

移動式舟底形蚕飼育台の除沙装置

誌名	蠶絲研究
ISSN	00364495
著者	水田, 美照 和田, 武春 中水流, 操
巻/号	96号
掲載ページ	p. 89-95
発行年月	1975年11月

移動式舟底形蚕飼育台の除沙装置

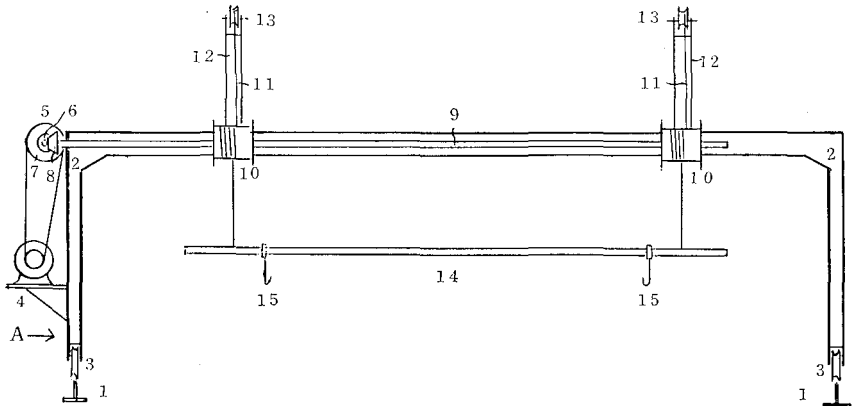
水田美照・和田武春・中水流 操

著者らがさきに報告した移動式舟底形蚕飼育台^{1,2,3)}は原蚕飼育分場における原蚕並びに交雑種の大量育を対象として開発したものであるが、原蚕は体質が虚弱なため、交雑種に比べ飼育中における除沙回数を増す必要がある場合が多く、また交雑種の自然上蒞を行なうには5齢末期に除沙を行なえばよいが、これらの除沙作業を人力で行なうと多大の労力を要するので、簡易省力的な除沙装置が要望されていた。

著者らはこのたびこれらの要請に応じ得るように試作を重ねた結果、移動式蚕飼育台用の除沙装置を開発したので、その概要を報告する。

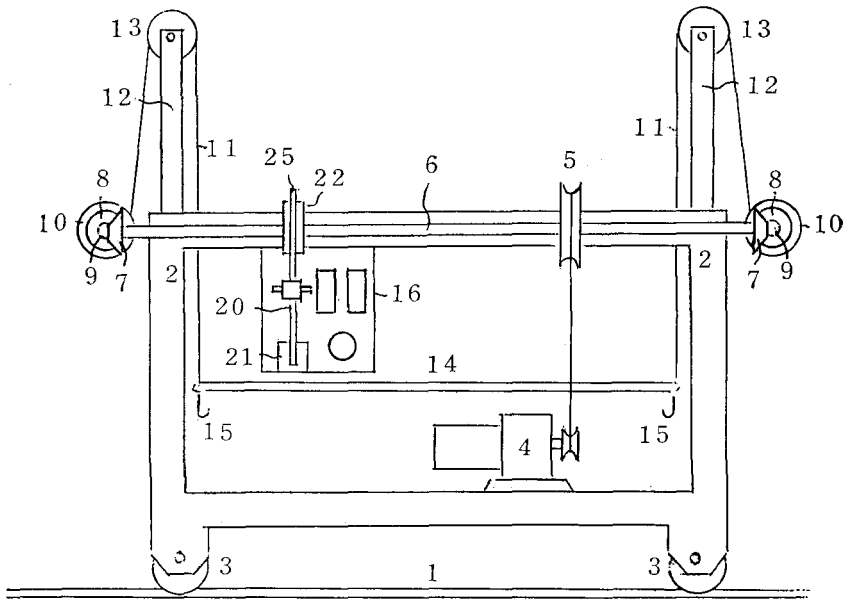
報告に際して本稿を御校閲下さった蚕糸試験場東北支場長上田金時博士、宮崎原蚕種試験所長竹内好武博士に対し厚くお礼を申し上げる。

除沙装置の構造と特長



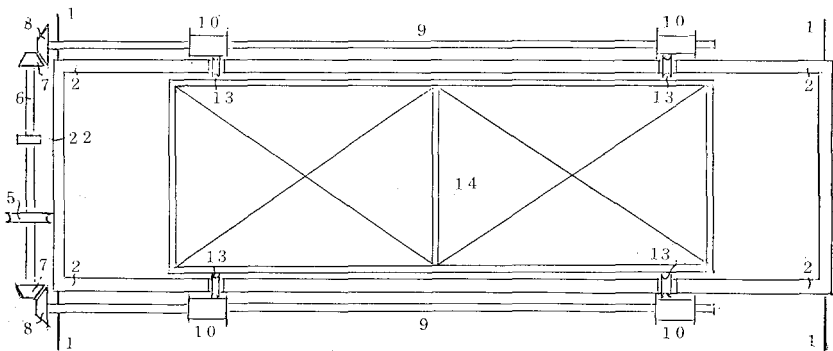
第1図 除沙装置の側面図

- 1 レール, 2 機台, 3 車輪, 4 可逆減速電動機, 5 プーリー, 6 主軸,
 7, 8 ベベルギヤ, 9 副軸, 10 巻取ドラム, 11 ワイヤロープ, 12 支柱,
 13 遊車, 14 昇降棒, 15 吊り手



第2図 除沙装置の側面図（第1図A線矢視）

- 1 レール、2 機台、3 車輪、4 可逆減速電動機、5 プーリー、6 主軸、7, 8 ベベルギヤー、9 副軸、10 巻取ドラム、11 ワイヤロープ、12 支柱、13 遊車、14 昇降棒、15 吊り手、16 配電盤、20 降下防止器、21 ソレノイド、22 スパーギヤー、25 挺

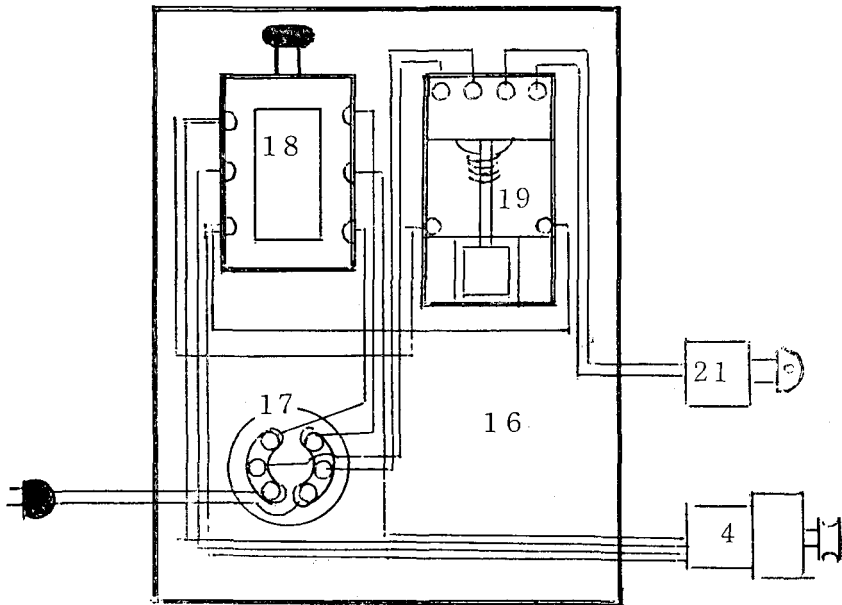


第3図 除沙装置の平面図

- 1 レール、2 機台、5 プーリー、6 主軸、7, 8 ベベルギヤー、9 副軸、10 巻取ドラム、13 遊車、14 昇降棒、22 スパーギヤー

本除沙装置は蚕舎の床面に敷設したレール上を移動する車輪つきの機台に巻上機並びに昇降棒とその降下防止器を設け、昇降棒に緩装してある吊り手に蚕座をひっかけて、蚕座を目的の高さに上下及び水平に自由に移動させて除沙を行なうようにした簡単な構造のものである。

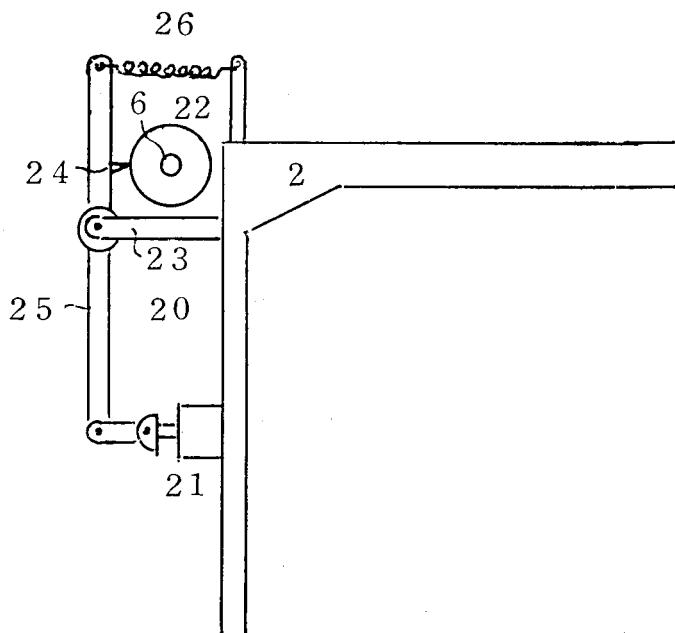
本除沙装置の大きさはおおよそ幅 1.8m、長さ 5.42m、高さ 2m である。第 1、2 及び 3 図に示す(1)は移動式蚕飼育台のレールと平行に敷設されたレール、(2)は機台で、機台(2)は車輪(3)によってレール(1)上を移動する。機台(2)には後述の所定の作動を行なうように可逆減速電動機(4)（遅延作動モータータイマー付設図示省略、以下は単に電動機と略称する）によりプリー(5)を介してベルト駆動される主軸(6)及びベベルギヤ(7)(8)を介して主軸(6)に連結駆動される副軸(9)が横架され、副軸(9)には巻取ドラム(10)が固定されている。巻取ドラム(10)には所定の作動を行なうのに十分な長さのワイヤーロープ(11)の一端が固定され、それよりワイヤーロープ(11)は機台(2)の上部に設けた支柱(12)の先端の遊車(13)を介して懸垂し、その他端が昇降棒(14)に固定されている。したがって昇降棒(14)はワイヤーロープ(11)によって機台(2)に懸垂していることになる。昇降棒(14)には蚕座（蚕座ネット）をひっかけるための吊り手(15)が緩装されている。



第 4 図 除沙装置の回線図

16 配電板、17 ジョイントボックス、18 可逆切替スイッチ、19 空気式オフデライ形タイマ、4 可逆減速電動機、21 ソレノイド

第4図(第2図参照)に示す(16)は機台(2)の側面に設けた配電盤で、配電盤(16)にはジョイントボックス(17)、可逆切替スイッチ(18)、設定時限0.2~60秒の空気式オフデライ形タイマー(19)が列設され、これより電動機(4)並びに後述の降下防止器(20)のソレノイド(21)に結線されている。



第5図 降下防止器の取付け位置と機構

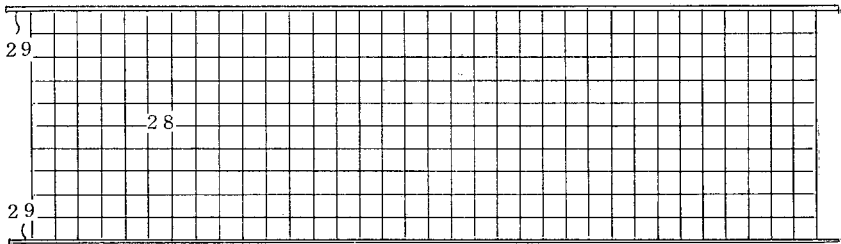
20 降下防止器, 2 機台, 6 主軸, 22 スパーギヤ, 23 支持杆, 24 押圧爪, 25 挺, 26 弾条, 21 ソレノイド

第5図(第2図参照)に示す(20)は除沙時に蚕座をひっかけて上昇停止させた昇降棒が、蚕座荷重によって自然降下するのを防止するため設けた降下防止器である。降下防止器(20)は主軸(6)にスパーギヤ(22)を固定し、機台(2)に設けた支持杆(23)に押圧爪(24)を有する挺(25)を軸支し、挺(25)の一端を機台(2)に固定した弾条(26)に、また他端を機台(2)に固定したソレノイド(21)にそれぞれ連結してある。

このようにして可逆切替スイッチ(18)を右側又は左側に挿入すると、電動機(4)の起動より若干速くソレノイド(21)が励磁して挺(25)の一端をけん引することにより、押圧爪(24)がスパーギヤ(22)の歯から外れて、主軸(6)の正転又は逆転が可能になり、昇降棒(4)が上昇又は降下する。次に可逆切替スイッチ(18)を閉路すると空気式オフデライ形タイマー(19)が作動し、これに設定した時限経過後にソレノイド(21)の励磁が解かれ、電動機(4)の停止と同時に弾条(26)

が挺(25)の一端をけん引することにより、押圧爪(24)がスパーギヤ(22)の歯にかかり、昇降棒(14)に蚕座の荷重がかかっている際には、その自然降下を防止する。すなわち可逆切替スイッチ(18)を閉路すると同時に押圧爪(24)がスパーギヤ(22)の歯を押圧したのでは、主軸(6)には惰力が残っているため降下防止器を破損する。そこで、これを防止するため主軸(6)に惰力が無くなってから、押圧爪(24)がスパーギヤ(22)の歯を押圧するようになっている。その調整は簡単で、主軸(6)が惰力によって回転する時間を計り、その所要時間を空気式オフelay形タイマー(19)の時限ダイヤルに設定しておけばよい。

27



第6図 蚕座ネット (27)

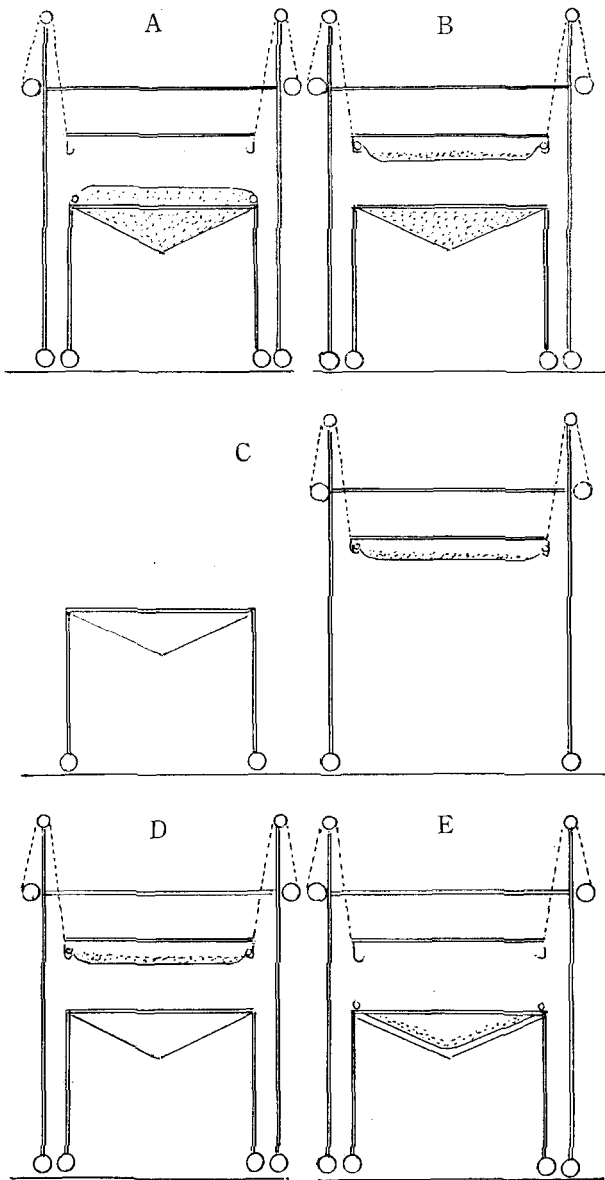
28 ポリエチレン製の25mm角目ネット, 29 径15mmの炭素鋼鋼管

第6図に示す(28)は除沙を行なう際に用いる蚕座ネットである。蚕座ネット(28)はポリエチレン製の25mm角目ネット(28)の長辺側の両側端に径15mmの炭素鋼鋼管(29)を取付けた大きさはおおよそ幅1.6m、長さ5.06～5.24mのもので、100kg以上の荷重に耐えられる強度を備えている。

除沙作業の手順

次に、移動式舟底形蚕飼育台で蚕飼育を行ない、本除沙装置で除沙作業を行なう場合の作業手順の例を述べる。

- (イ) まず蚕座に蚕座ネットをかけてその上から給桑し、蚕座ネット上に蚕をはい上らせる。
- (ロ) 第7図Aに示すように、除沙を行なおうとする飼育台に本除沙装置を移動させて重ねる。
- (ハ) 昇降棒を蚕座面まで降下させ、昇降棒の吊り手に蚕座ネットをひっかけて、第7図Bに示すように本除沙装置がレール上を支障なく移動できる位置まで昇降棒を上昇させる。
- (ニ) 第7図Cに示すように、本除沙装置を移動させておいて、もとの飼育台の蚕沙を取り除く。
- (ホ) 第7図Dに示すように、蚕沙を取り除いたもとの飼育台に本除沙装置を移動させて再び重ねる。



第7図 除沙を行なう場合の順序の例

(c) 蚕座をひっかけた昇降棒を飼育台上に降下させ、昇降棒の吊り手から蚕座ネットを外して、再び本除沙装置がレール上を支障なく移動できる位置まで昇降棒を上昇させると、第7図Eに示す状態で1飼育台の除沙作業が終了する。

移動式舟底形蚕飼育台は高さが異なる2～3台が1セットになっているので、その高さの関係で作業順序を多少変更しなければならないが、おおよそ前述の手順で順次に各飼育台の除沙を行なうことができる。

結 論

幅1.6m×長さ約5mの移動式舟底形蚕飼育台1台に收容される5齢蚕は約1万頭で、除沙時に移動させる蚕座重量は約100kgに達する。このように大きくて重い蚕座をそのままの形で持ち上げて移動させて除沙を行なうには男子8人がかりでも容易ではない。特に低い飼育台から高い飼育台へ蚕座をそのままの形で持ち上げて移動させることはほとんど不可能である。しかし本除沙装置によれば婦人2名で蚕座の移動を容易に行なうことができるので、大蚕座の移動による除沙能率を比率的に向上させることができた。

なお本除沙装置は移動式舟底形蚕飼育台用に開発したものであるが、本除沙装置の機構を若干変更すれば一般に普及している年間条桑育用の除沙装置として利用することもできる。

摘 要

著者らはさきに報告した移動式舟底形蚕飼育台用の除沙装置として、蚕舎の床面に敷設したレール上を移動する車輪つきの機台に巻上機並びに昇降棒とその降下防止器を設け、昇降棒に緩装してある吊り手に蚕座をひっかけて、蚕座を目的の高さに上下及び水平に自由に移動させて除沙を行なうようにした簡易省力的な除沙装置を開発したので、その概要について述べた。

引 用 文 献

- 1) 水田美照・穂之上 但・和田武春・中水流 操1967, 移動式蚕飼育台について, 蚕糸研究62: 1—11
- 2) 和田武春・水田美照・中水流 操・穂之上 但1971, 移動式舟底形の蚕飼育台について, 蚕糸研究80: 36—46
- 3) 水田美照1974, 実用新案登録 第1045517号