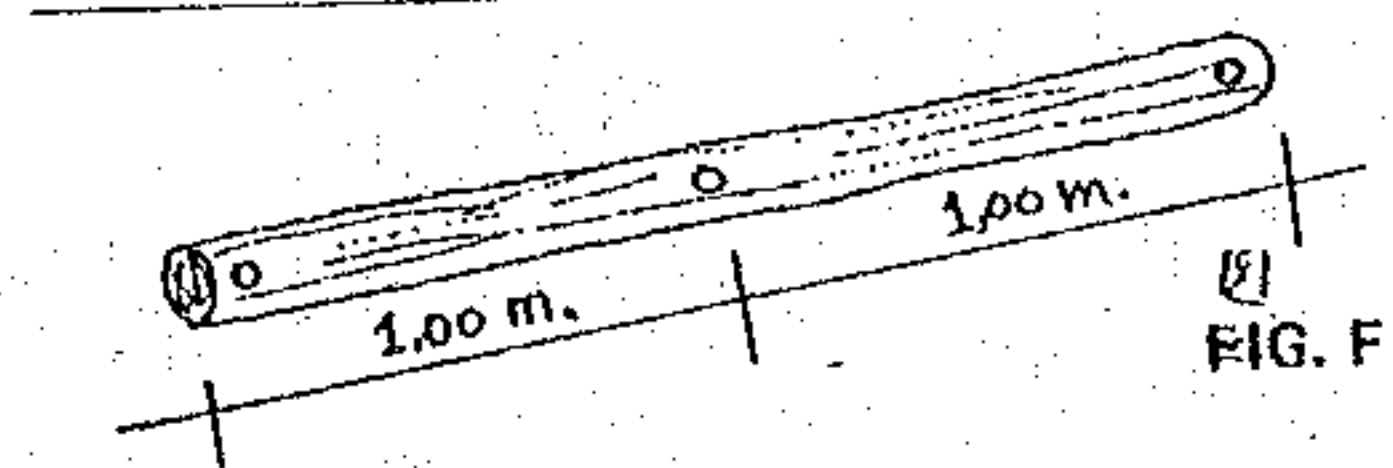
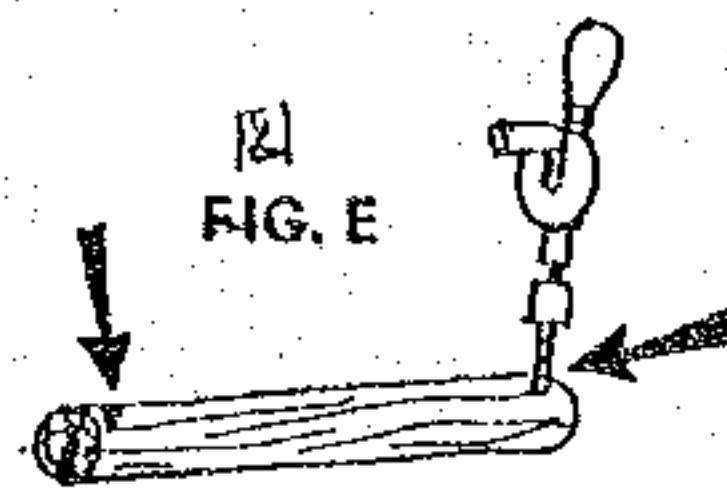
- 1) 10ヶの“容器”が出来ると、タイヤを半分に切る (図A)。同間隔で4ヶ所に孔を開ける (図B、C)



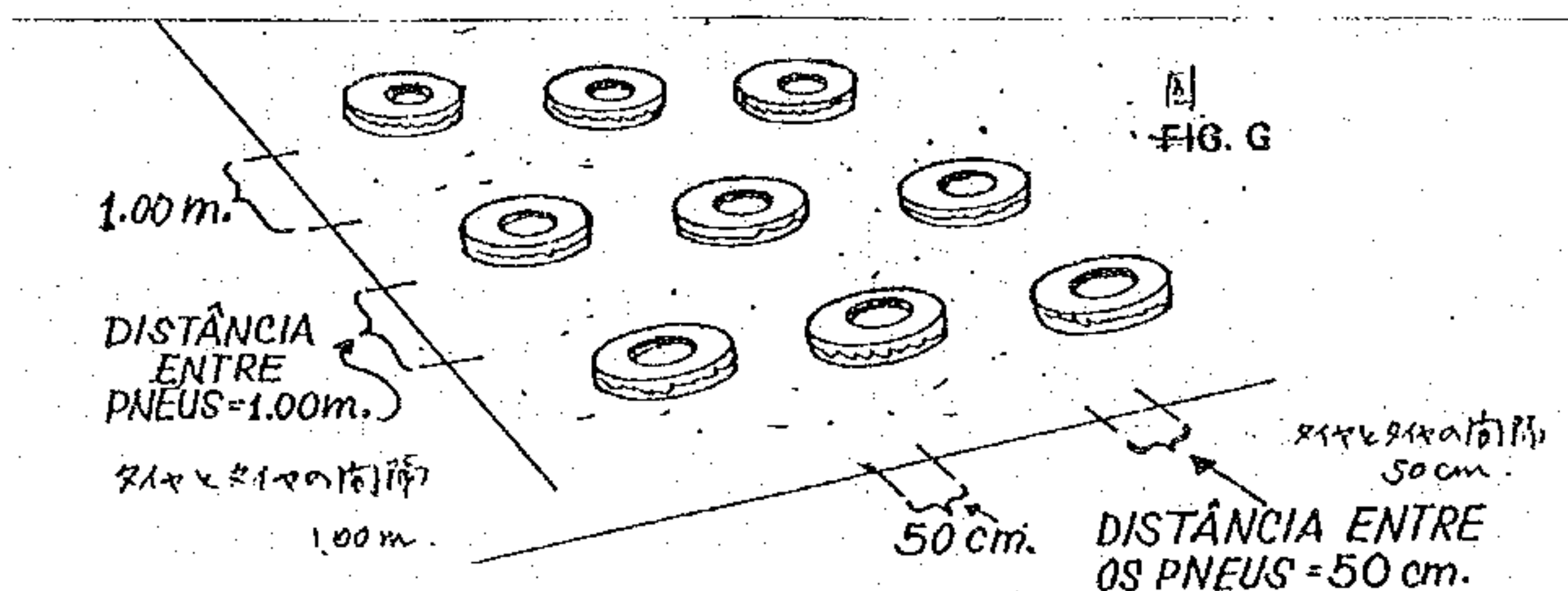
- 2) 針金を 10 cm 内隔に切断し、30本の針金を作る。これはタイヤにフェーンを刺すために用いられる (図 D)



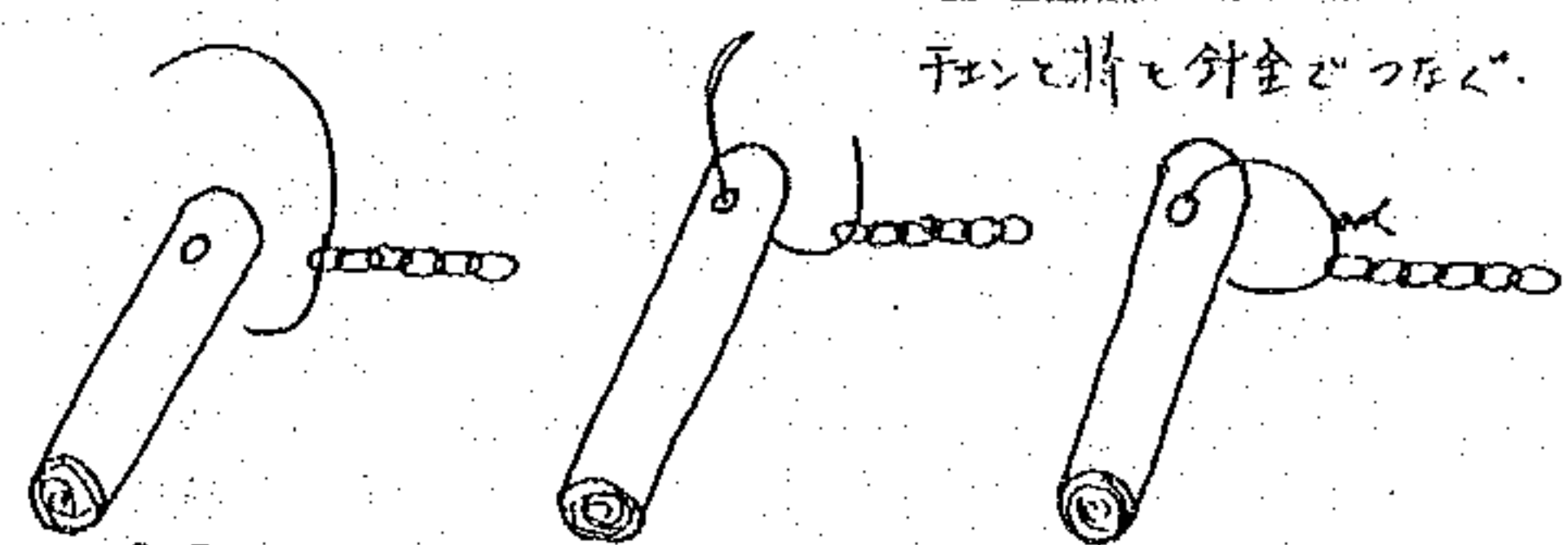
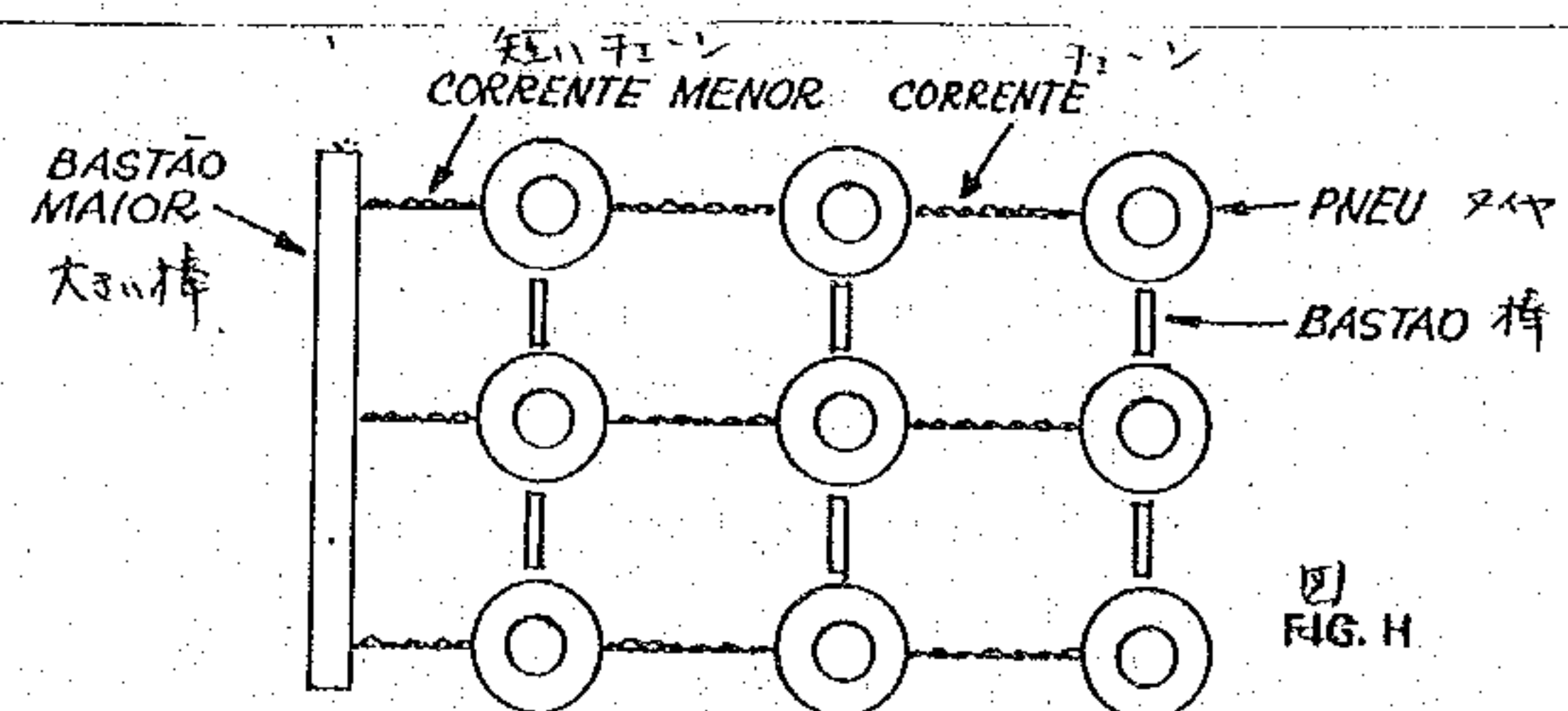
- 3) 小さい棒はその両端に孔がある。(図 E) 又、大きい方の棒には両端と中央の3ヶ所に孔を用いる (図 F)



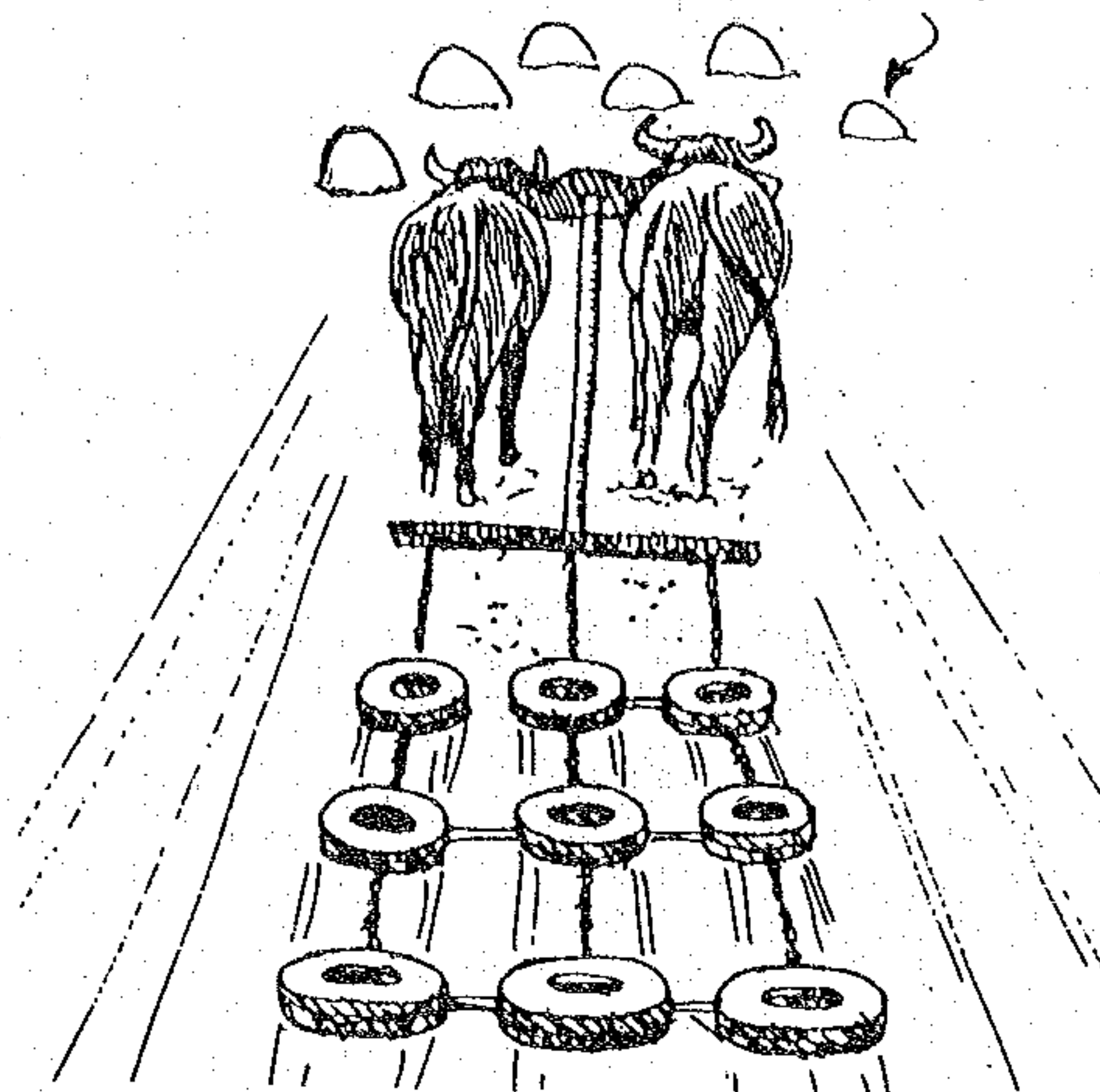
- 4) タイヤの切口を土にして下図のように地上に並べる (図 G)



- 5) タイヤを連結する。両側が 50 cm の方は小さい棒、両側が 1 m の方はフェーンを用いる。前側は大きい棒を置き、短い方のフェーンをタイヤにつなぐ (図 H)



糞堆と厩肥ハ小段にしてお
esterco amontado no campo



技術分類別項目：植物生産技術

名 称：収穫後の残滓用カッター

出 所：パラナ州の農家が用いている方法で、現地で「ロ-ロ、フ-カ」、「ロ-ロ」及び「ロレフテ」の名で呼ばれている。ここに紹介する方法は T-159 の補足である。

この機械は収穫後の圃場に残っている株やその他の残滓物を切りすずみ、耕起作業を容易とし、焼却作業を省略させるのを目的としている。

各種のサイズのものがあり、各農家の需要に応じて型が作られている。ここに紹介する型はパラナ州レベルバセオのものが、もっともすぐれたものである。

材 質：機械は基本的には以下の部分で成る。ロ-ロ、シャフト及びロ-ロ受け棒より成っている。

ロ-ロは、直径 50 cm ~ 70 cm 長さ 1.2 ~ 1.0 m の丸太（マテ-ラ、デ、レイの木等）で両端切口の中心にシャフトを受ける孔があけられている。その表面には凸出部が 10 cm の刃を削りつける。

これらの刃は斜めにせず、腕金にねじくぎを取りつけ、刃を研ぐために取外しができるようにして置く。また刃の下部には隙間を残しておき、土が通るようにはし、これは雨のあとなどに濡った土が粘着するのを避ける役目をする。

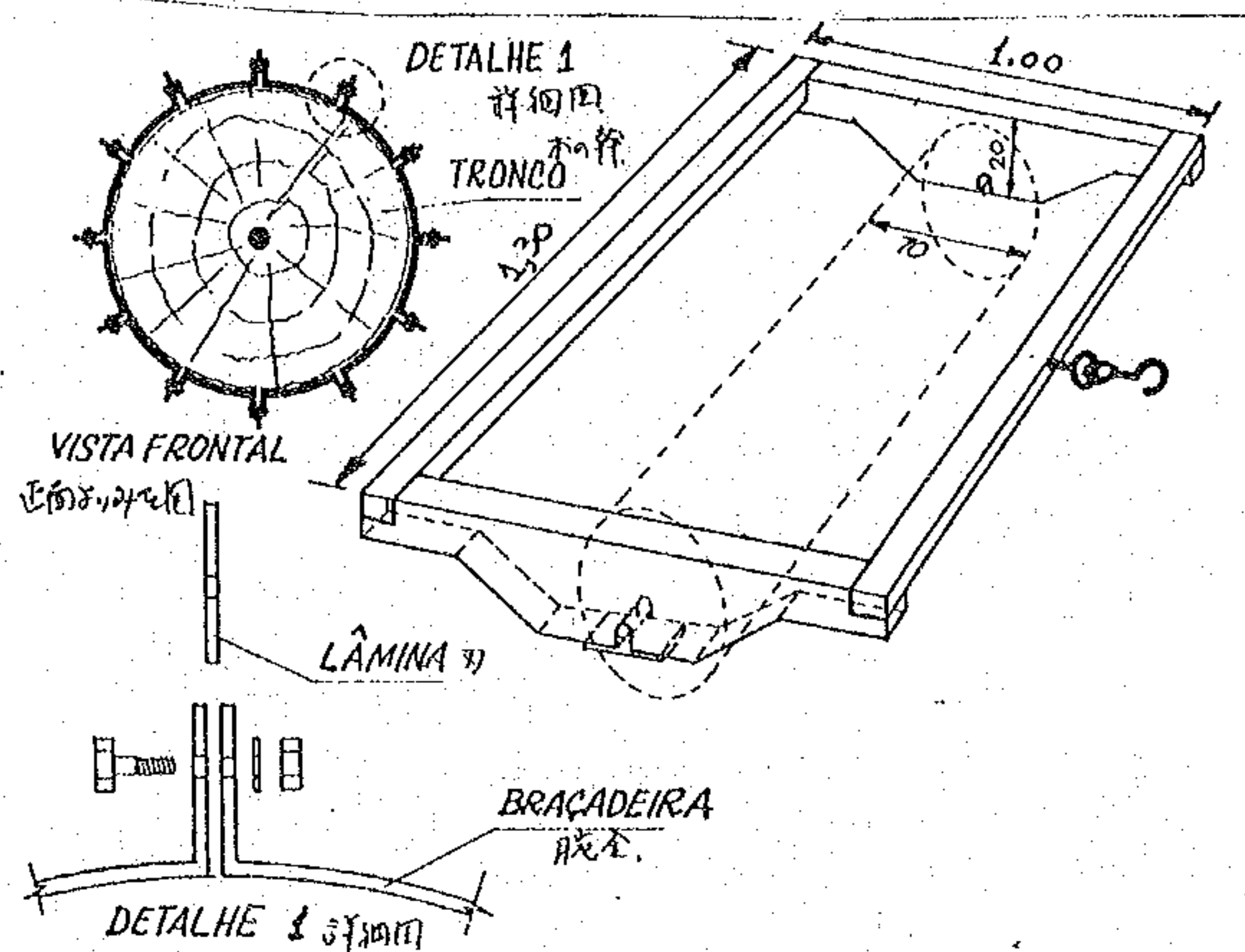
一般に刃は鉄製で、トコラのバネも1コが用いられる。

またシャフトは直径2"長さ40cmの鉄棒2本で作す。

ロール受の枠組みは $10 \times 11 \times 130 \text{ cm}$ または $10 \times 11 \times 100 \text{ cm}$ の角材各2本で

作す。この中、短い方の中央部分が高く盛り上がった形となっている。

シャフトと受の部分には金具が取り付けられる。



その他の型

1) ポルティガ、グランデ〜チバギ地区

これは紹介した器具と類似しているが腕金がない。シャフトがロールに固定されている長が異なる。

また枠組みは、この場合のロールにロールを中心として平均した形材としているのではなく、前部が後部よりも高い形となっている。この形でロールの役目を果たしている。刃はロールにはめ込まれている。

2) ケイマダス〜パシメイラ地区

ポルティガ、グランデのものと同じようなが、ロールを半分しか切らずにカバーとして用いている長が異なる。

3) パルテロ〜ロウイ・ト・ス〜

パシメイラのものと類似している。刃は帯ノコギリが用いられている。刃は6本、シャフト用にピン2本を用いている。刃はロールにはめ込まれて楔で固定されている。

この地区では木も粗雑なものであるが、すべての材料を農場内の木から使われている。

もつとも経済的に出来ている。枠組みは堅い丸太を用いており、木片と木片によって締め付けられている。枠組みのほかロールの前部と側面に補強が行われている。
 注) 地面に約70台が稼働している

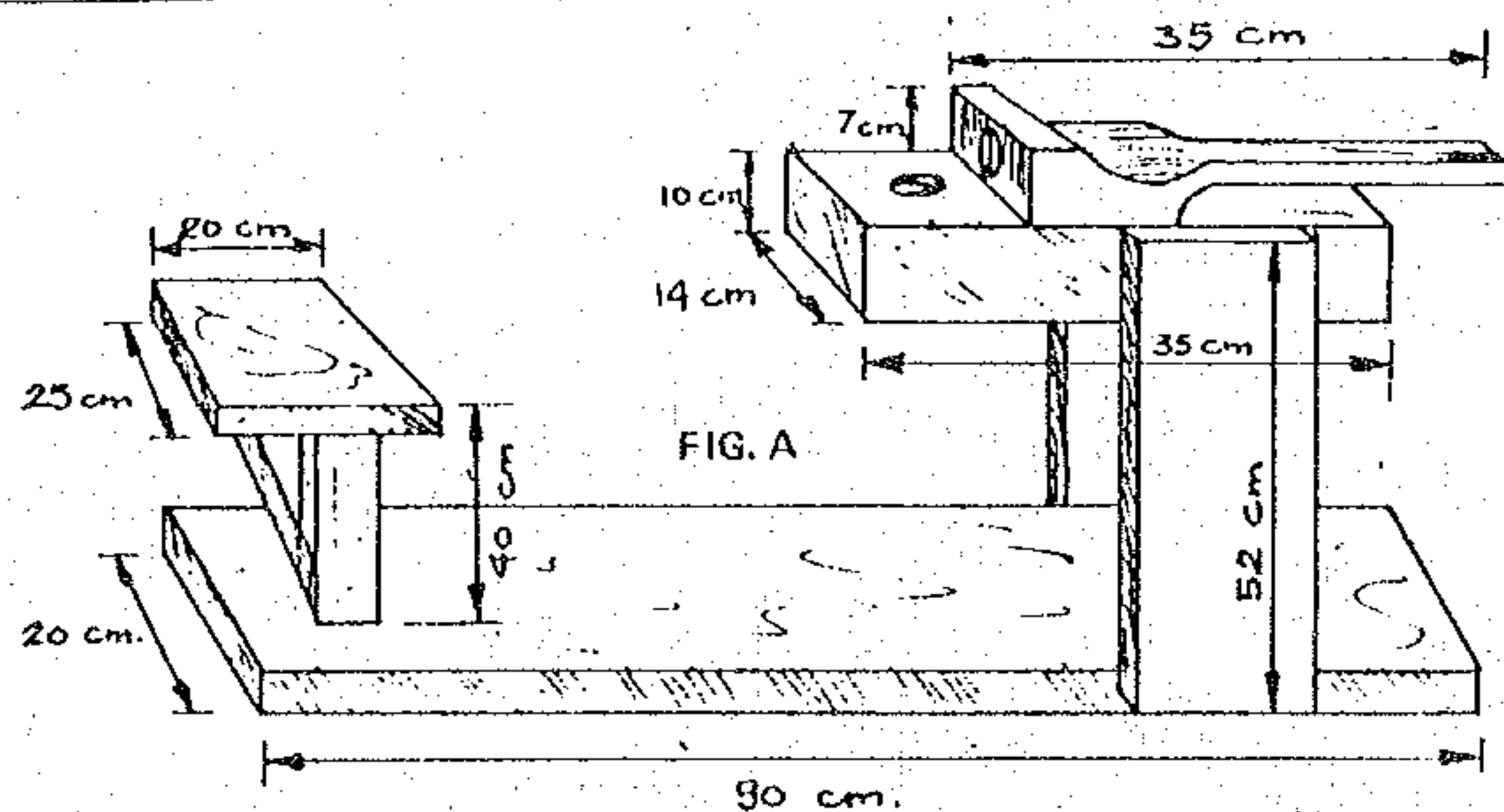
技術分類別項目：植物生産技術

名 称：レモンの種分離器

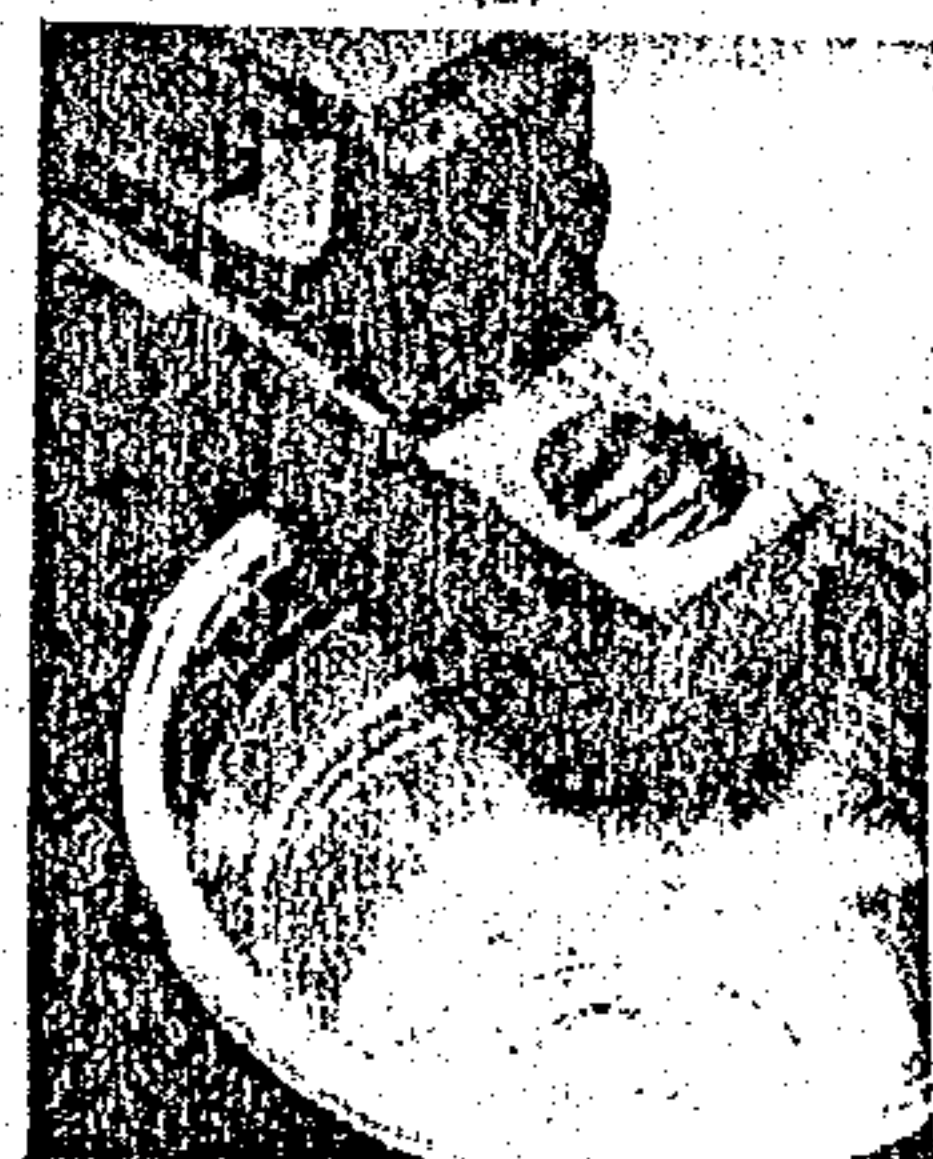
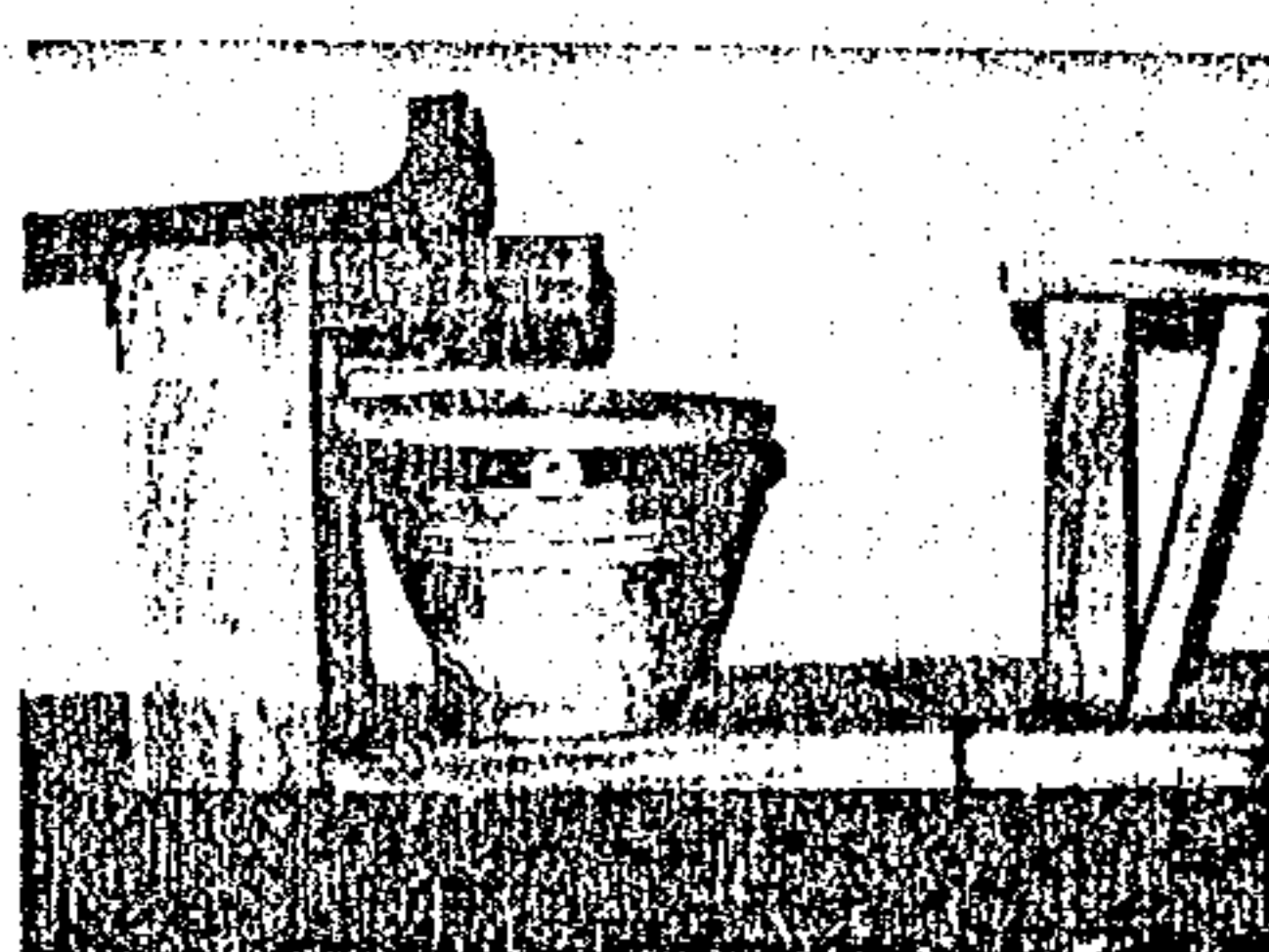
出 所：ミナス・ジライスカ・アストルフォ・ド・トラジエラ技術普及公衆技術センター・モスコ・ペイソナ・キチエラの考察に存在している。この装置が説明されているのは、1ヶ月で種子を取り出し、その能力は1日あたり半リットルの種しか取り出せず、更にペルバーによって手を腫らす問題も生じていた。この装置を用いると1日当り10リットルの種子を取り出すことが出来るがペルバー問題も生じる。

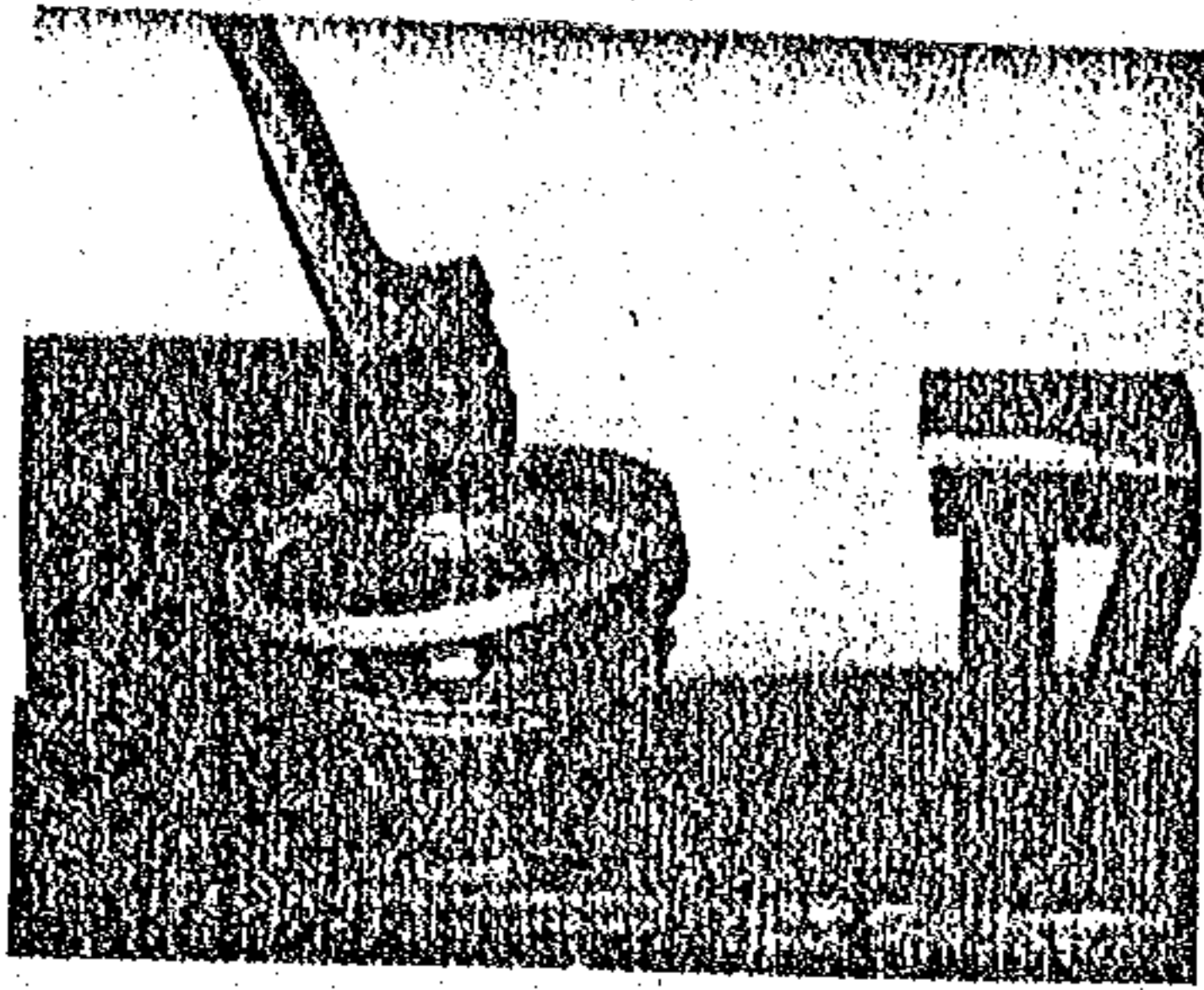
材 質：本装置は木製で図Aのように作られる。木で作る圧搾用のディスクは直径6cm厚さ2cmである。装置は次のように操作する

- レモンを竹のナイフ（この方法により種に傷をつけず）で切り、台の上において圧搾する。その搾り汁を受けるための容器の上とより小さな篩を通して汁は下の容器に入り、種は篩の上に残る。
- 容器にたまった汁はもっとも都合のいい方法で飲料木や栗田木としたり、アイスクリーム工場に売るとしても出来る。



FIGS. B (1)
Aparelho aberto





圧搾中

技術分類別項目： 精製、包装、保存、加工、貯蔵

名 称： オレンジの手動搾汁機

出 所： パナマ州 セラ、アズール郡 カルパ、サンパブロ村でぶどう酒製造のためオレンジの汁を搾る方法として用いられている

材 質： 厚さ 3 cm の板 3 枚で作られ、基本的な構造となっている。この 1 枚は長さ 1 m で水平に置き、他の 2 枚は長さ 70 cm でこれに垂直に立てられている。

木製のハンドルが、同じく木製のシリンダーを回転させる。シリンダーの先端は市販されている搾り器と同等の形状にして、先端を細くしている。

使用材料は図 A 及び B に示す寸法の板、シリンダー受けの 2 枚の板を固定するための 7 cm の釘 4 本、(図 C) 直径 10 cm の木製シリンダー。

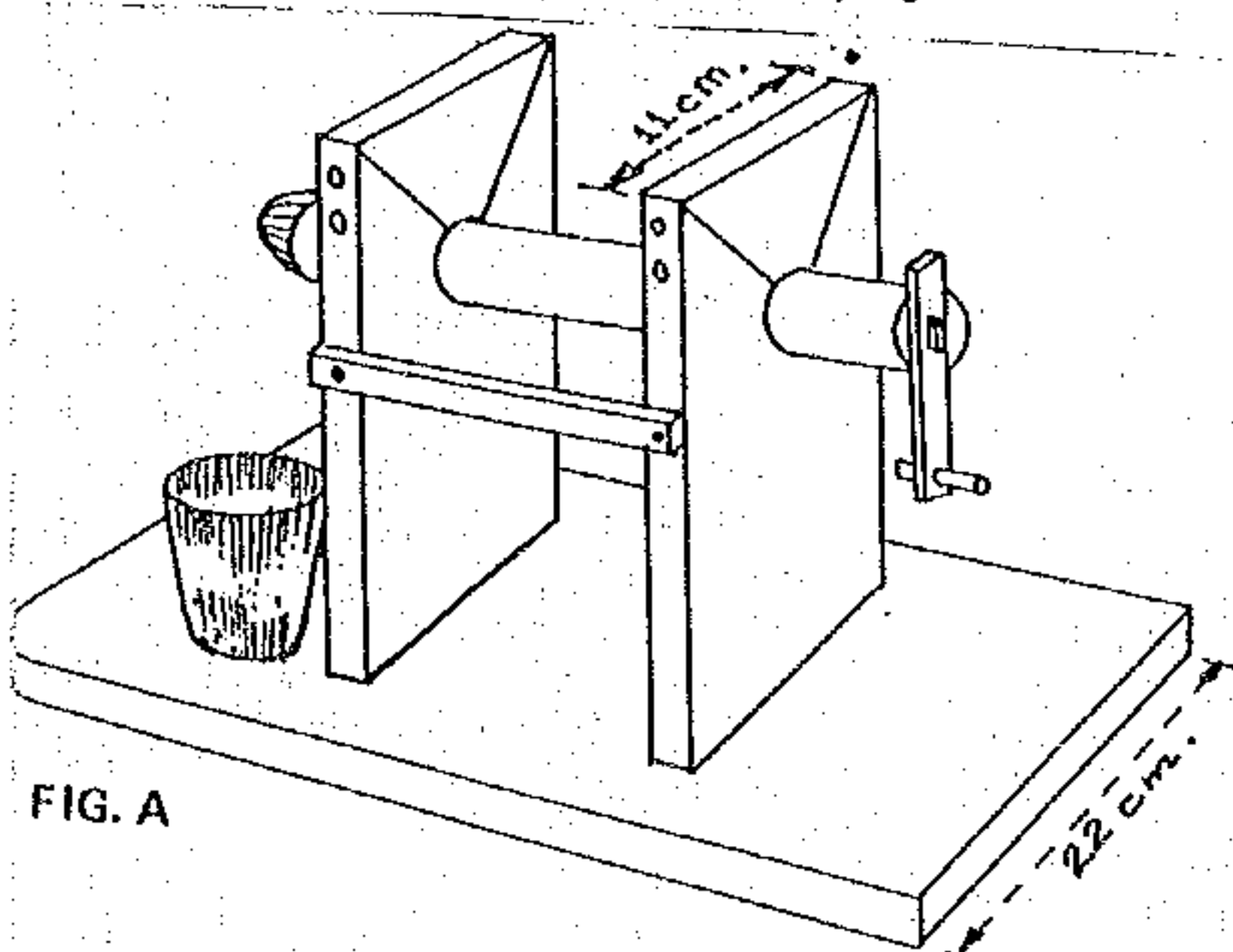


FIG. A

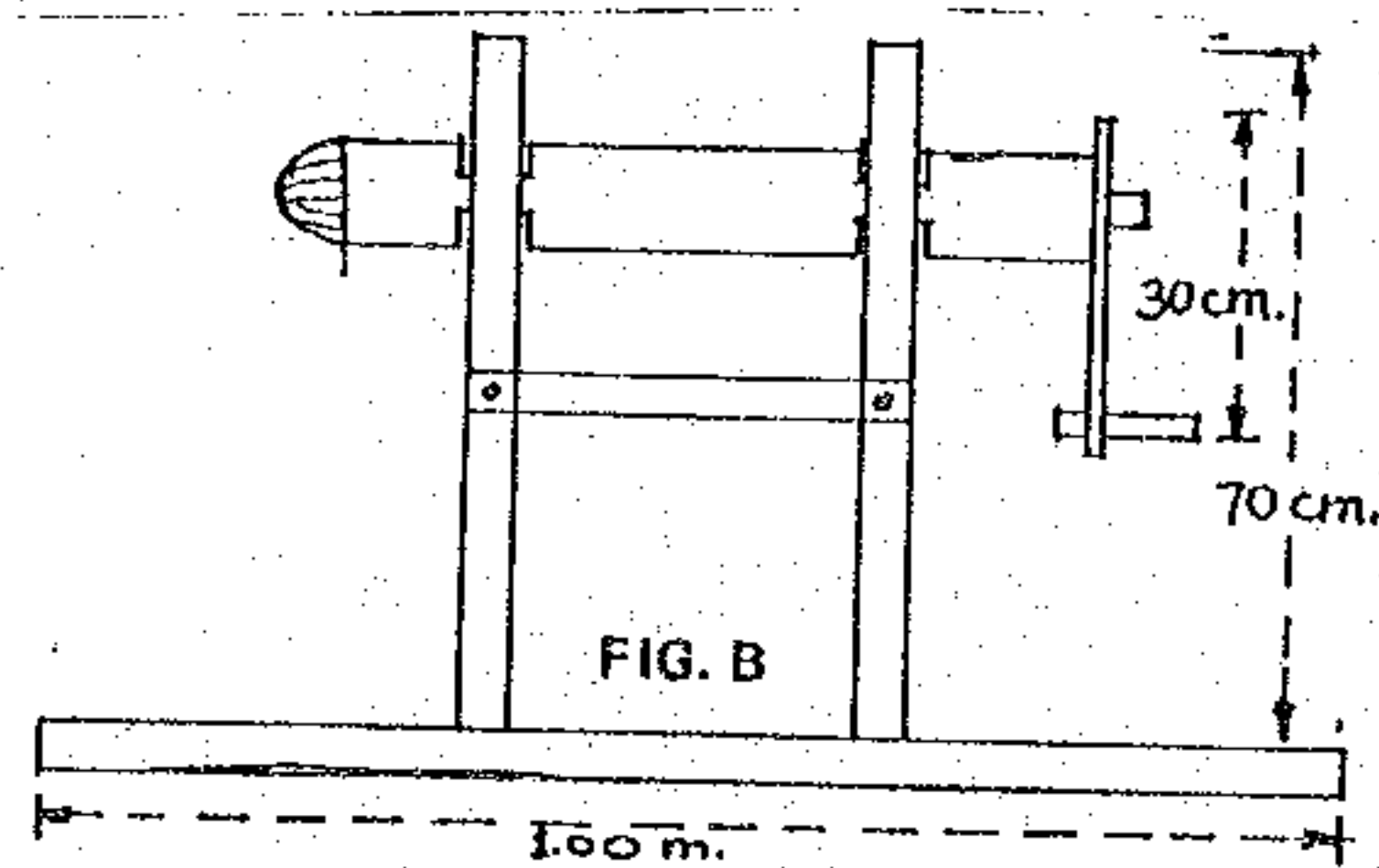


FIG. B

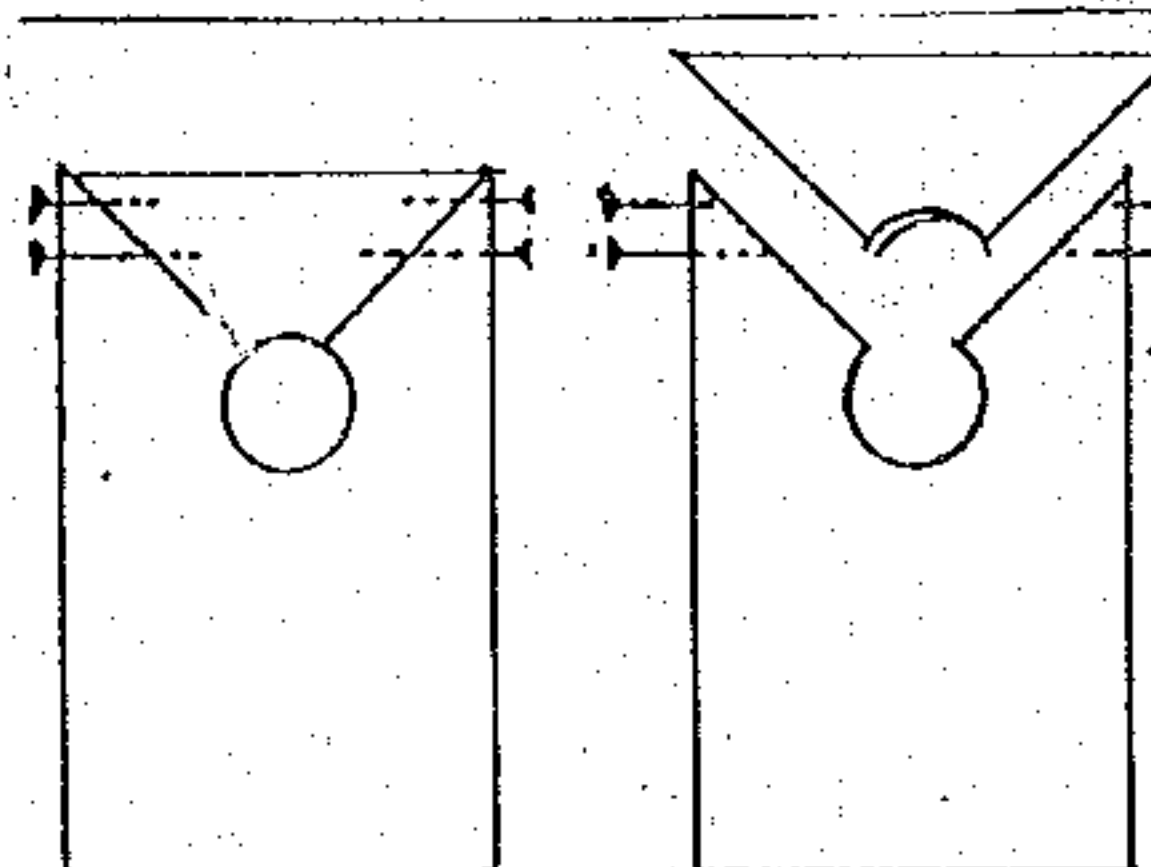


FIG. C - DETALHE DE ENCAIXE

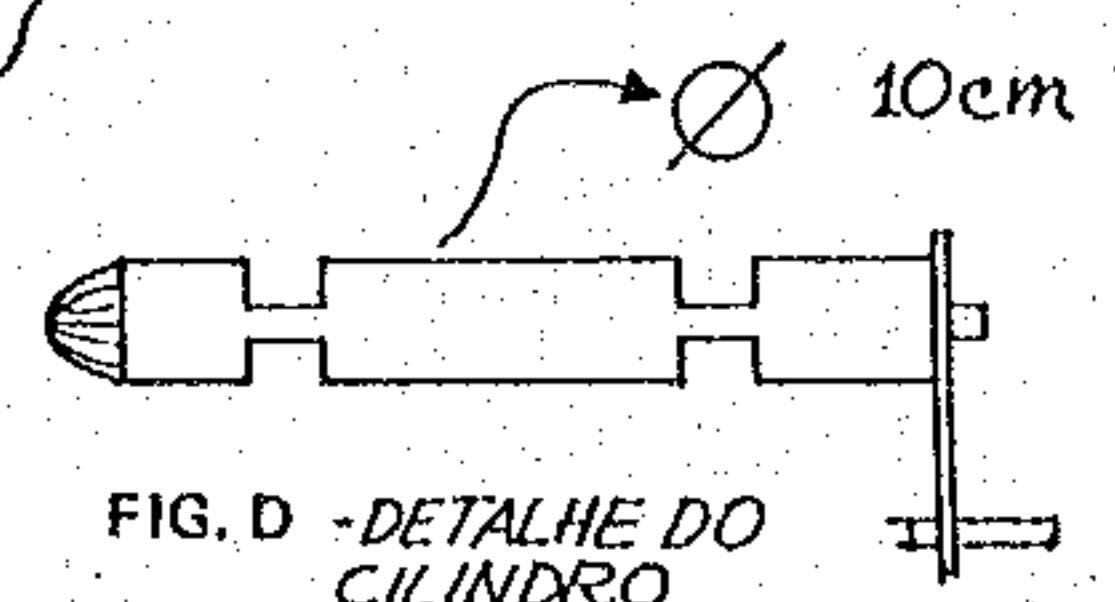


FIG. D - DETALHE DO CILINDRO

技術分類項目：精製、包装、保存、加工、貯蔵

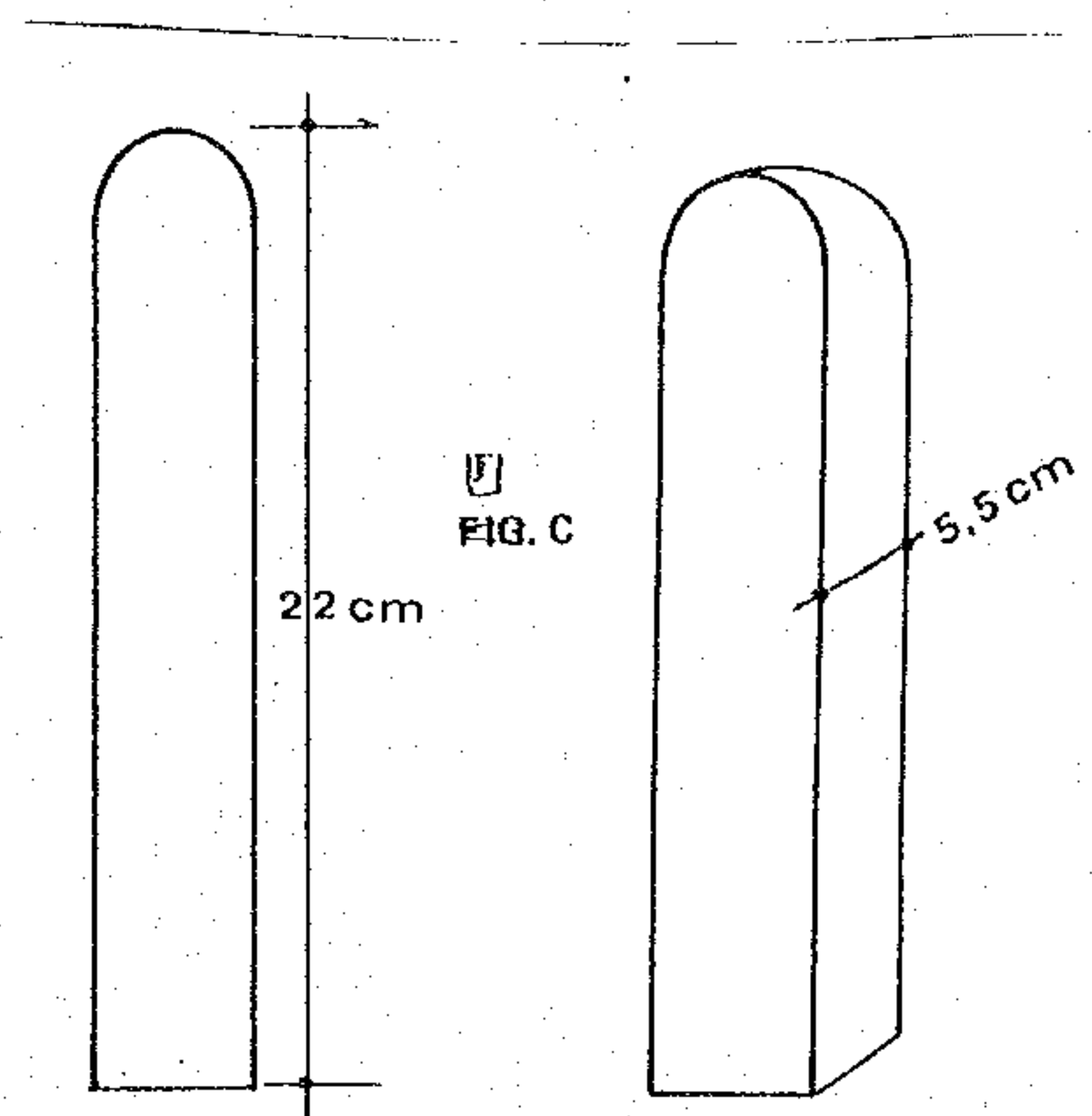
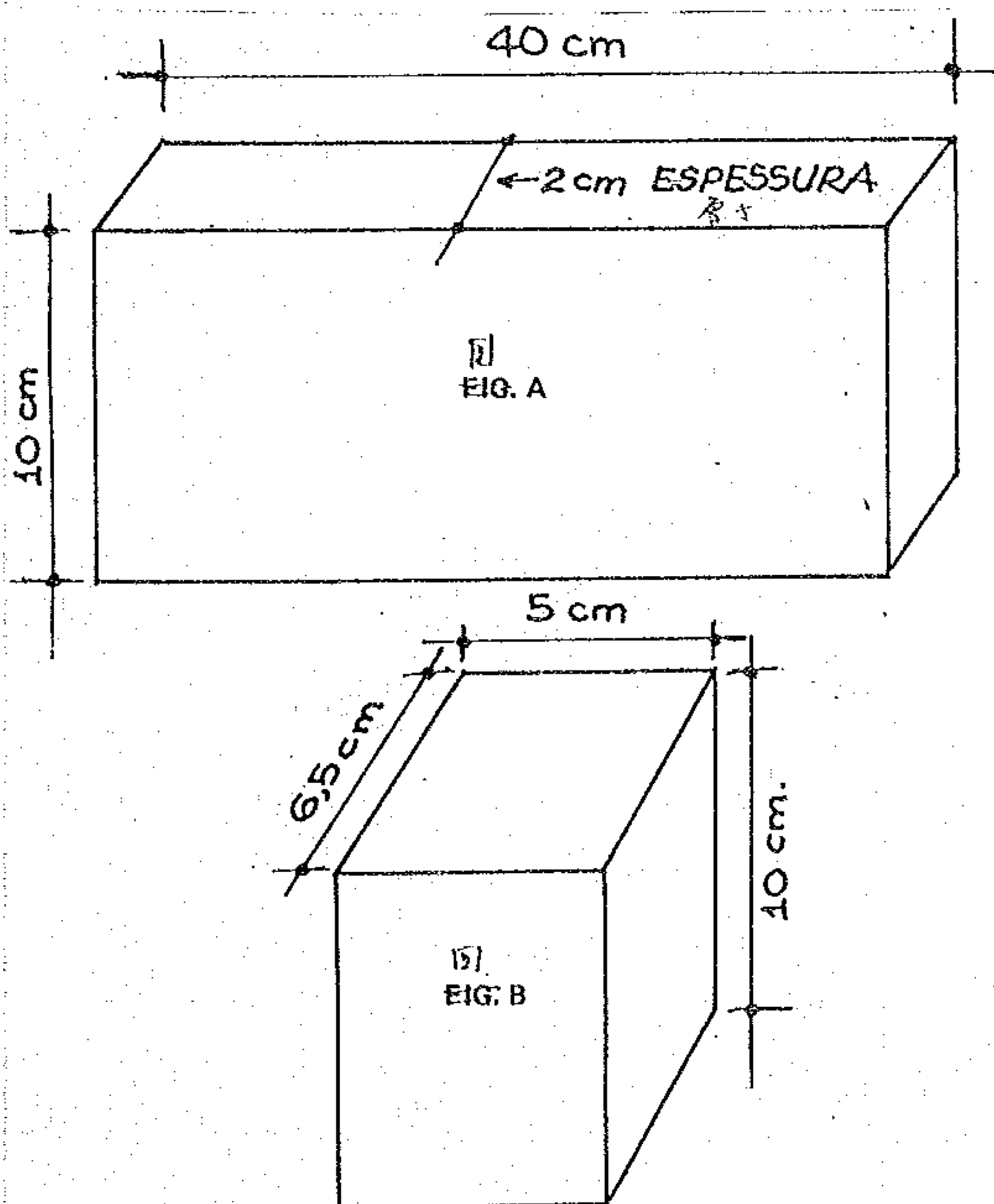
名称：オレンジ缶詰作り機

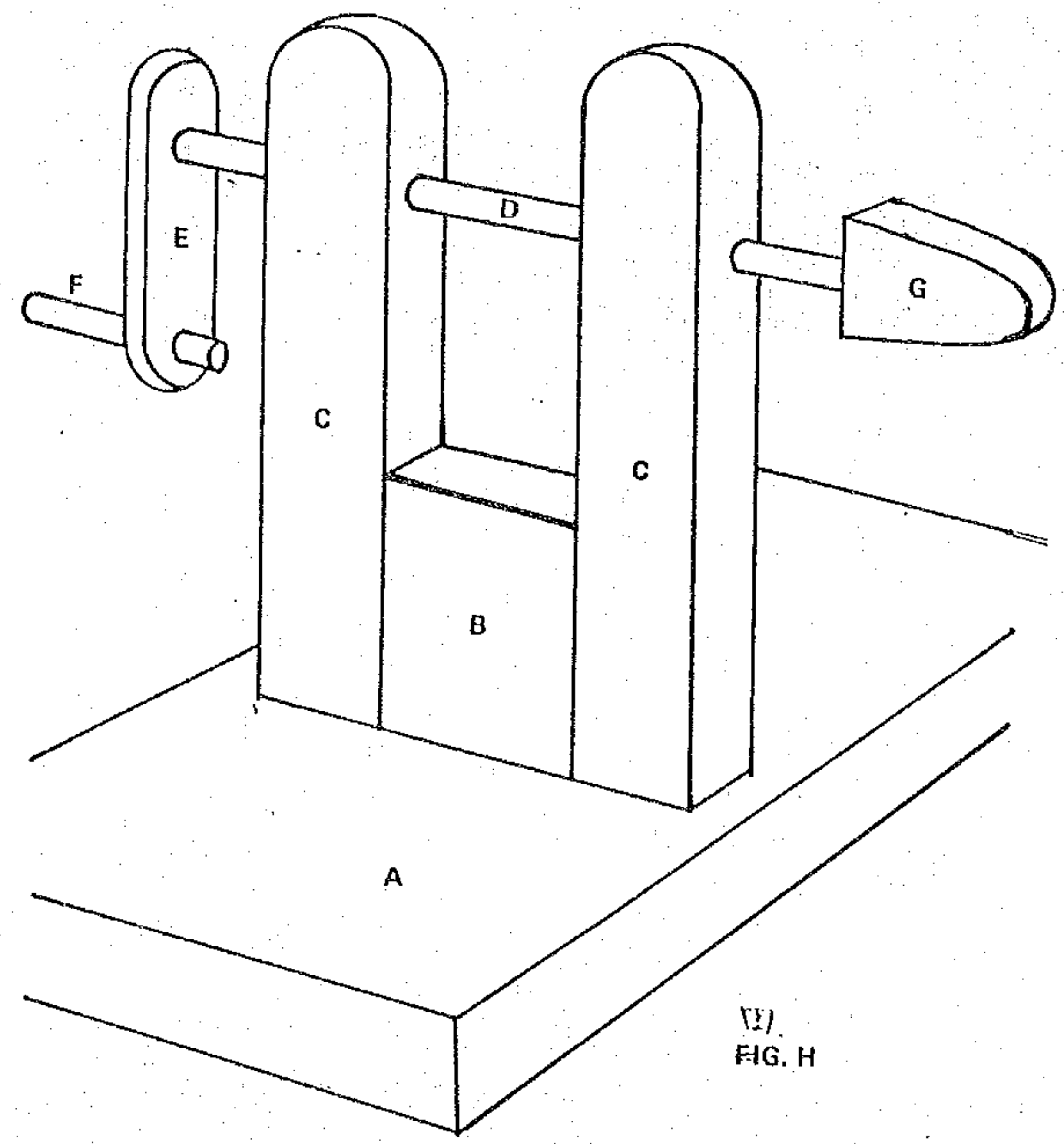
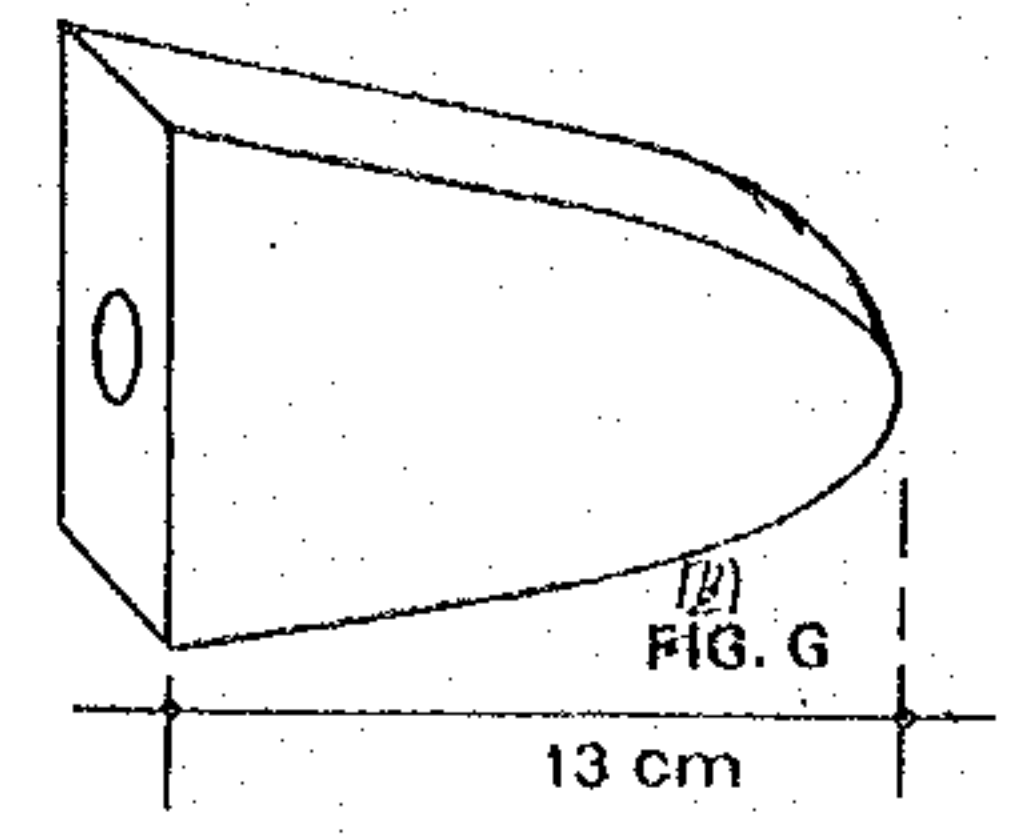
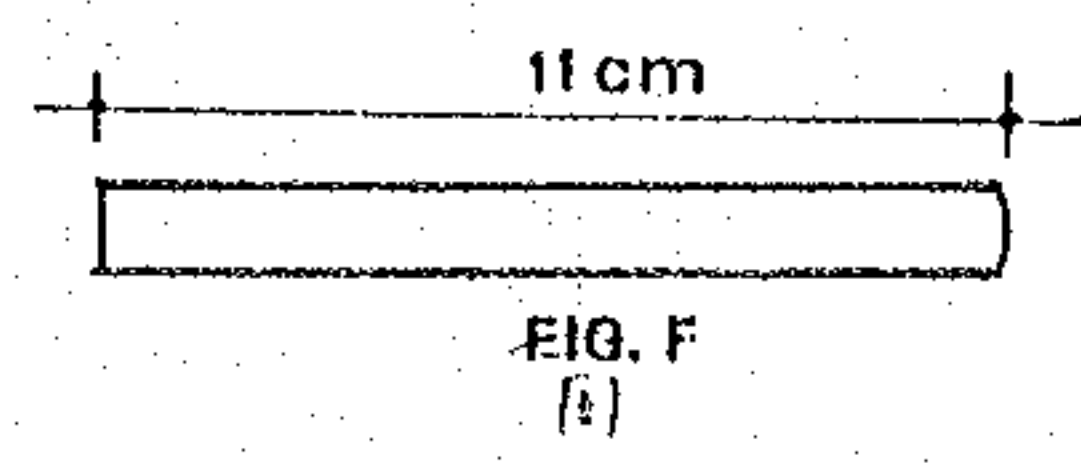
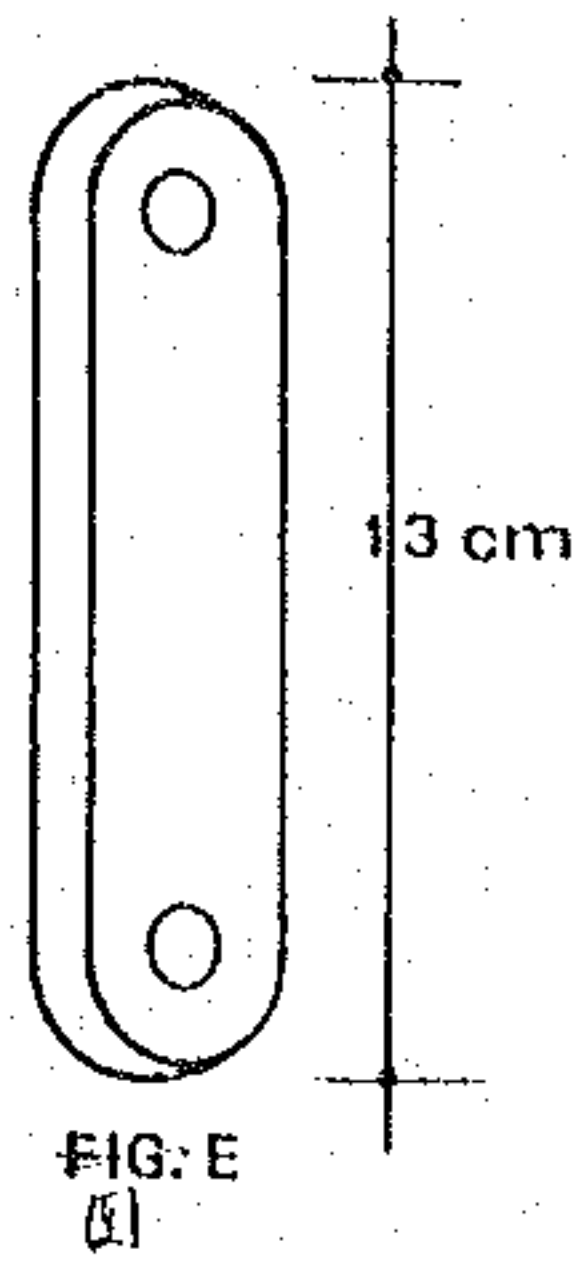
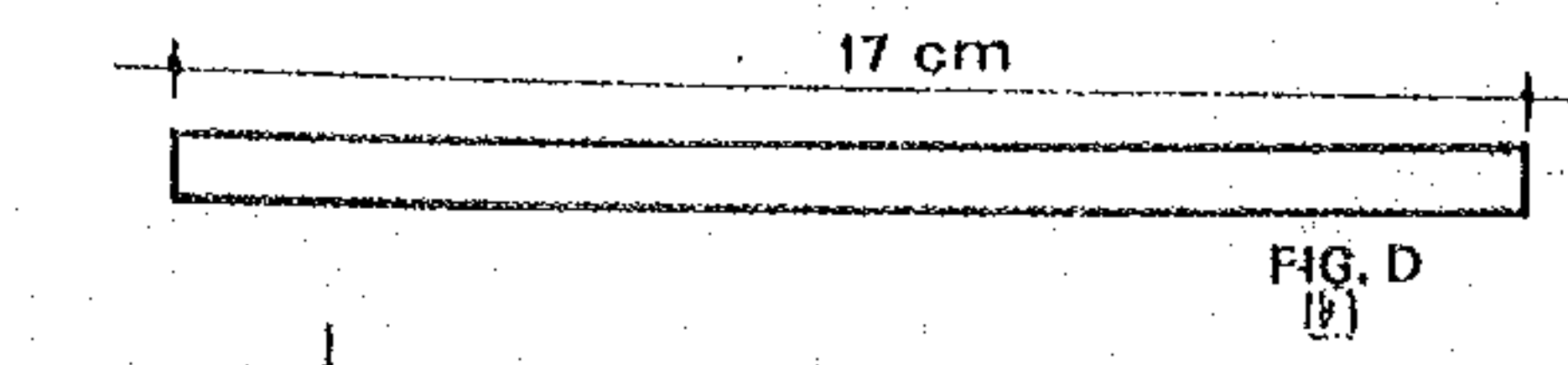
出所：ここに紹介する人さき型の簡易搾り機は、パラナ州、州人インダストリアル・マニファクチュラー・バグセルの登録が用いられている。この板がオレンジ類の製造のために必要計をしようとする。

内容：図A～Hに示す通り、木と釘で出来たもので、コストは低く、オレンジ酒やオレンジ・ジュース製造のために便利である。

使用材料

- 1) 長さ40 cm、厚さ2 cm、幅10 cmの板1枚 (図A)
- 2) 長さ10 cm、厚さ及び幅がそれぞれ6.5 cmの角材 (図B)
- 3) 3x2支の用の角材 (図C) 2本、方法それぞれ高さ22 cm、幅5.5 cm
- 4) 長さ17 cmの丸い木材 (図D)
- 5) EとFの材料をほめ込みにして上下に用いる木材 (図E、F)
- 6) 半分に切ったオレンジを手でプレスする木蓋のへら (図G)





技術分類別項目： 植物生産技術

名 称： とうもろこし畑の除草用すき

出 所： とうもろこしや 綿 のように 植付間隔の広い作物の除草用 に使用されている (パナナ)

内 容： すきの構造は次の通りである。

10 x 10 cm の角板を用いた 3 角形の枠、二本の柄、鉄製の歯、牽引紐の面に引かせるための溝、

(図 A) すきの巾はとうもろこしの植付間隔より少し短かくする。使用時期は雑草が 2-3 枚の葉を出した頃とする。草が 2 枚以上になつてゐる場合は、先にカッターを通し、その後 すきを入れ、土を均らして除草を行ふ。

機械は畜畜に牽引させることが出来る。

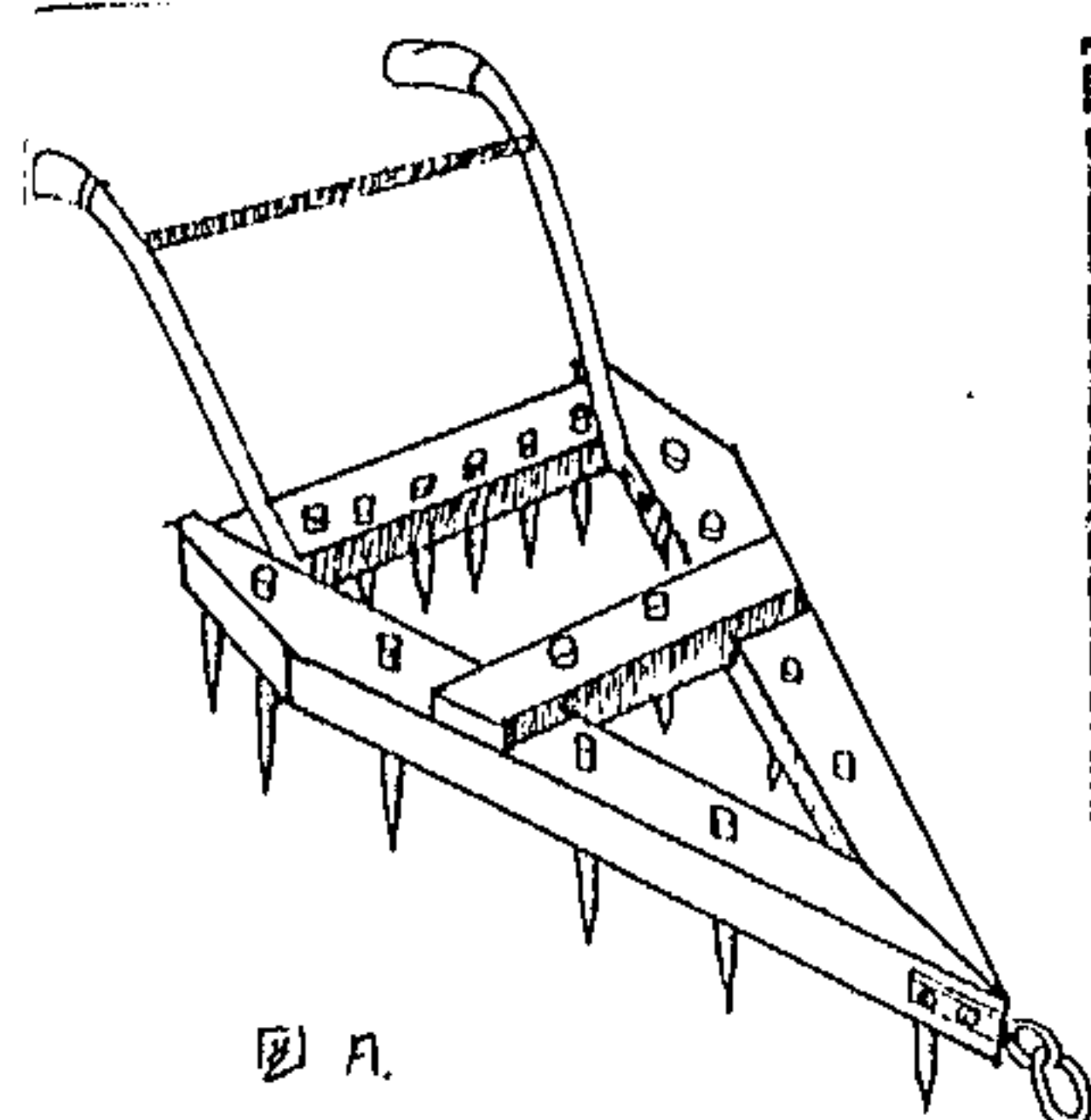


図 A.

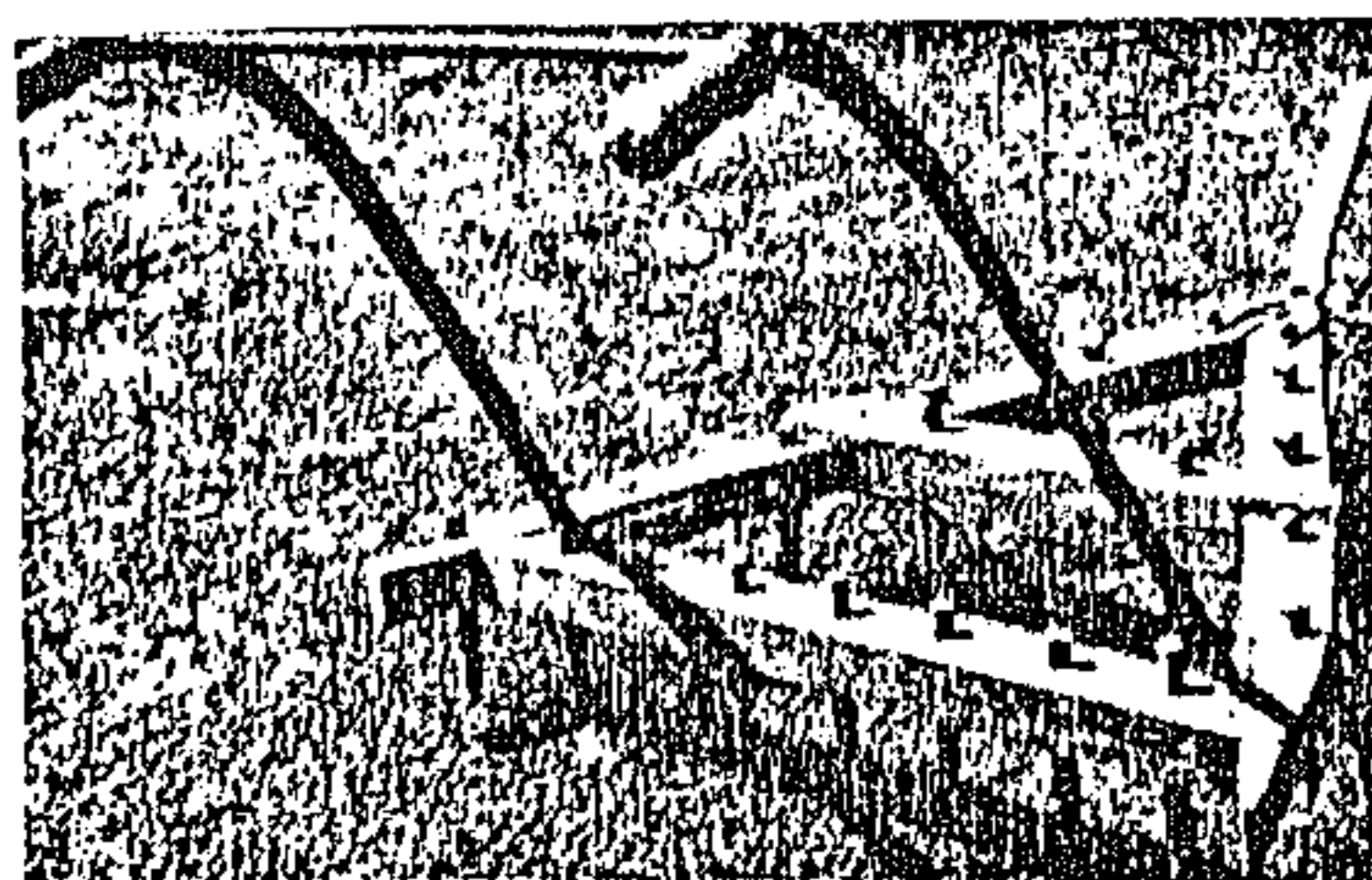


図 B. 全景.

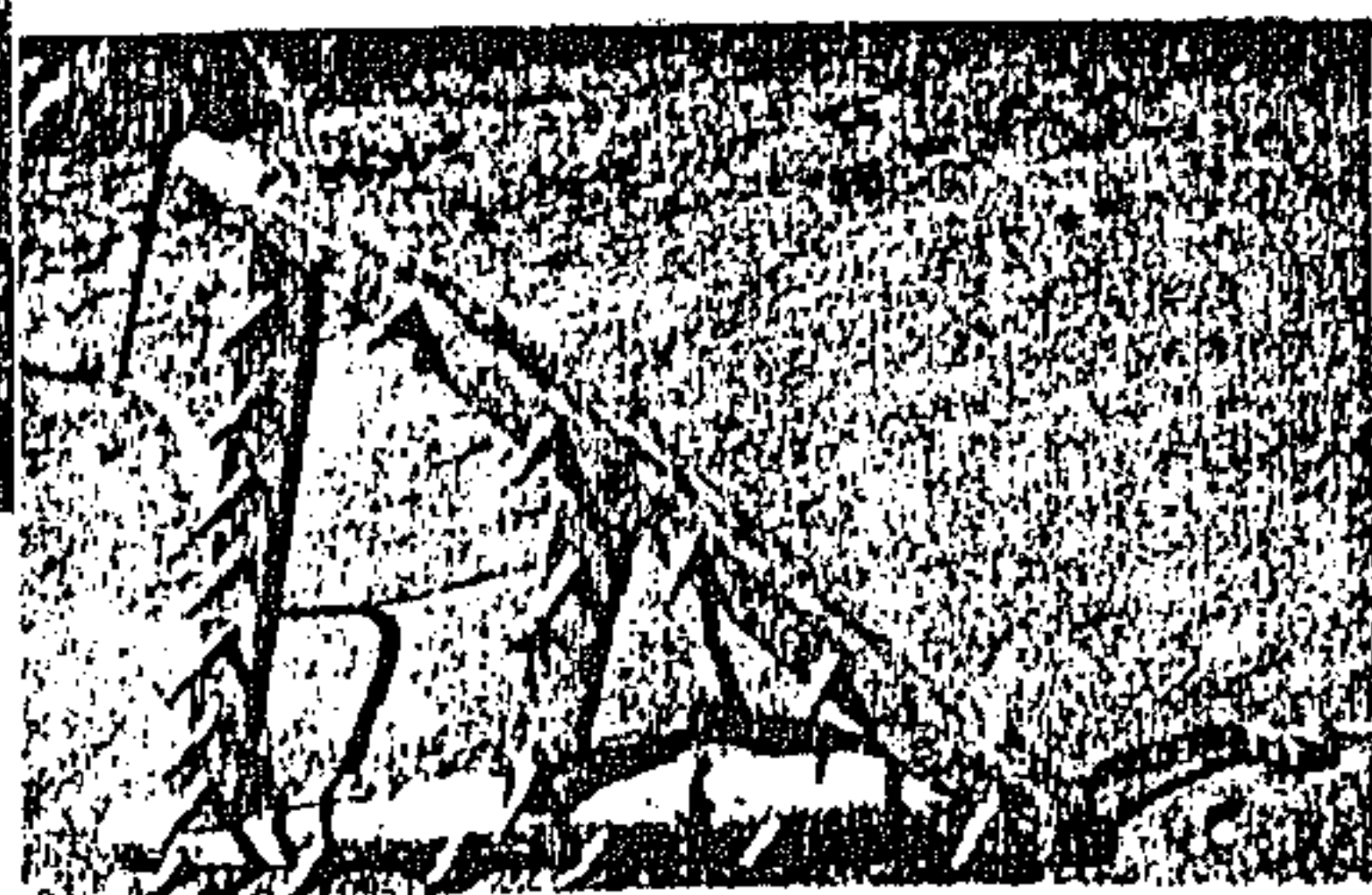


図 C 下りから見た図.

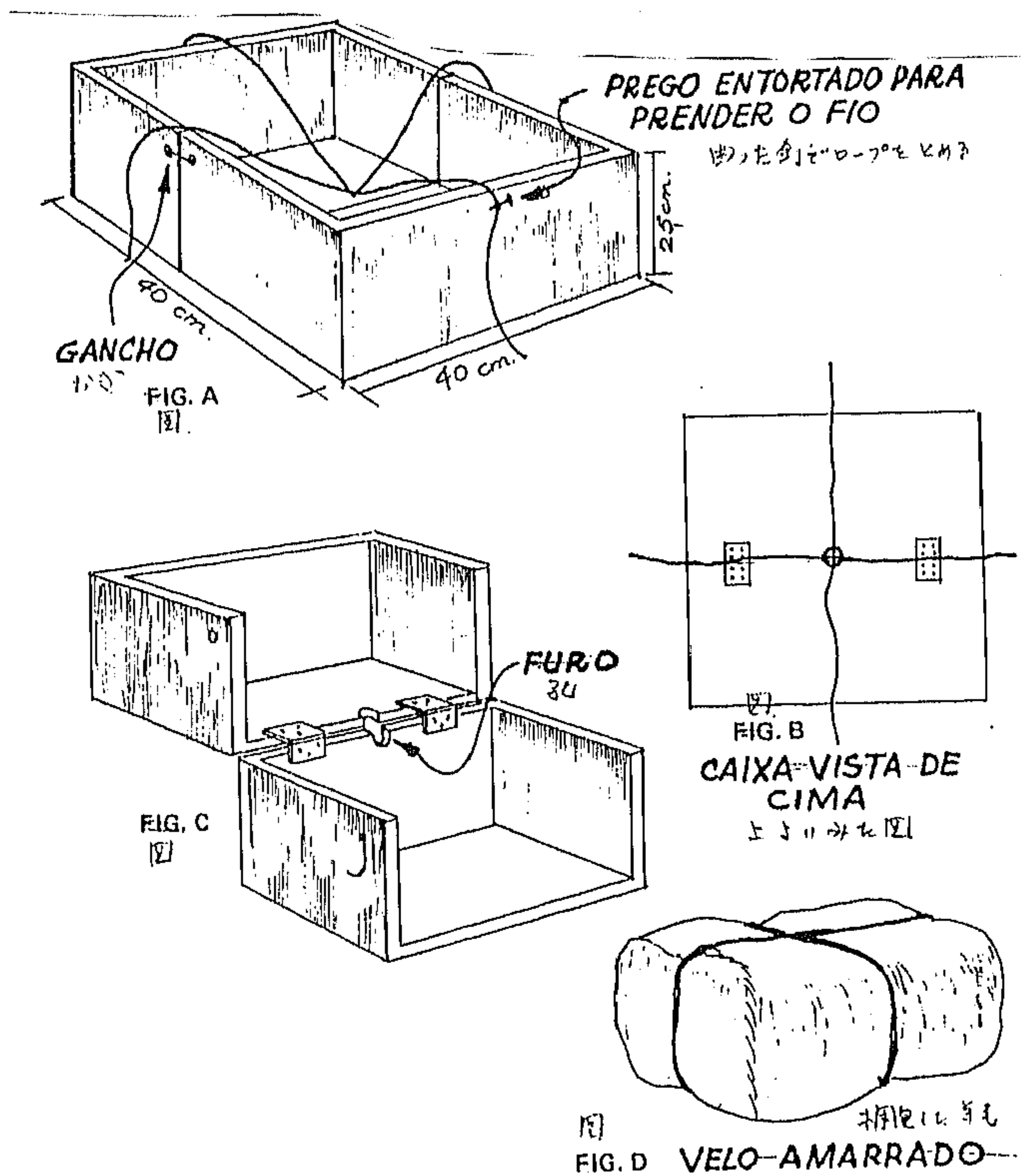
技術分類別項目： 畜畜生産技術

名 称： 羊毛梱包用箱.

出 所： 米、フランス、ドイツ、バジール郡で用いられてゐる方法で、羊毛の梱包方法を改良することを目的としてゐる。

内 容： 中央が切斷された箱に蝶番をついて有刺土床のようにする。(図 A 及び C) 羊毛をつめるために、箱の内側に状態にしてある箱の側面とかがさつする。梱包用のロープは箱の中に十字形に置き、底は底板の中央にある孔の上で、それを外部は箱の側面と打ちつて曲つた針で止める。(図 A)

使用材料： 適当な厚さの板、箱の寸法 40 x 40 cm 高さ 25 cm、蝶番及び針は日本



技術分類項目: エネルギー-生産 及び 利用

名 称: 河川の流水を動力とする木物ポンプ

出 所: 国立アマゾン研究所 代替エネルギー-深淵査部, JOHN H. HARWOOD 調査員が考案したものである。

要 旨: 機械は川の土に浮かし、風車が風によって廻るのと同じ理由で川の流水が回転子を廻す。回転子の回転によって 2つのポンプが動き川の水を河の上に揚げる。このようにポンプを動かすためにダムや建設や格差のある場所を求めなければならない。

構造

水流に押されて回転する器具は SAVONIUS 型と呼ばれる方法をとっている。この SAVONIUS 型は 200 ㎝入りのタンボルを縦に切断し、2個の半分のタンボルの一部を、7 ㎝だけ空けて溶接してある (図 A) この切断したタンボルは木の流水に押されて回転する。この装置は

概

