SENAI DE AMERICANA “PROFESSOR JOÃO BAPTISTA SALLES DA SILVA”

CURSO OPERADOR POLIVALENTE DE TECELAGEM PLANA

SEMINÁRIO:

TEAR JATO DE AR

Professor: Ricardo

Disciplina: Processo Produtivo Têxtil

Autores:

Felipe Proence dos Santos – T2G

Winston Pinheiro Claro Gomes – T2G

Americana

Março/2010

Felipe Proence dos Santos – T2G
Winston Pinheiro Claro Gomes- T2G

TEAR JATO DE AR

Seminário solicitado como nota parcial pela disciplina de Processo Produtivo Têxtil, referente ao 2º semestre do curso de Operador Polivalente de Tecelagem Plana, sob orientação do Profº. Ricardo.

Americana
Março/2010

Dedicatória

A todos que ajudaram a realizar esse trabalho, como Eduardo de Araújo, Revista Textilia e Abit, e que de alguma forma se sentiram beneficiados com o conteúdo deste seminário sobre Tear Jato de Ar.

SNOPSE

Este trabalho tem como objetivo apresentar a história da tecelagem com foco no tear jato de ar.

No primeiro momento damos uma pequena introdução na historia da indústria têxtil, logo passamos a falar do tear jato de ar, onde falaremos do seu funcionamento e suas partes principais.

Na pesquisa realizada, foi observado que o tear jato de ar é utilizado pelas empresas, devido a sua alta produtividade com qualidade.

SUMÁRIO:

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO.....06

1.1 História do tear.....06

CAPÍTULO 2 FUNCIONAMENTO.....09

2.1 Tear Jato de Ar.....09

2.1.1 Abertura de Cala.....09

2.1.2 Inserção de Trama.....09

2.1.3 Batida do Pente.....09

2.2 Componente do Tear Jato de Ar.....10

CAPÍTULO 3 MODELOS.....13

3.1 Toyota.....13

3.2 Tsudakoma.....13

3.3 Dornier.....13

CAPÍTULO 4 CONCLUSÂO.....14

CAPÍTULO 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....15

5.1 Bibliografia.....15

CAPÍTULO 6 ANEXOS.....16

6.1 Anexos.....16

Introdução

História do Tear

O ato de tecer é muito antigo, estima que o tear tenha sido inventado a mais de 6.000 anos, pois o homem começou a utilizar o conhecimento com a cestaria, utilizando fibras flexíveis como algodão, linho e lã, para começar a desenvolver vestimentas. Assim o homem, esticando estes fios, amarrados entre uma árvore e o próprio corpo, alternando a trama, improvisou o tear. E também temos as pinturas gregas que fala do tear de Circe e de Penélope, que nos mostra a utilização do tear na época da Guerra de Tróia.

Anexo 1 e 2

E até acontecer à Revolução Industrial, a forma de tecer era manual, a partir do século XVIII, o curso da área Têxtil começou mudar. Pois a Revolução buscava alterar a forma da força humana, animal e natural pela força mecânica.

E foi em 1733, que John Kay inventou a lançadeira volante, com isso aumentando a capacidade da produção, e isso acarretou em uma escassez de fio.

Anexo 3

Em 1764, James Hargeaves criou a Spinining Jenny, uma forma de produzir fios mais rápidos, porém esses fios eram de baixa qualidade.

Anexo 4

Em 1769, Richard Arkwright inventou a Water Frame, que produzi fios grossos e utilizava a água para movimentar-se, tornando-a econômica.

Anexo 5

Mas foi em 1779 que Samuel Crompton, uniu a Spinining Jenny e a Water Frame, dando a criação da Mule, que fabricava fios finos e resistentes.

Anexo 6

Com isso fazendo que se sobre-se mais fios, do que as tecelagens davam conta de tecer, tendo em vista esse em 1785, Edmund Cartwright inventou o Tear Mecânico.

Anexo 7

Cronograma Histórico

Período	Acontecimento
1733	Invenção da Lançadeira Volante, por John Kay
1760	Início da 1º etapa da Revolução Industrial
1764	Invenção da Spinining Jenny, por James Hargeaves
1768	Invenção da Máquina a Vapor, por James Watt
1769	Invenção da Water Frame, por Richard Arkwright
1779	Invenção da Mule, por Samuel Crompton
1850	Início da 2º etapa da Revolução Industrial e Término da 1º etapa
1785	Invenção do Tear Mecânico, por Edmund Cartwright
1900	Início da 3º etapa da Revolução Industrial e Término da 2º etapa

Após a invenção da máquina a vapor, surgiram o teares elétricos. E a área Têxtil foi pioneira também na criação de um sistema binário, através dos cartões perfurados que são usados nos teares que utilizam o sistema Jacquard. Com toda a estrutura dos teares iniciais, como abertura de cala, inserção de trama e a batida do pente.

No início do século XX, 1924, um dos teares mais modernos da época foi do inventor Sakichi Toyoda, o Tear Tipo-G Toyoda Automático (Type-G Toyoda Automatic Loom), que fazia a troca automática das lançadeiras.

Anexo 8

E nesse mesmo século, as descobertas na área têxtil continuaram, mas o grande destaque foi de John C. Brooks, que de 1911 a 1921, que desenvolveu várias patentes de teares com inserção pneumática (jato de ar). Mas Brooks sempre se preocupou com a perfeição das ourelas e com as misturas das tramas, para obter um tecido perfeito. Porém seu tear sofreu várias criticas, mas sua idéia só foi aceita 50 anos depois tendo realizações plena, com a fabricação do tear Ruti-Te Strake L 5000, com larguras de 140 cm a 250 cm, usando jatos de ar múltiplos pela cala.

Mas foi em 1929, que H. Ballon inventou o tubo de sucção para aspirar a ponta da passagem, ao lado oposto da inserção da trama.

Porem em 1951 que se deu o desenvolvimento do tear jato de ar, e seu criador foi Maxbo, que apresentou um modelo que trabalhava a 350 batidas por minuto, sendo um tecido de 80 cm de largura.

Funcionamento

Tear Jato de ar

Para produzirmos qualquer tecido plano, precisamos de três processos básicos, que são:

Anexo 9

- **Abertura de Cala**

  Operação realizada para selecionar os fios de urdume formando duas mantas de fios uma mais alta e outra mais baixa, obtendo assim o desenho do tecido ou ligamento desejado.

  Anexo 10

- **Inserção da Trama**

  Processo realizado para inserir a trama, após aberto a cala. Essa inserção pode acorrer de várias formulas, como por exemplo: por pinça, projétil, lançadeira, jato de ar e jato de água. O que iremos falar será a forma de inserção por jato de ar.

  Anexo 11

- **Batida do Pente**

  Esse processo ocorre para realizar o “acabamento” no tecido, fazendo com que o fio de trama, encoste-se ao restante do tecido, com isso fazendo o processo continuar.

  Anexo 12

Então vendo que o principio de todos os teares são iguais, porque termos várias opções de inserção de trama?

Isso é fácil de responder, temos vários tipos devido à alta produção que os teares novos nos trazem sem perde a qualidade exigida hoje em dia, mas também ainda mantemos os antigos tipos de inserção, mas sem esquecer-se de modernizá-los, devido alguns tipos de artigos só terem o resultado adquirido com essas formas de inserção.

Como o objetivo é falar sobre o tear jato de ar, a inserção da trama no jato de ar, é feita através de um fluxo de ar fazendo com que a trama vá para outro lado, porem o que direciona o fluxo de ar e a trama na cala são os condutores que podem ser externo ao pente ou alinhados ao pente, e têm o pente que ajuda, pois o pente possui uma forma diferente dos convencionais, que é como se fosse um tubo, e através desse tubo o fio atravessa o tear e fios mais grossos necessitam de maior pressão e consumo de ar.

Anexo 13

Este ar deverá ser isento de partículas de poeira, óleo, umidade e estar em temperatura ambiente e para isso se utilizam secadores e filtros. Convém que a instalação de ar comprimido sempre tenha compressores ociosos para eventuais manutenções.

Anexo 14, 15, 16, 17 e18

Numa tecelagem com máquinas jato de ar, a climatização é mais exigida que em outras tecnologias, pois em cada inserção é jogado ar seco na sala, que precisa ser climatizado com certa umidade relativa, caso contrário, o andamento das máquinas pode ser severamente prejudicado.

Componentes do Tear Jato de Ar

- Controles do tear

  Através desse controle, faz a configuração do tear, como desenho ou ligamento que se quer, liga e desliga o tear e entre operações do tear.

  Anexo 19

- Pente

  Faz à rematação do tecido depois de colocado a trama em toda cala, determina a densidade do tecido.

  Anexo 20

- Inserção de trama

  Faz a trama passar pela cala através do fluxo de ar.

  Anexo 21

- Pré- Alimentadores

  Prepara o fio antes de ser inserido na cala, dando tensão a fio de acordo com seu título e tem sensor de quebra de fio da bobina.

  Anexo 22

- Tesoura de trama

  Corta a trama depois de inserida na cala.

  Anexo 23

- Detector de trama

  Verifica se a trama foi colocada na cala, para não ocorrer defeito no tecido.

  Anexo 24

- Formação de cala

  Seleciona os fios para formação do desenho ou do ligamento desejado.

- Desenrolador de urdume

  Faz alimentação dos fios de urdume de acordo com o que o tear for produzindo o tecido.

- Balança

  Sua função basicamente é não permitir que os fios de urdume fiquem muito solto ou muito esticado, isto é, adéqua a melhor tensão para se trabalhar bem com o fio.

- Guarda-urdume

  Sua função é para o tear assim que um fio quebra.

- Enrolador de tecido

  É enrolar o tecido.

- Lubrificação

  É o sistema de lubrificação do tear, pode ser automático ou manual. Hoje é dia está automático, para atingir os locais corretos, que precisam ser lubrificados.

- Gama de fios

  É o tipo de fios que o tear pode utilizar

- Porta trama

  Suporte para colocar os cones de trama.

- Giro Inglês

  Faz a amarração do tecido, para ele não desmanchar assim que o fio é cortado.

  Anexo 25, 26 e 27

- Bocal Principal

  É de onde sai o ar, para levar a trama, podendo ter de vários bicos, para variação da cor, sendo que as quantidades mais usuais são de 1 ao 8 bicos.

  Anexo 28 e 29

- Bocal Secundário ou Estafetas

  É o que guia o fio durante a passagem pela cala.

  Anexo 30 e 31

- Detector do máximo da Trama

  Ele detecta até onde a trama pode ir, para ajudar na redução do consumo do fio.

  Anexo 32

Modelos

Toyota

- Jat 710 eurotech

Velocidade: 1250 RPM
Tecidos: Decoração em geral, Airbags e entre outros, pois a diversidade é principal característica do tear jato de ar.
Tamanho dos Tecidos: Varia de 140 cm à 390 cm.
Quantidade de Cores: 1 à 6

Anexo 33

Tsudakoma

- ZAX 9100 Professional

Velocidade: 1900 RPM
Tecidos: Qualquer tipo de tecido. Esse tear pode trabalhar com qualquer tipo de abertura de cala, com isso produz qualquer tecido em alta velocidade.
Tamanho dos Tecidos: Varia de 150 cm à 360 cm.
Quantidade de Cores: 1 à 6

Anexo 34

Dornier

- DLW

Velocidade: 1800 batidas por minuto
Tecidos: Qualquer tipo de tecido.
Tamanho dos Tecidos: Varia de 150 cm à 400 cm.
Quantidade de Cores: 1 à 8

Anexo 35

Conclusão

Vemos que a setor têxtil foi muito importante para evolução da indústria no sistema mundial, e quem sem essa evolução não teríamos os maquinários de hoje.

Então vemos que o tear a jato de ar, é muito bom, por causa da sua alta produtividade e variedade da gama de artigos que se pode trabalhar nele, porém o custo de um tear de jato de ar hoje é alto, e para manter também.

E a sua evolução pode-se notar que quase não ocorreram alterações, pois a forma de inserir a trama com ar é a mesma, sendo que as alterações feitas foram de otimização do fluxo de ar, para que seja mais eficiente e mais preciso, com isso aumentando a velocidade e a produtividade dele, sem esquecer a qualidade do tecido.

Referências bibliográficas

Bibliografia

http://textileindustry.ning.com/profiles/blogs/tear-a-evolucao-dos-fios-e-a, acessado em fevereiro de 2010.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecelagem, acessado em fevereiro de 2010.

http://textileindustry.ning.com/, acessado em fevereiro de 2010.

Catálogo Dornier - DLW.

Catálogo Picanol – OmniJet: O tear a jato de ar projetado para agregar valor.

Catálogo Picanol – OmniPlus: ¡Sencillamente, la mejor máquina de aire que jamás há existido¡

Catálogo Tsudakoma – ZAX 9100 Professional – Máquina de Tecer a Jato de Ar.

Catálogo Toyota – Jat 710 EuroTech.

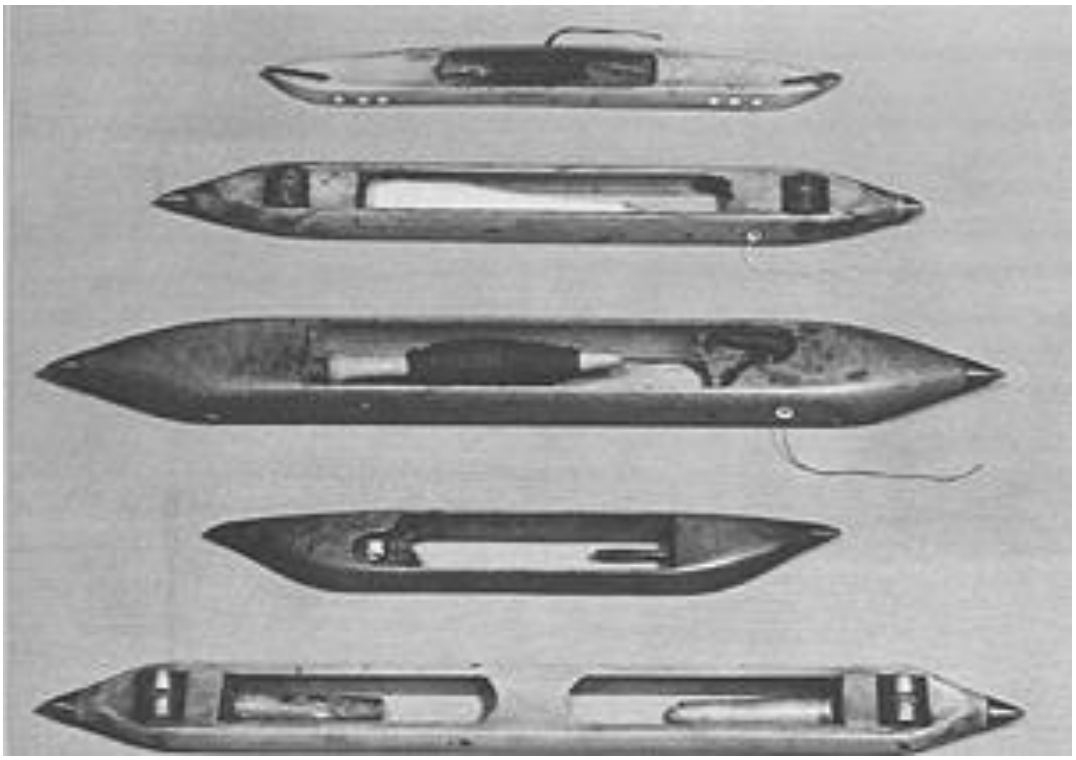
Araújo, Mário de. Castro, E. M. de Melo e. Manual de Engenharia Têxtil – Volume I. Fundação Calouste Gulbenkian.

Anexos

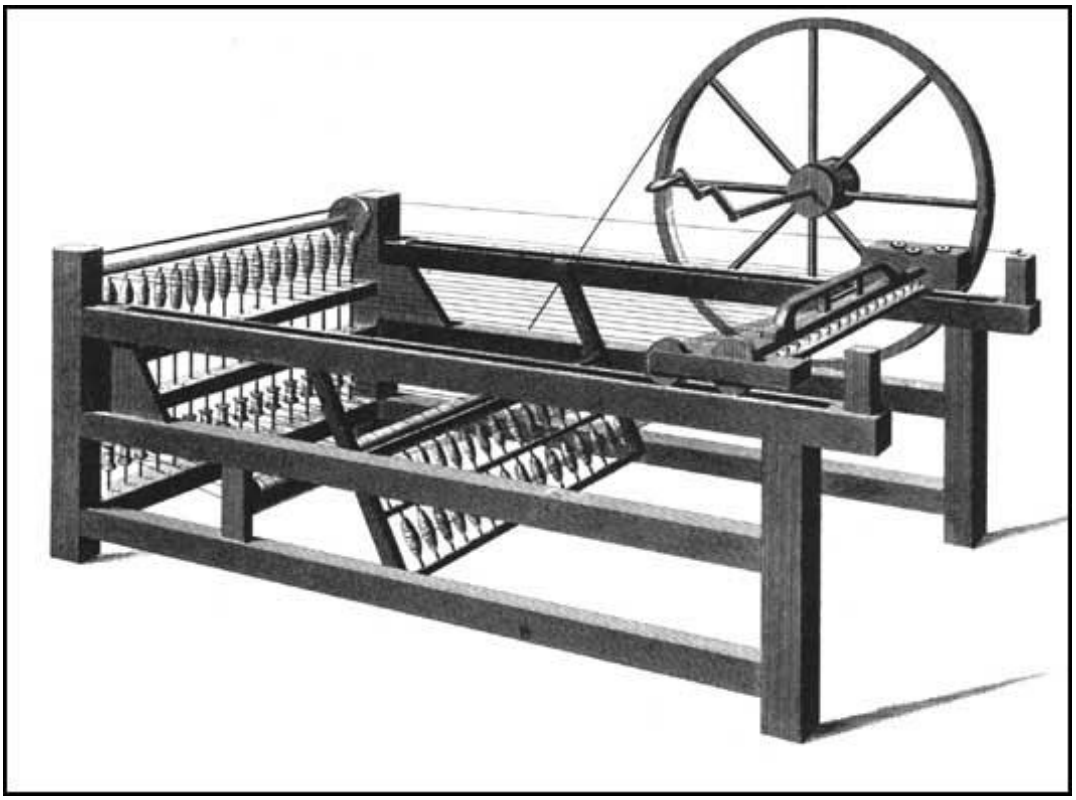
Anexo 1

Anexo 2

Anexo 3

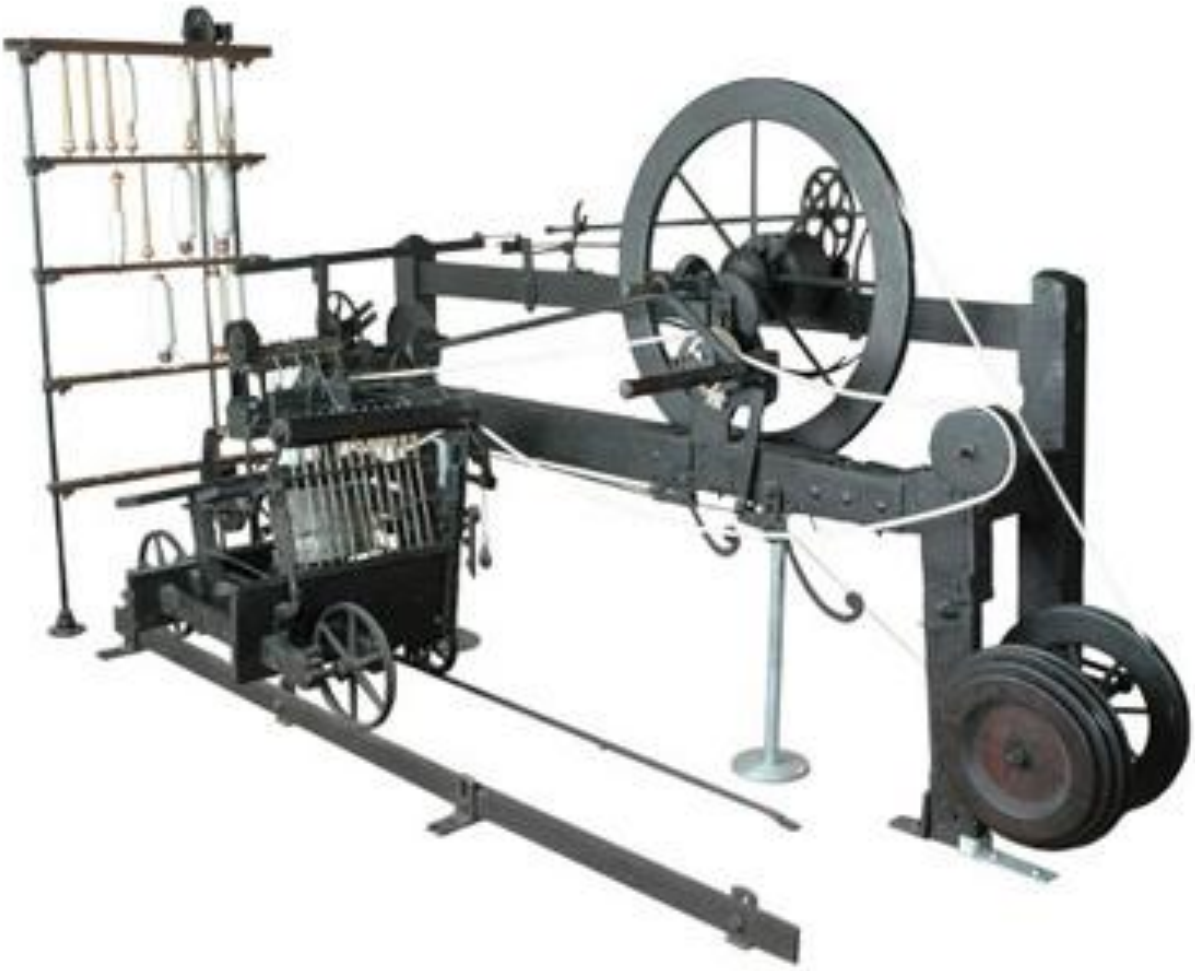


Anexo 4

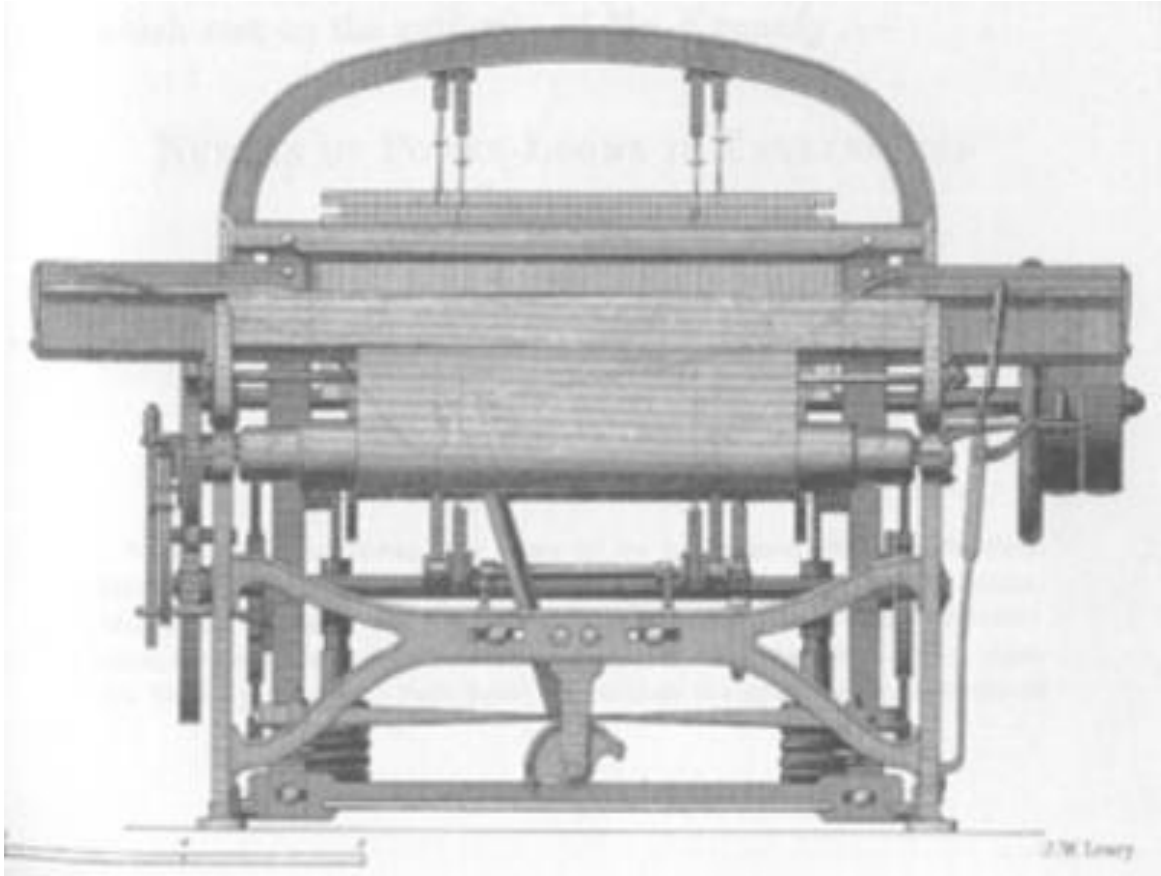


Anexo 5

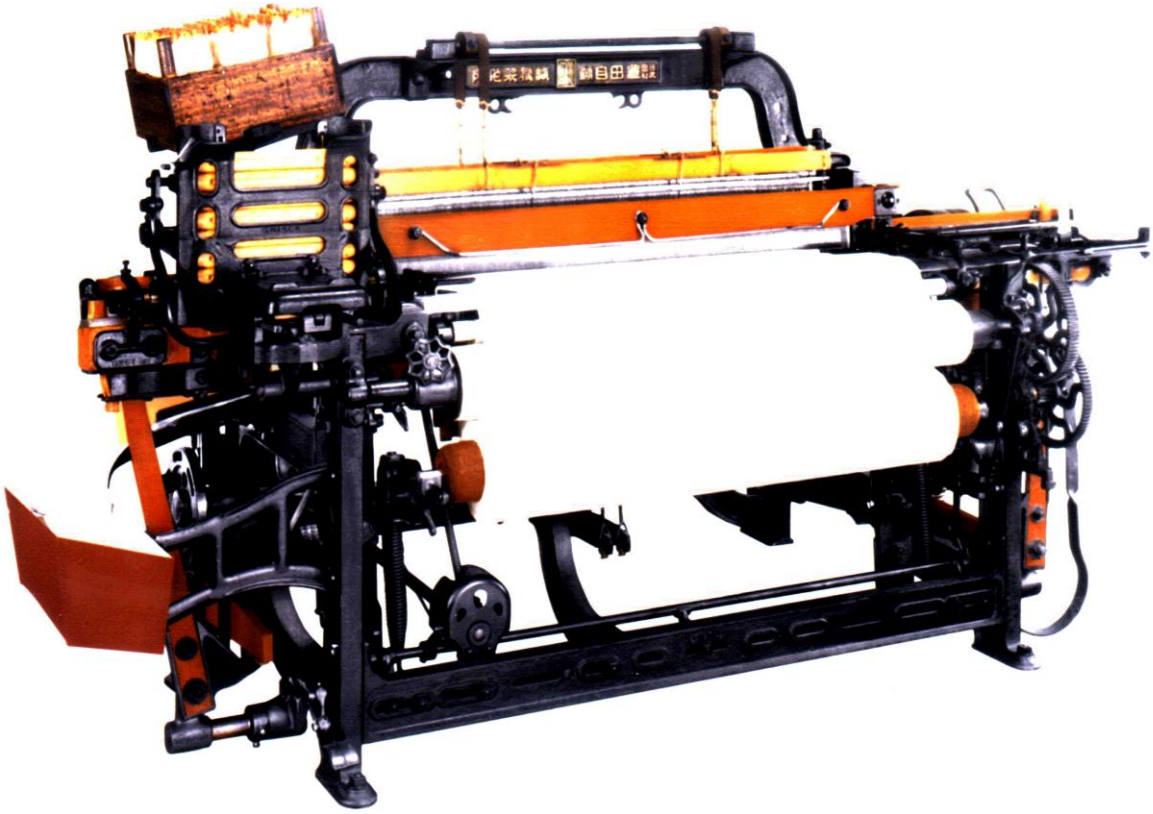
Anexo 6



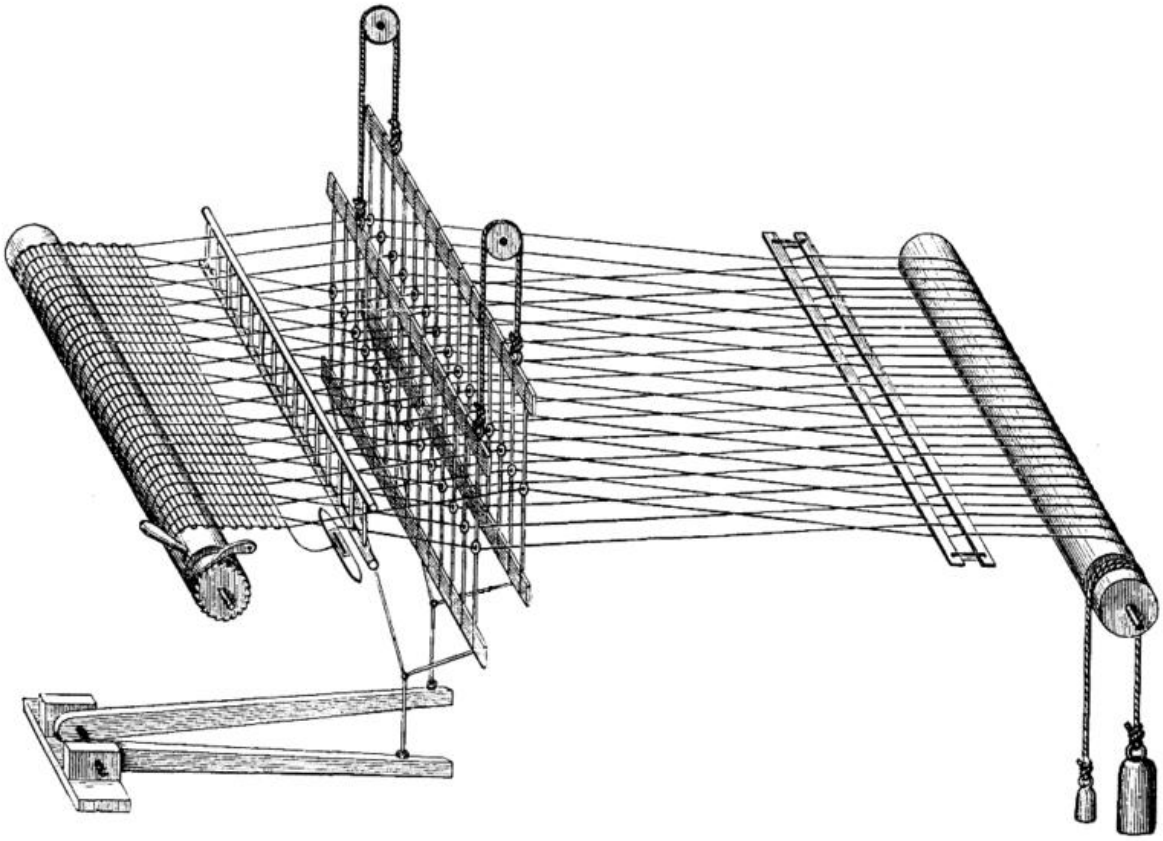
Anexo 7



Anexo 8

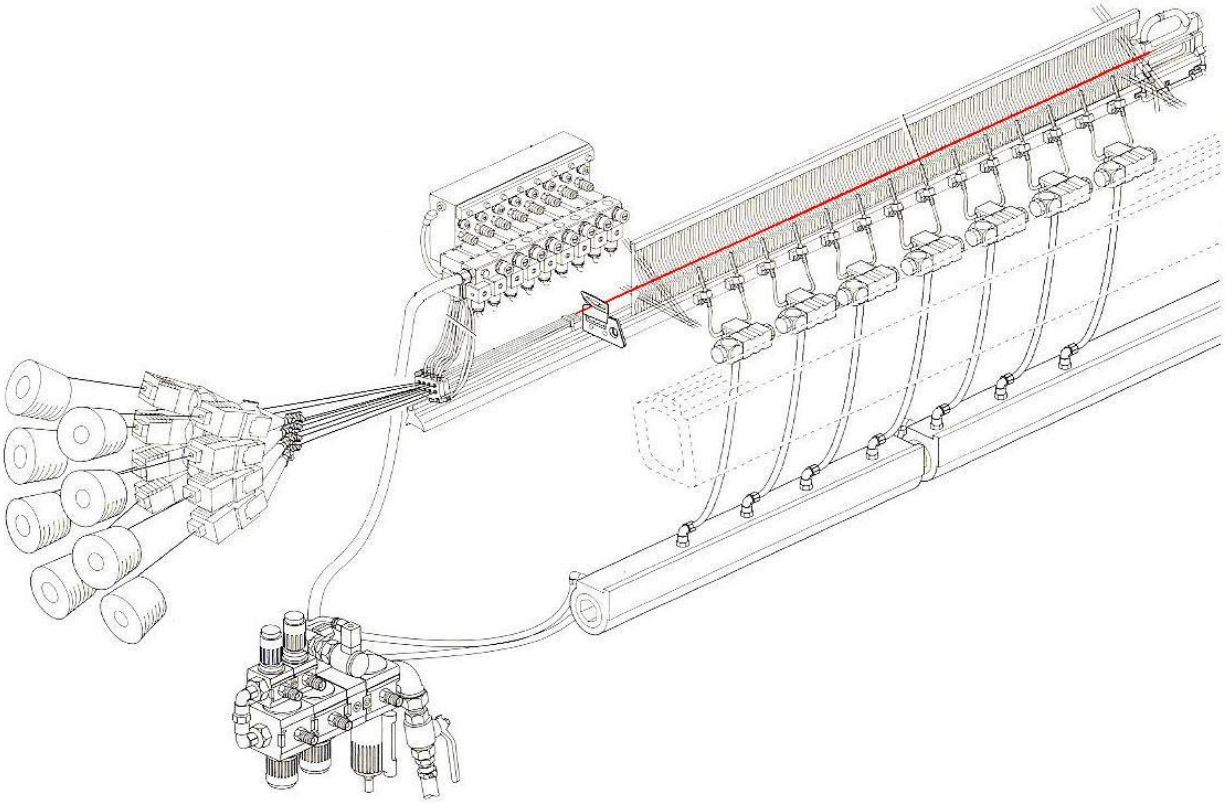


Anexo 9



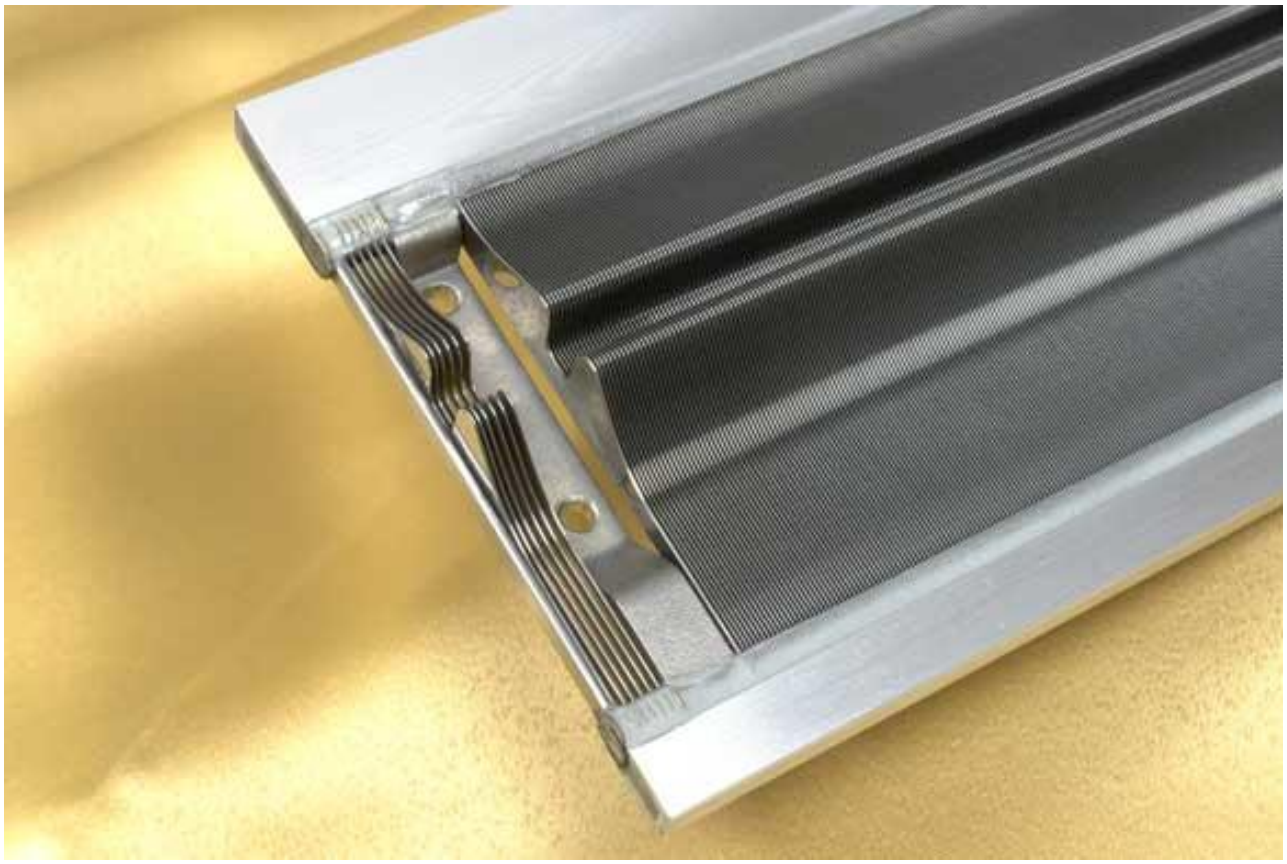
Anexo 10

Anexo 11



Anexo 12

Anexo 13



Anexo 14

Anexo 15

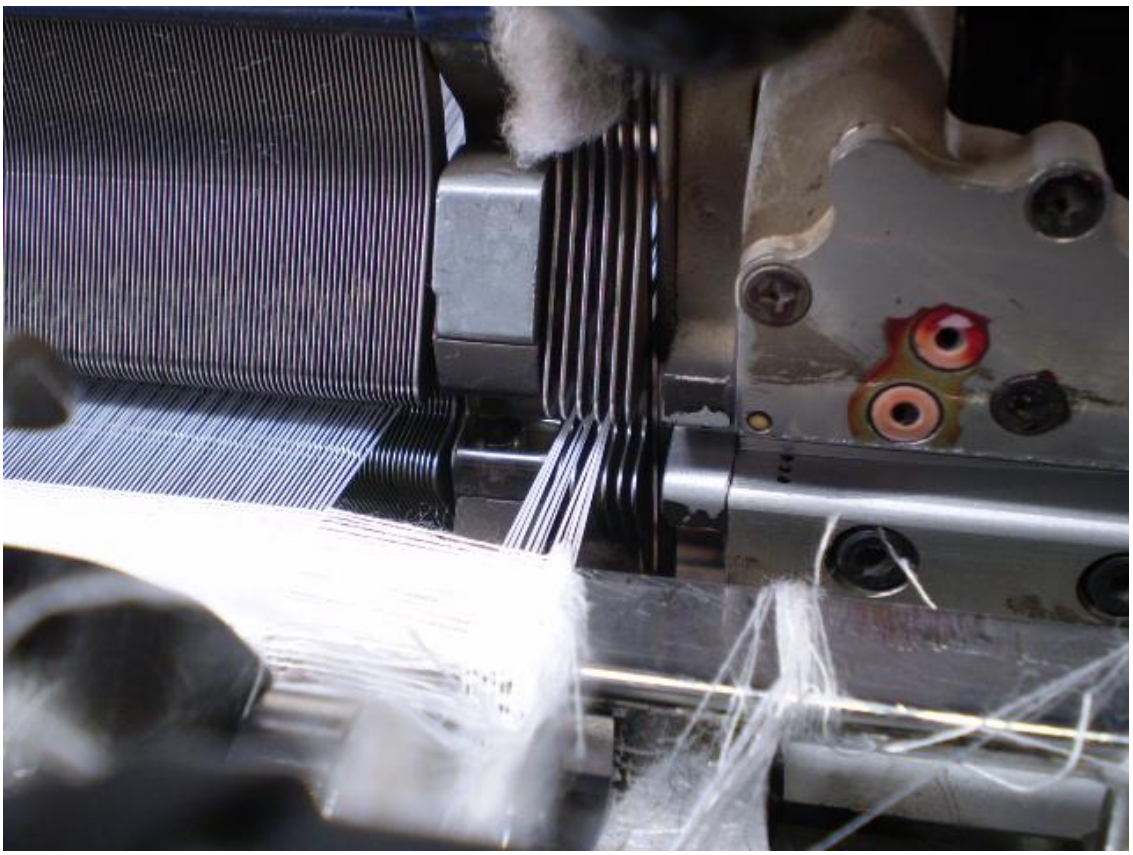
Anexo 16

Anexo 17

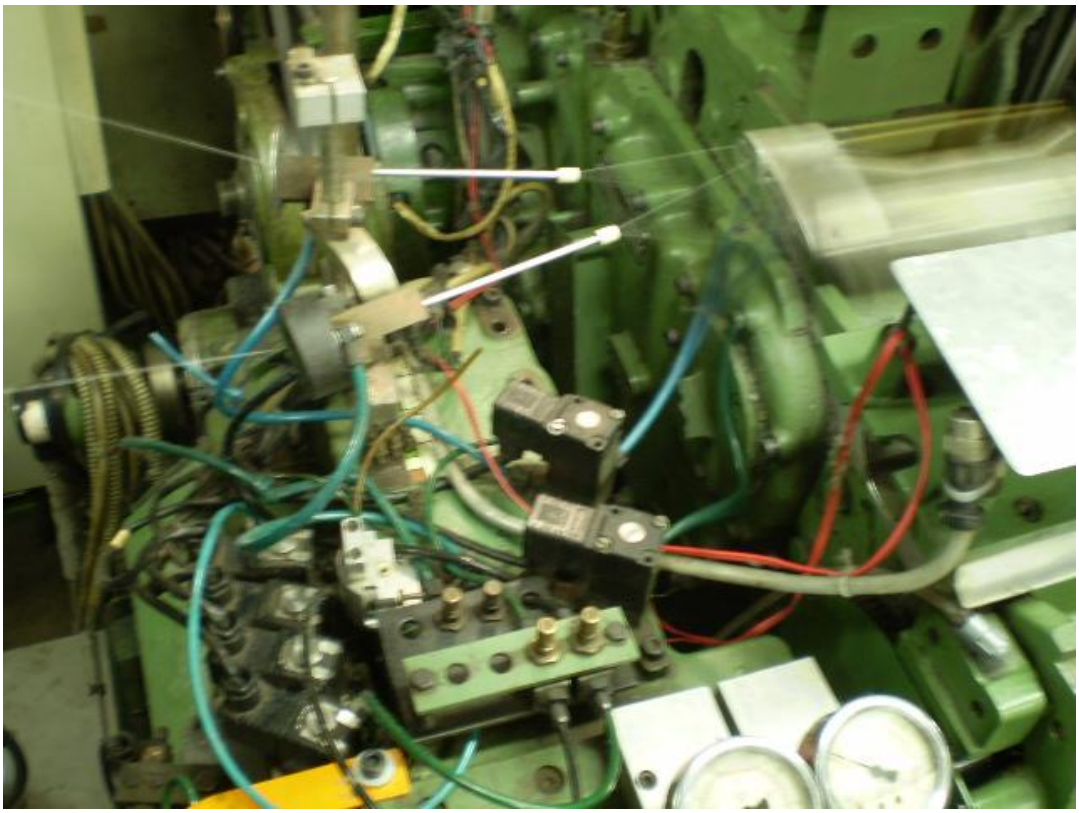
Anexo 18

Anexo 19

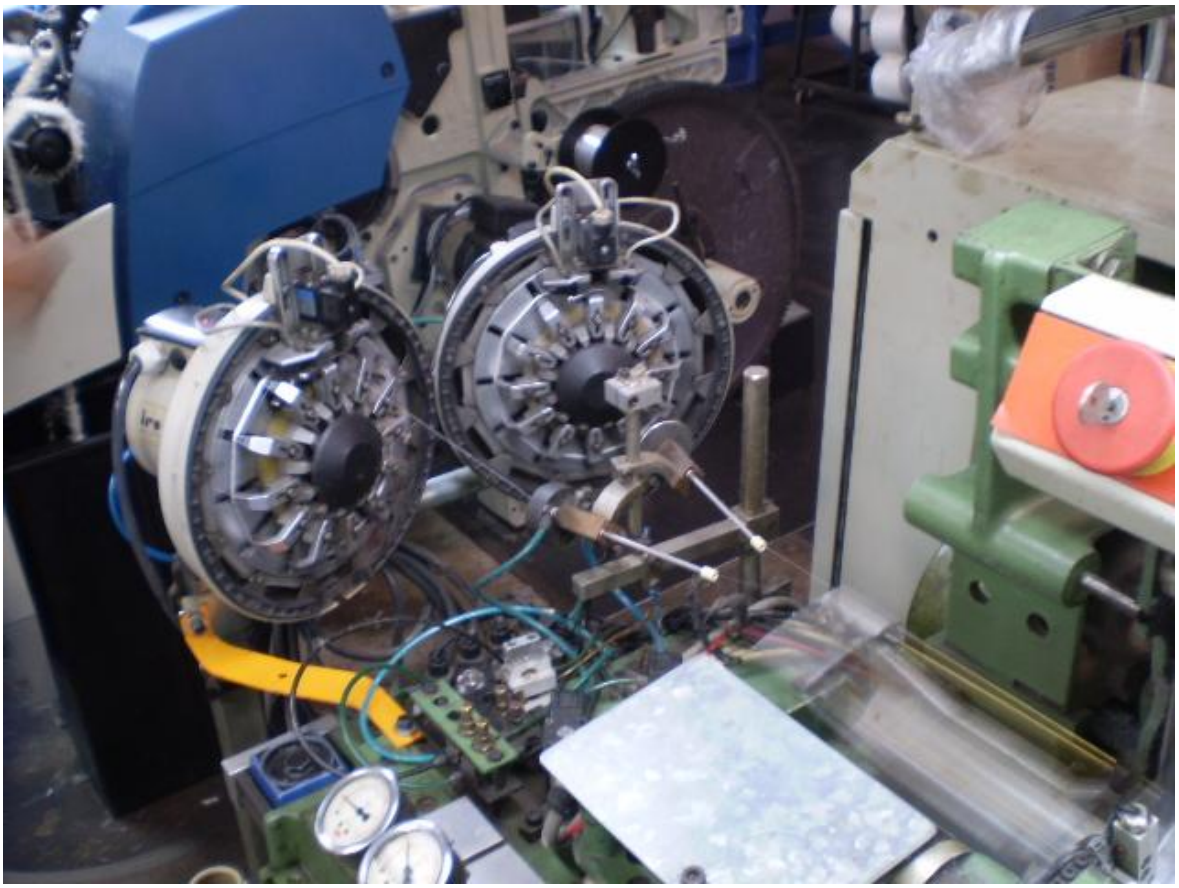
Anexo 20



Anexo 21



Anexo 22

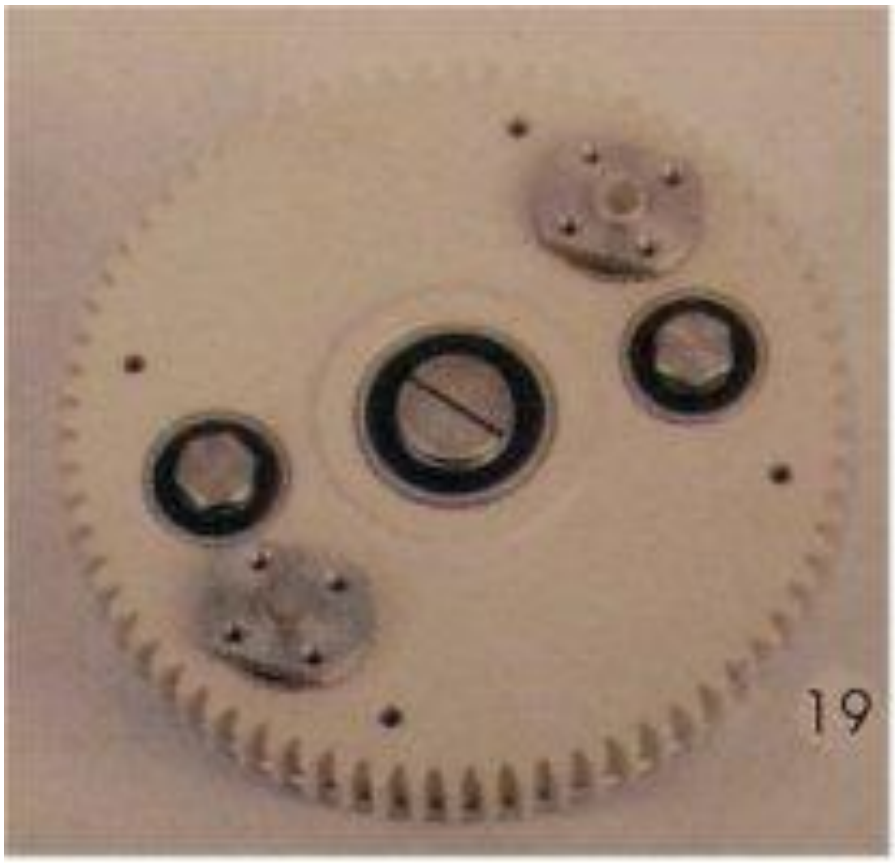


Anexo 23

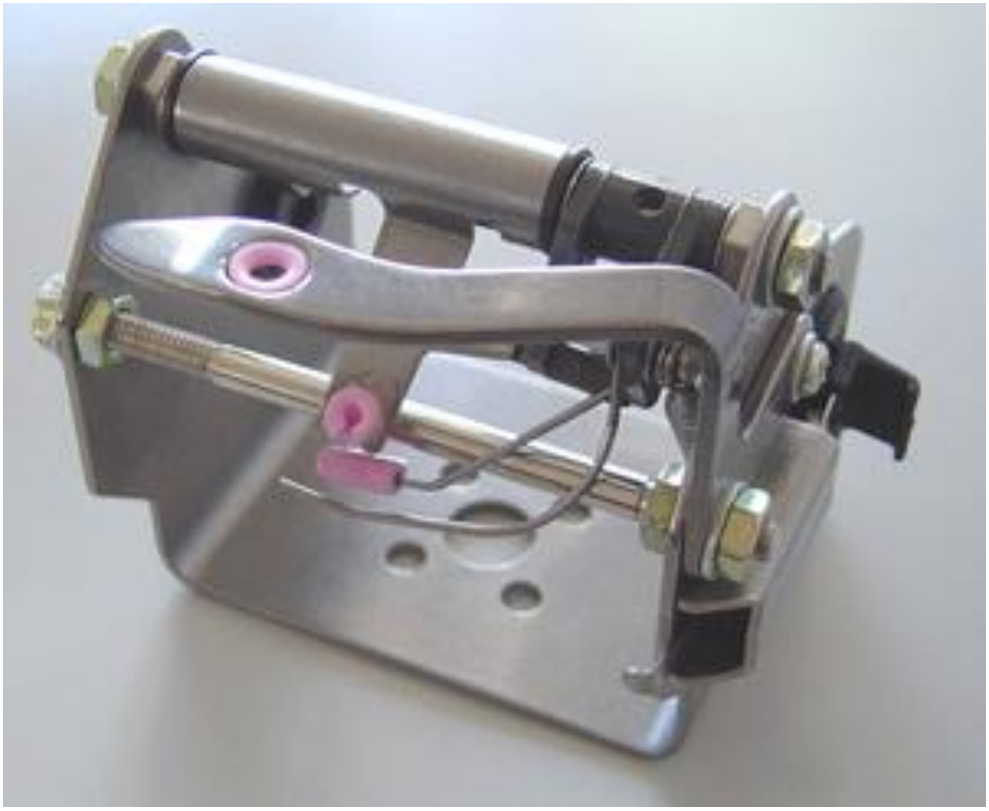
Anexo 24

Anexo 25

Anexo 26



Anexo 27



Anexo 28

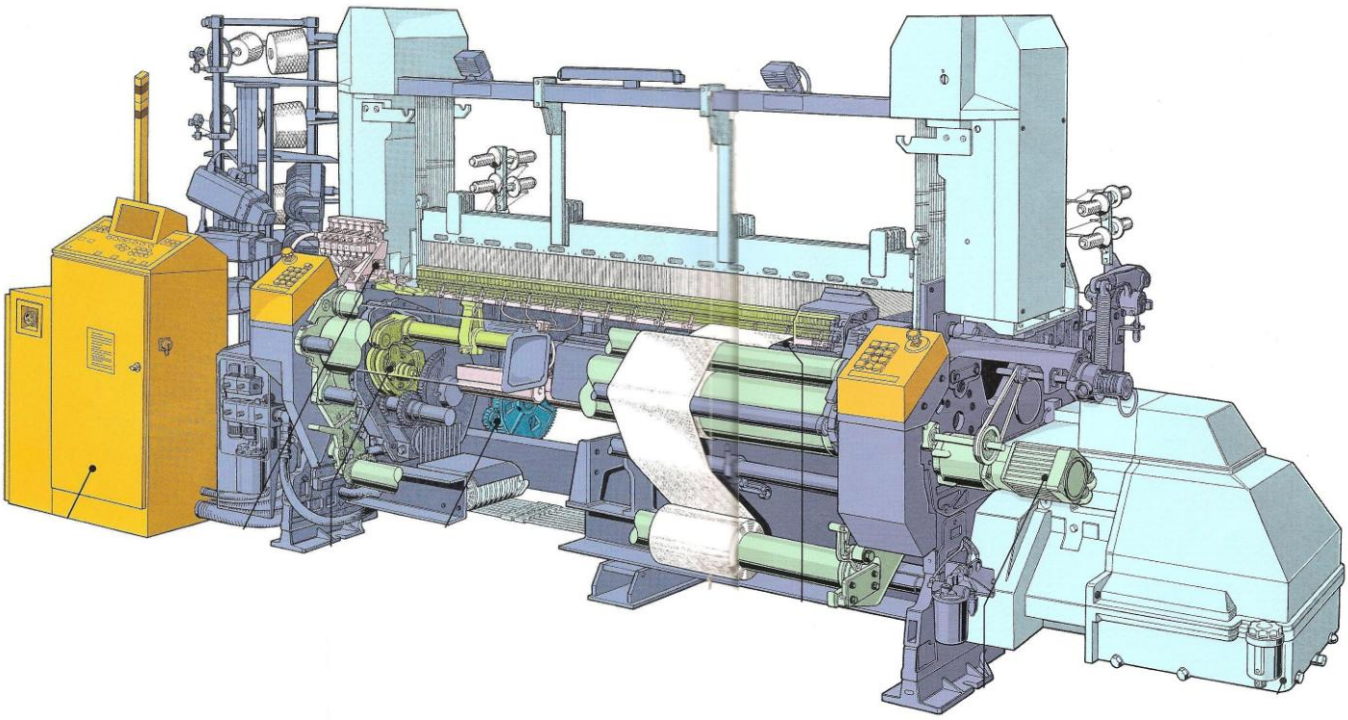
Anexo 29

Anexo 30

Anexo 31

Anexo 32

Anexo 33

Anexo 34

Anexo 35