

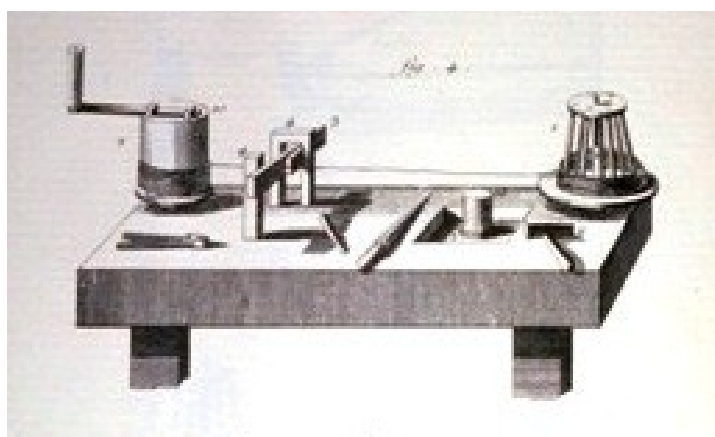
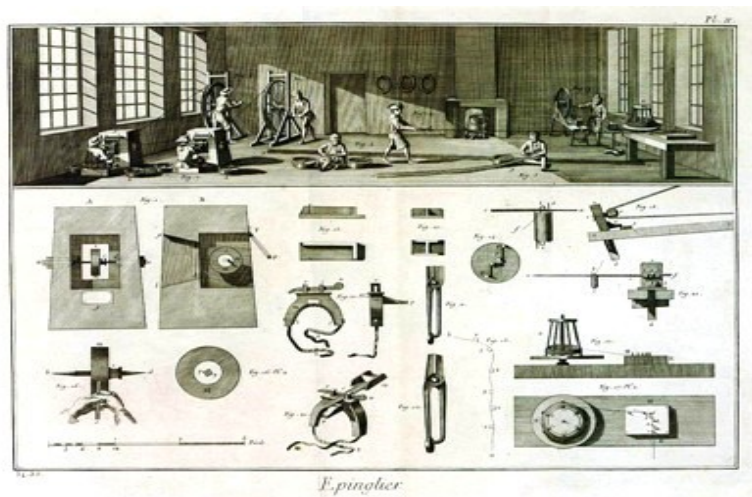
Nuovo dizionario Universale tecnologico o di Arti e Mestieri

e della economia industriale e commerciale

Prima Traduzione Italiana

Tomo I
Venezia MCCCXXX
Articolo: AGO

a cura di Dino Renato Nardelli



Gli Aghi di Assisi – La fabbrica degli aghi e spilli nel 1822

Assisi, 4-5 marzo 2016. Orto degli Aghi, via Porta Perlici 6

Gli Aghi di Assisi – La fabbrica degli aghi e spilli nel 1822

Assisi, 4-5 marzo 2016. Orto degli Aghi, via Porta Perlici 6

NUOVO DIZIONARIO UNIVERSALE

TECNOLOGICO

O DI ARTI E MESTIERI

E DELLA

ECONOMIA INDUSTRIALE E COMMERCIALE

COMPILATO DAI SIGNORI

**LENORMAND, PAYEN, MOLARD JEUNE, LAUGIER,
FRANCOEUR, ROBIQUET, DUFRESNOY, ECC., ECC.**

Prima Traduzione Italiana

fatta da una società di dotti e d'artisti, con l'aggiunta della spiegazione di tutte le voci proprie delle arti e dei mestieri italiani, di molte correzioni, scoperte ed invenzioni, estratte dalle migliori opere pubblicate recentemente su queste materie; con in fine un nuovo Vocabolario francese dei termini di arti e mestieri corrispondenti con la lingua italiana e coi principali dialetti d'Italia.

OPERA INTERESSANTE AD OGNI CLASSE DI PERSONE, CORREDATA DI UN
COPIOLO NUMERO DI TAVOLE IN RAME DEI DIVERSI UTENSILI,
APPARATI, STRUMENTI, MACCHINE ED OFFICINE.

TOMO I

VENEZIA
PRESSO GIUSEPPE ANTONELLI ED.
TIP. PREMIATO DI MEDAGLIE D'ORO

Articolo: Ago

AGO - Chiamansi generalmente con questo nome molti piccoli stromenti per lo più d'acciajo che s'impiegano in varj usi delle arti industriali.

In questo momento non parleremo che degli aghi da cucire od aghi da sarte, e cercheremo descriverne la fabbricazione: faremo poscia conoscere gli altri stromenti che portano lo stesso nome.

Quando si considera 1. la semplicità d'un ago, 2. la sua piccolezza, 3. il suo basso prezzo, dovrebbe sembrare naturalmente che questo piccolo istromento non esiga lungo lavoro ne una complicata esecuzione; nondimeno allorchè si sappia che ogni ago, qualunque sia la sua dimensione, passa fra le mani di 120 operaj e anche più, prima d'essere interamente compiuto, non si può a meno di altamente stupirne.

L'acciajo purissimo, tirato alla trafilatura, d'un diametro conveniente alla grossezza degli aghi che vogliansi fabbricare è il materiale che s'impiega (TRAFILA).

Quest'acciajo viene recato alla fabbrica in fascetti; dapprima se ne esamina la qualità; a tale oggetto tagliansi alcune punte d'ogni fascetto, si fanno arroventare in un fornello, e si temperano nell'acqua fredda; ciò fatto si rompono tra le dita al fine di conoscere la loro qualità; i fascetti cui appartengono le cime più crude, e spezzabili, pongonsi a parte, per adoperarli alla fabbricazione degli aghi detti INGLESII.

Assicuratisi della qualità dell'acciajo si calibrano i fascetti vale a dire, col mezzo d'una staza, (Tavola 2 delle Arti Tecnologiche, Fig. 1) si esamina a quale qualità d'aghi convenga il filo, se nello stesso mazzetto il filo abbia sempre la medesima grossezza, e se il filo sia ugualmente rotondo in tutta la sua lunghezza.

Per tale operazione non fa già d'uopo slegare il mazzetto; se ne presentano alcuni fili qua e là all'intaglio della staza, nella quale si è prima provato il filo, e se entrano con più o meno facilità del primo nello stesso intaglio, ciò prova che non sono d'una perfetta uniformità: in tal caso rimandasi il fascetto alla TRAFILA per far tirare questo filo a un grado più fino.

La prima operazione che, a parlare esaltamente, fa il fabbricator d'aghi, consiste nel dipanare i fascetti di filo d'acciajo.

Per giungervi, ei pone il fascetto sopra un arcolajo alquanto conico A (Fig 2) affine ch'esso possa fissarsi ad un'altezza qualunque proporzionata al suo diametro.

Si svolge il filo sopra un molinello B, composto di 8 braccia uguali, poste alla stessa distanza intorno ad un mozzo portato da un asse di ferro rotondo e pulito, raccomandato ad un forte ritto C, immobilmente attaccato al suolo dell'officina.

Ognuna delle braccia del molinello, è lunga 16 decimetri; una fra esse D è fatta di due parti, l'una superiore che porta la traversa E sulla quale riposa il filo, e l'altra F fissata sul mozzo.

La parte E scorre su un canale fattosi nella parte F, e vi è fissata col mezzo d'una caviglia ad una altezza conveniente, acciò l'estremità di tutti i raggi sia collocata in una medesima circonferenza.

Questa disposizione è necessaria per poter levare facilmente il filo quando è interamente dipanato, e naturalmente teso sopra le 8 braccia del molinello: allora levassi la cavicchia, il braccio si abbassa, ed il filo esce agevolmente.

Prima di ricominciare il lavoro l'operajo ritira fuori lo stesso braccio, e ripone la cavicchia.

La fig.3 mostra il molinello veduto in profilo per far conoscere perfettamente la sua costruzione ponesi in moto la ruota con una manovella G. il nuovo fascio, o matassa che vogliam dirlo, viene poscia tagliato in due punti opposti o col mezzo d'un forbicione a mano, uno dei cui manichi è attaccato solidamente ad un forte banco con viti e galletti, come si vede nella fig.4 o mediante un forbicione ad acqua mosso dal meccanismo rappresentato nella fig.5.

L'asta o tirante A è mossa dal manubrio di una ruota idraulica che ascende e discende alternativamente; l'estremità di quest'asta entra in un incavo fatto nel braccio B di una leva angolare BGC, e vi è assicurato con una cavicchia.

Un'asta di ferro DF attaccata a cerniera per una delle sue estremità alla cima del braccio C, e per l'altra al manico del forbicione E, sforza questo ad aprirsi e chiudersi alternativamente.

L'operajo montato sul solajo F presenta il fascetto al forbicione che lo taglia in due mazzetti di 90 a 100 fili per chiascheduno, lunghi da 26 a 27 decimetri.

Il forbicione dà 21 colpi al minuto.

Questi mazzetti sono quindi tagliati dallo stesso forbicione in varj pezzi della lunghezza che devono avere due aghi della dimensione indicata dalla grossezza del filo d'acciajo.

Tale dimensione viene data all'operajo da una misura che stabilisce, in modo invariabile, la lunghezza pegli aghi della stessa qualità, ed altro non è che un mezzo cilindro vuoto chiuso ad una estremità.

L'operajo tiene colla mano destra questa misura semi-cilindrica, e con la sinistra il mazzo di fili di cui nguagliò le cime battendole con un maglietto, pone la cima del mazzo nella misura per modo che tutti i fili appoggino contro il fondo, e all'orlo destro li mantenga fermi in tal posizione.

Quindi presenta il mazzo fra i tagli del forbicione e lo taglia vicino al finire della misura; depone i fili così tagliati in una cassetta che tiene vicina, e continua a tagliare nella stessa guisa seguendo il medesimo metodo.

Per tagliare un mazzo di 100 fili occorrono due colpi successivi, il terzo colpo si perde, cosicchè il forbicione dando 21 colpi al minuto, in dieci ore di lavoro taglia più di 400.000 cime di filo di acciaio le quali producono più di 800.000 aghi.

I fili tagliati come abbiamo indicato, sono la maggior parte piegati e curvi e si passano quindi all'operajo incaricato di raddrizzarli; questa operazione si eseguisce molto sollecitamente, coll'ajuto dello strumento seguente: in due forti anelli di ferro A B, fig 6, veduti di facciata in C, pongosi 5 a 6000 fili ben fitti e stivati; ponesi il ruotolo o fascetto L M che ne risulta sopra un banco piatto, fig.6, coperto d'una piastra di ghisa D E, la quale porta due incavi profondi abbastanza per ricevere i due anelli del ruotolo, o pure due incavi da parte a parte come la piastra D E, fig.7, e sopra lo stesso ruotolo si pone un'altra piastra di ferro forata da parte a parte F, che vedesi sopra una maggior scala nella fig.8: si procura che i due anelli si trovino ne'

luoghi dove sono gl'incavi delle piastre, e facendo andare innanzi e indietro cinque sei volte la piastra superiore che appoggia con forza sul fascetto e lo fa così girare sopra sé medesimo, tutti i fili si raddrizzano perfettamente e quasi in un batter d'occhio.

La costruzione della macchina rappresentata dalla fig.9 è facile a concepirsi.

E' dessa un pancone in forma di tavolo di cui L M è il disopra; la piastra di ghisa D E vi è solidamente attaccata, ed incassata.

Sopra il tavolo, che la fig. 7 mostra in piano, alzansi due ritti C H per sostenere la traversa A A, che è ritenuta in due intagli o forchette fatte in alto dei ritti C H.

Questa traversa A A entra esattamente in un intaglio fatto nel pezzo N, al punto N ove è ritenuta da una forte cavicchia che il moto orizzontale comunicato alla traversa A A trascina in pari tempo il pezzo N. Abbasso di questo è attaccata, nel modo indicato dalla figura, la piastra F veduta sotto maggiore scala nella fig.8.

Quando l'operajo vuol introdurre il ruotolo B, che si vede in grande (fig.6), solleva, col mezzo di due catene I K (fig.9) e del braccio di leva G O, il pezzo N e la traversa; ne ha che tirare in basso la catena I; e quando ha collocato convenientemente il ruotolo in guisa che i due anelli entrino nelle scanalature delle piastre D E, lascia ricadere N per modo che gli stessi anelli entrino negli intagli passati da parte a parte della altra piastra F; allora prende una delle altre braccia sporgenti della traversa A, la tira e la spinge orizzontalmente per eseguire, come dicevamo, il raddrizzamento dei fili.

Questi fili così raddrizzati, vengono portati agli arrotini; comunemente si hanno trenta mole distribuite nei due piani d'un mulino ad acqua, e condotte da una stessa ruota idraulica; queste mole hanno cinque decimetri di diametro e dodici o tredici centimetri di grossezza; sono di un GRES quarzoso di color grigio traente al bianco, d'una granitura brillante e di durezza media.

Siccome queste mole girano con molta celerità e sono soggette a spezzarsi, ad oggetto di guarentire l'operajo dagli accidenti che potrebbero derivarne, copresi la parte anteriore di queste mole con una forte lastra di ferro alla quale metà si è fatta una apertura di due decimetri di lunghezza e poco più larga della grossezza delle mole.

L'operajo seduto dinnanzi alla mola, prende tra il pollice e l'indice della sua mano destra, cinquanta o sessanta fili, e presenta una delle loro cime sulla mola; coll'ajuto d'un grosso pezzo di cuojo, detto ditale, che copre il suo pollice, ed il cui profilo vedesi in A (fig.10) ed il piano in B, l'operajo preme su questi fili, li dispone lungo il suo dito indice, ed imprime loro un moto di rotazione sopra sé medesimi, moto indispensabile per formare le punte coniche.

Questa operazione chiamasi SGROSSATURA. Il lavoro che abbiamo descritto deve farsi a secco, mentre se si facesse uso d'acqua, le punte degli aghi ne verrebbero prontamente ossidate.

Da lungo tempo aveasi osservato che la polvere prodotta dall'operazione di appuntare gli aghi sopra mole di gres, indeboliva molto la vista degli operaj, e pregiudicava grandemente alla loro salute: eransi studiati con molta premura varj mezzi per riparare a tali gravi inconvenienti.

Nel 1809 Giorgio Prior presentò alla società d'incoraggiamento di Londra un apparato

semplicissimo, il quale produce una corrente d'aria abbastanza forte per trascinare fuori la polvere dall'officina e rinnovarne l'aria. Egli ricevette una ricompensa di venti cinque ghinee. Noi descriveremo dietro le memorie di quella dotta società (Tom. 31 pag. 206), quest'ingegnoso apparato che dal quel momento viene impiegato in tutte le manifatture d'aghi.

La macchina è composta d'una cassa piramidale di legno, in cui la mola entra fino a circa la metà del suo diametro; questa è destinata a ricevere la polvere che forma quando si appuntano gli aghi, e trasmetterla fuori dalla stanza per l'effetto di un doppio matrice, costruito in guisa per servire a più molle nel tempo stesso.

A A, figura 11, è una ruota da tornio comune, sopra la quale passa una corda esterna B B, che abbraccia la puleggia C, montata sull'asse della mola di gres D; questa ruota, che comunica il movimento alla mola, poggia sopra un robusto solajo E E; e si fa girare con una manovella come una ruota da tornio.

Nella fabbrica d'aghi le officine ove si arrotano sono comunemente assai vaste, e contegono varie mole infilzate sovra un asse orizzontale molto allungato, collocato sotto il suolo, e che vien fatto girare da una ruota idraulica. Tale disposizione lascia il luogo per adattarvi il meccanismo che stiam per descrivere. Una delle estremità dell'asta A tiene una manovella piegata a gomito F, che col mezzo d'una verga G G fa agire un soffietto doppio (I I I), simile per la sua costruzione e pel suo effetto ai mantici d'organo, cioè che dà un soffio regolare e continuo.

Questo soffietto ha due parti distinte, l'inferiore delle quali H, dicesi SOFFIETTO ALIMENTATORE, e la parte superiore, I, il REGOLATORE; la prima è composta da due tavole, l'una (a a) fissa attaccata sul suolo e l'altra (e e) mobile a cerniera, riunite da un forte cuojo inchiodato sui loro orli; quest'ultima porta una coda g, la cui estremità tagliata a forchetta, riceve la cima della verga G; essa è forata nel mezzo d'una apertura quadrata, coperta di una animella detta comunemente l'ANIMA del soffietto, che si apre dal di fuori a di dentro affine di lasciar entrare l'aria ma vietarne l'uscita. La tavola a a è parimenti forata d'un apertura che dà passaggio all'aria nel REGOLATORE I, composto di due tavole riunite nello stesso modo delle precedenti uscendo da questo regolatore l'aria entra in un canale orizzontale K, che può essere perolungato a piacere ma che sarà utile collocare sotto il suolo dell'officina. Il canale K spande questo vento regolare e non interrotto sulla mola con mezzo di tubi di latta N O O, che l'abbracciano, e sono forati con fessure longitudinali. Si vedono questi separatamente nella fig. 13, la quale indica come questi tubi sono uniti tra loro e col canale K.

Una canna a bajonetta di rame M si suppone fissata al suolo; questa comunica col canale K per un piccolo tubo di rame nel quale si adatta una delle estremità del tubo N; l'altra cima di questo tubo è tenuta dalla punta di una vite Q sulla quale è mobile come su d'un perno, il che permette di porre facilmente alla stessa distanza dalla mola D le due braccia verticali O O, che sono saldate col tubo orizzontale N e riunite alla loro sommità dal tubo P.

Il vento che scappa attraverso le fessure di questi tubi soffia sulla mola e trascina la polvere nel canale B fig. 11, che può esser prolungato in S attraverso il muro del fabbricato, o piegato a squadra come in T, affine di ricevere i canali delle altre mole dell'officina. Questa disposizione è preferibile, mentre tutto il volume d'aria essendo

così portato in un canle comune, avrà maggior forza per trascinare la polvere. Una valvola di sicurezza J, posta sopra un'apertura fatta nella tavola superiore d d, è tenuta chiusa da una molla di grosso filo di ferro. Essa si apre per lasciar iscappare l'aria superflua quando per l'elevazione del mantice la coda L, ad essa attaccata, giunge ad urtare contro un piccolo dado di legno; in tal modo non v'è timore che il soffiutto si rompa, aprendosi la valvola ogni qualvolta si riempie il regolatore.

I fili appuntati da ambo le cime riportansi nella prima officina; ivi si tagliano in due per farne due aghi, affinché quelli della stessa qualità abbiano tutti la stessa lunghezza: a tale oggetto adoperasi per ciascuna specie un piccolo istromento costruito come lo indica la fig. 13. E' esso una piastra di rame presso a poco quadrata, due lati della quale soltanto portano un orlo rilevato; l'uno è destinato a ricevere tutte le punte, e l'altro a resistere allo sforzo del forbicione. Ponesi in questo piccolo istromento un certo numero di fili in moda che le punte tocchino il punto rilevato, e si tagliano tutti i fili in un colpo al dritto della piastra con una forbice (fig. 4) che si fa muovere col ginocchio. Quindi riponesi sulla stessa piastra di rame la parte restante dei fili collocandoli, come la prima volta, con tutte le punte appoggiate all'orlo, e tagliansi l'eccedente di un solo colpo, la breve perdita che si prova in tal caso è inevitabile. Nella prima operazione quando si tagliarono i fili per fare due aghi, vi si è lasciata una lunghezza maggiore, non essendo sempre possibile agli arrotini od appuntatori di non consumare i fili che della quantità rigorosamente necessaria per farvi la punta, ed allora spesso questi fili sariano troppo corti a farne due aghi perfettamente uguali.

Dispongonsi in piccole cassettime di cartone o di legno gli aghi paralleli gli uni agli altri a misura che tagliansi della lunghezza che devono avere, e si portano queste cassettime all'operajo incaricato di stacciare la testa degli aghi. Questi seduto innanzi una tavola, su cui è attaccato un dado d'acciajo di forma cubica, ed i cui lati sono di 8 a 9 centimetri, prende con la mano sinistra 20 a 25 aghi fra il pollice e l'indice, e gli dispone a foggia di ventaglio, cioè colle punte unite sotto il pollice e le teste più distanti fra loro al di fuori; poggia queste sul dado d'acciajo batte varj colpi successivi su tutte, e le appiana in un istante. L'operajo dispone gli aghi in una scatola con le punte tutte da un lato. Le teste stacciate sono diventate tutte crude a cagione del colpo di martello, si fanno quindi ricuocere, si portano in un forno, e dopo averle riscaldate abbastanza, si lasciano raffreddare lentamente, e quindi si recano all'operajo che deve forarle.

Un fanciullo seduto dinnanzi una tavola guarnita d'un dado d'acciajo, simile a quello dello STIACCIATORE, prende con la mano sinistra un ago ed il punzone adatto alla sua grossezza; pone l'ago sul dado ed il punzone sulla testa dell'ago, e batte subito un colpo di martello sul punzone, poi rivoltando l'ago ed applicandovi il punzone dall'altro lato in modo da incontrare il foro cominciato batte un secondo colpo. Quest'operazione dicesi MARCARE.

Un altro fanciullo prende questi aghi MARCATI, gli fora e da loro forma, levando il piccolo pezzuolo d'acciajo che resta nella loro cruna: questo si fa con due tassi o dadi, l'uno di piombo l'altro d'acciajo. Il fanciullo pone la testa dell'ago sul primo dado, applica il punzone sul foro, ve l'introduce d'un colpo di martello, e fa entrare nel piombo il piccolo pezzettino d'acciajo; quindi porta orizzontalmente il punzone e

l'ago, che questo traversa, sul dado d'acciajo, e con un colpo di martello da ciascun lato fa prendere alla cruna la forma del punzone. Quest'operazione e la precedente si fanno più presto che non si possono descrivere; i fanciulli cui sono affidate, sono sì destri, che è per essi un vero giuoco forare con il punzone il capello più fino e farlo attraversare da un altro capello; quest'è il saggio di destrezza che danno ai curiosi che visitano le officine.

L'INCAVATORE prende quindi gli aghi per farvi la scanalatura longitudinale e rotondarne la testa; perciò pone l'ago in una tanaglia a freno (fig. 14) per modo che la cruna corrisponda al piano di essa; quindi appoggia la testa dell'ago in un incavo angolare fatto in un pezzo di legno attaccato al suo banco in modo che la cruna dell'ago sia collocata verticalmente; prende poscia una lima; che ha la stessa forma di un coltellaccio da beccajo, tagliata a sega sul suo taglio, ne poggia il suo fianco sul legno e in due colpi scava l'intaglio longitudinale, gira l'ago sovra se stesso e fa la medesima operazione dalla altra parte. Con una lima piana e dolce ne rotonda la testa, poi apre il freno o scorsojo della tanaglia getta l'ago sul banco e ne colloca un altro in suo luogo per farvi la stessa operazione. Questo lavoro che si esegue con molta celerità ad Aix-la-Chapelle, a Borcette, ed in Allemagna, si eseguisce ancora più presto e più perfettamente in Inghilterra.

L'incavatore adopera un piccolo ariete che fa muover col piede presso a poco della specie di quelli che si usano per fissare le teste delle SPILLE (V. questa parola).

Un piccolo tassello d'acciajo temperato, porta la forma dell'incavo o scanalatura dell'ago: un altro tassello simile porta l'altra scanalatura, tutti e due in rilievo si corrispondono perfettamente come due estremità del bilanciere che batte le monete; con un sol colpo l'incavo è eseguito perfettamente da ambo i lati e la testa rotondata. Questa macchina, essendo facile a concepirsi, non ci parve necessario darne la figura. Tutti gli aghi così preparati, e gettati sopra la tavola, sono posti confusamente in una specie di cassetto piatto. Un operajo in piedi prende il cassetto fra le sue mani, lo appoggia sul suo ventre e con movimenti orizzontali, ed a scosse da destra da sinistra, e dall'indietro all'innanzi, perviene in breve a ricondurre l'ordine fra gli aghi. In un tratto e quasi per incantesimo, essi vengono tutti a disporsi paralleli gli uni cogli altri, sul lato del cassetto che appoggia sul ventre dell'operajo; questo metodo tanto semplice ed ingegnoso non conta data antica, e prima conveniva riordinarli colle mani.

Alcuni aghi, fabbricati con molta cura, sono contrassegnati d'una marca particolare come Y: per tale oggetto l'operajo ne prende 15 o 20, che dispone a ventaglio, come quando vuolsi stiacciarli; allora li presenta l'uno dopo l'altro sopra un piccolo tassello, il quale tiene in rilievo la marca che si vuol dare all'ago, e vi fa questa impronta con un colpo di martello. Tale operazione deforma gli aghi e li piega.

Un operajo li prende e li raddrizza facendoli rotolare sovra se stessi su d'una piastra di ghisa ben liscia e sotto un regolo di ferro: li getta a mano a mano che sono raddrizzati, in una scatola e gli riordina in un batter d'occhio agitando la scatola come abbiamo indicato. Poscia preparansi gli aghi per la tempera; pesansi per mucchi di circa 15 chilogrammi, il che fa da 250 a 300 mila aghi, e pongonsi in cassette che portansi al TEMPERATORE. Questi li dispone sopra piastre di lamine di ferro di 30 centimetri di lunghezza e 15 di larghezza, i quali che non hanno orli rilevati che sui

due lati per verso della lunghezza.

Dopo aver caricato con carbone di legno il focolare del fornello fig. 15 e 16, e averlo ben disposto sopra la graticola C, pone egli sopra le sbarre di terra cotta E, due piastrine D, ripiene d'aghi, e chiude il focolare con le due porte B. La corrente d'aria che entra rapidamente pel cenerajo A, rende il fuoco molto attivo, e gli acquistano ben presto il grado di calore conveniente.

Quando aprendo una delle porte B, l'operajo vede esser essi giunti al grado necessario di temperatura, cioè al color rosso-ciliegio pegli aghi grossi e mezzani, ed un color meno vivo pei piccoli, leva con una molletta una delle piastre, la porta sopra una delle vasche piene d'acqua fredda che tiene allato, e ve li getta dentro spagliandoli circolarmente in modo che ogni ago cada per così dire separatamente, e tutti ricevano la stessa temperatura: fa lo stesso per l'altra piastra che sparge del pari nella seconda vasca; allora apre le chiavette, fa scolar l'acqua delle vasche, lega gli aghi con uncini o mani di ferro, e li pone affastellati senz'ordine in una cassetta.

Un altro operajo prende le cassette ove sono deposti quegli aghi, e perviene agevolmente a riordinarli agitandoli come abbiamo indicato.

La miglior tempera degli aghi si fa in un bagno di piombo scaldato al color rosso; questo metodo usato in Inghilterra presenta un grado di calore più uniforme e meno soggetto a bruciare l'acciaio di quello che il fornello che abbiamo descritto e che si adopera ad Aix-la-Chapelle. Gli aghi mezzani possono essere sparsi sopra la superficie del bagno invece che essere immersi. Gli aghi all'uscita della tempera sarebbero troppo crudi e spezzabili, ed abbisognano d'esser ricotti.

Portansi all'operajo incaricato di questo lavoro, le cassette nelle quali sono gli aghi temperati ed ordinati l'uno vicino all'altro; ma prima della ricucitura propriamente detta, bisogna seguendo il metodo usato ad Aix-le-Chapelle toglier loro il sudiciume o l'ossido di cui li coperse l'operazione della tempera. Perciò un operajo pone da 15 a 20 mila aghi l'uno a lato dell'altro e punta con punta, in una tela fitta, e ne fa un rotolo che strozza alle cime; pone questo rotolo sopra una tavola che fa andar o venire alternatamente; poi bagna questo rotolo in un secchio d'acqua, lo ripone sulla tavola e lo fa rotolare di bel nuovo per alcuni momenti. Allora il sudiciume è levato e l'ago abbastanza schiarito, perché si possa conoscere nel ricuocerlo dal colore che prenderà, quando la ricucitura è al punto conveniente.

Portansi questi rotoli presso forni da ricuocere. Apronsi e si srotolano. Due operaj collocati dai due lati della tavoletta di ferro del fornello, che è molto caldo, vi dispongono sopra gli aghi che sono ancora bagnati e ne fanno due file parallele di 8 a 10 millimetri di grossezza e della larghezza di 5 a 6 decimetri. Gli operaj rotolano continuamente gli aghi sopra se stessi premendovi sopra con un regolo curvo guernito d'un manico di legno affinché gli aghi superiori scendano di sotto, e gl'inferiori rimontino sopra, e così siano tutti riscaldati uniformemente fino a che abbiano acquistato il color violetto oscuro: spingonsi fuori dalla tavoletta del fornello, e gettansi in una scodella di legno collocata disotto. Un operajo poscia li ordina paralleli gli uni agli altri, con metodi descritti precedentemente, e dei quali non parleremo più, atteso che questa operazione ripetesi ogni qualvolta gli aghi vengono gettati confusamente. A Neustadt seguesi un metodo più spedito e sicuro per dare a tutti gli aghi lo stesso grado di ricucitura; gli aghi appena temperati gettansi in una

caldajuola riempita di grascia di porco che ponesi sopra il fuoco; la grascia non tarda ad infiammarsi; si lascia che si consumi interamente, poi si levano gli aghi. Questo metodo dispensa dallo snettarli dopo la tempera.

Convien raddrizzare gli aghi che sonosi curvati colla tempera; l'operaio gli prende l'uno ad uno, gli fa ruotare fra il pollice e l'indice, e con un piccolo martello a penna li raddrizza a leggeri colpi sopra un incudinetta d'acciajo e li getta in una cassetta. Non resta in seguito che pulirli.

La pulitura è l'operazione più lunga e non è la meno costosa nella fabbrica degli aghi. Se questa operazione esige assolutamente un lavoro di parecchi giorni, la lentezza indispensabile trovasi compensata dalla moltitudine di aghi che vengono politi ad un tratto. Si poliscono a fascj o rotoli che ne contengono fino a 500 mila e la stessa macchina diretta da un solo uomo, e posta in moto da una corrente d'acqua, polisce ad un tempo di 20 o 30 fascj cioè 10 a 16 milioni d'aghi. Il metodo ingegnoso adottato ad Aix-la-Chapelle per la brunitura degli aghi, esige cinque sorta d'operazioni distinte, ciascuna delle quali ripetesi 10 volte. 1. facitura dei rotoli; 2. esposizione dei rotoli sulle tavole del mulino da brunire; 3. disgrassatura nella botte; 4. sventolatura; 5. riordinazione degli aghi. L'ultima operazione la quale non si fa che una volta, è l'asciugamento degli aghi.

1. FACITURA DEI ROTOLI. A tale scopo si fa uso di un forte banco (fig 17,18) solidamente attaccato ad un muro, e sopra il quale sono collocate due tavole parallele A B, lunghe 60 a 70 centimetri, larghe da 12 a 15 e ad una distanza di 16 centimetri esse vengono a formare in tal guisa una specie di truogolo nel quale stendonsi le tele che devono servire a fare i rotoli.

La tavola B non è unita al banco che con due forti cavicchie; levassi essa, quando gli aghi sono disposti nella tela, per poter più comodamente piegare e legare il rotolo a fascetto.

Stendonsi sul truogolo (fig. 17) due o tre strisce di tela, che hanno già servito a questa operazione, cosicchè poste una sull'altra esse ne coprono il fondo e i lati interni, e sopravvanzano un poco dalla parte B e molto dal lato A. Queste tele sono larghe 4 a 5 decimetri e lunghe 6 o 7 decimetri. Quindi pongonsi sul fondo varie strisce di tela longitudinali di larghezza di 12 a 15 centimetri: poscia aggiungesi di sopra una striscia di tela nuova delle stesse dimensioni delle altre e bagnata; bagnansi quest'ultima ad oggetto di renderne più fitte le maglie, ed impedire all'olio di filtrarvi all'interno. Stendesi sul fondo uno strato di piccole pietre di uno schisto quarzoso micaceo che trovasi vicino ad Aix-la-Chapelle. Queste pietre sono ridotte in piccoli frammenti angolosi di 1 a 3 millimetri di grossezza. Se ne pone uno strato di 3 a 4 millimetri di altezza. Vi si dispongono sopra e per lungo, uno strato d'aghi alto circa 1 centimetro e lungo circa 4,5 centimetri, il che esige sette ad otto lunghezze d'aghi comuni, che coprono presso a poco lo strato di pietre che è al di sotto.

Sopra gli aghi collocasi un altro strato di piccole pietre simile al primo; si ricopre con un altro strato d'aghi, e si continua in tal guisa alternativamente fino che s'abbiano posti più di cinque strati d'aghi che si coprono con un'ultima coperta di piccole pietre. Versasi sul tutto un mezzo litro d'olio di colza, che si sparge più uniformemente che sia possibile.

Allora rialzansi o ripiegansi le due cime delle strisce di tela nel senso della loro

lunghezza, poi si rialza parimenti il lato delle strisce che pendono dinnanzi al truogolo, e quindi levasi la tavola B. Avvolgesi la massa degli aghi nelle tele premendole con quanta forza si possa contro la tavola stabile A, fino a che siasi involupata tutta la tela intorno al rotolo. Legansi allora stretti i due capi di questo con un pezzo di corda, infine sollevasi il rotolo, piegasi in modo quadro di tela nel quale si avvolge senza legarlo e consegnasi all'operaio incaricato di ultimare l'operazione. Questi per giungere a stringerli fortemente, attacca prima nella sua metà ad un forte uncino, piantato sul muro ad un metro d'altezza, una corda o grosso spago lungo dodici metri, e del diametro di 4 a 5 millimetri; lega uno dei capi della corda ad una delle cime legate del rotolo e rincala alcuni passi per tendere bene la corda; allora gira il rotolo, lo spago lo involuppa sulla sua lunghezza a spirali ugualmente distanti tra loro: ha la cura di stringere fortemente ogni giro od elice tirando a sé e di quando in quando ed a scosse.

Giunto l'operaio ad uno o due metri distante dal muro, i giri della prima lunghezza dello spago devono occupare tutta la lunghezza del rotolo; allora ei stacca la cordicella per attaccarla per la sua estremità, rincala nuovamente per tenderla, e gira un'altra volta il rotolo come prima, formando nuove elici che incrociano le prime e le coprono. Arrivato un metro distante dal muro, stacca la funicella, e sollevando le une dopo le altre, con una cavicchia di ferro, tutte le spire che coprono il rotolo intreccia con esse il capo della cordicella e le intreccia finalmente con uno o più nodi. La fig.19 rappresenta uno di questi rotoli. Questa operazione è una delle più importanti per la pulitura degli aghi; eseguita con cura ed intelligenza, impedisce che molti di essi si spezzino e pieghino, e contribuisce loro una più bella pulitura.

2. ESPOSIZIONE DEI ROTOLI SULLE TAVOLE DEL MULINO DA PULIRE.

E' poco tempo che ad Aix-la-Chapelle si è sostituito il mulino da pulire perfezionato da Molard seniore, a quello del quale si faceva uso da un'epoca immemorabile. Quest'antico mulino rassomigliava alla tavola da adriizzare che abbiamo descritto (fig.9), ed aveva sommi difetti che Molard seppe togliere. Noi descriveremo quest'ultimo mulino.

Tale macchina, rappresentata nella fig. 20, non differisce dall'antica che in quanto: 1°. la tavola inferiore M M è mobile nella nuova laddove era stabile nella antica; 2°. la tavola C aveva insieme un moto orizzontale ed uno verticale. Molard invece non lasciò a questa tavola che un moto verticale in forza di cui essa preme di continuo sul rotolo; questa macchina ha inoltre il prezioso vantaggio di ricevere varj rotoli d'aghi a distanze convenienti. Una tavola M M di lunghezza indeterminata, e di 7 a 8 decimetri di larghezza poggia sopra dei piccoli cilindri di legno B,B,B, distanti convenientemente fra loro, e riceve un moto di va e viene da due uomini o da un motore qualunque: vi si collocan sopra i rotoli d'aghi A,A,A, sui quali premono le tavole C,C,C, che si sollevano col mezzo delle catene K,K,K, e delle leve L,L,L, per porre o levar via i rotoli. Si comprende che questo moto costringe i rotoli a girar sopra se stessi, e questo moto alternativo produce la pulitura.

L'operaio dispone i rotoli sulla tavola M in una direzione perpendicolare a quella dietro cui questo si muove: se un rotolo perde tale posizione, si torna a riporvelo, alzando col mezzo della catena K la tavola C che ha un peso sufficiente indicato dall'esperienza. La velocità della tavola è tale ch'essa va e viene da 19 a 21 volte il

minuto; ne segue che in un minuto il rotolo, che ha una corsa di circa 33 centimetri, percorre 13 metri, ossia quasi 800 metri all'ora.

3° DISGRASSATURA NELLA BOTTE. Dopo diciotto o venti ore di lavoro sotto le tavole, ritiransi i rotoli, portansi al disgrassatore che gli slega e gli svolge. Le piccole pietruzze di schisto si trovano nere brillanti e color di acciaio; gli aghi sono untosi e pieni di un misto grasso e polvere lievissima delle pietre; versansi in una scodella, aprensi di segatura di legno vagliata ed introduce si il tutto in una botte (fig.21) un operajo prende una manovella P, la fa girare alcun poco, poscia vi aggiunge altra segatura aprendo la porticella A B che chiude solidamente cogli arpioni C,C e continua a girare fino a che gli aghi siano asciutti e disgrassati su tutta la loro superficie, e i loro fori siano sturati, ciò che si riconosce aprendo la porticina A B e traendone alcuni aghi per esaminarli.

4°. SVENTOLATURA. Si levano gli aghi facendoli cadere in un vassojo di rame che ponesi sotto si sventolano nello stesso modo come si fa per i grani. La segatura vola via, e gli aghi restano in fondo al vassojo. Essi sono già snettati e quasi asciutti.

5°. RIORDINAZIONE DEGLI AGHI. Versansi gli aghi in un cassetto e si ordinano con il metodo già indicato più volte.

OSSERVAZIONI. Queste cinque operazioni ripetonsi succesivamente come abbiamo già detto, dieci volte di seguito; non avvi differenza che nella prima operazione. Vedemmo che vannosi i rotoli ponendo uno strato di schisto squarsoso ed uno di aghi: questo si pratica per sei volte consecutive, ma alla ottava, nona e decima, si sostituisce allo schisto la crusca di frumento ben asciutta, e priva di farina. Le altre quattro operazioni si ripetono sempre come la prima volta.

Per la brunitura detta INGLESE, si fanno le medesime operazioni, ma si sostituisce allo schisto quarsoso lo smeriglio mescolato con talco, quarzo e mica. Dopo la prima operazione adoperasi soltanto lo smeriglio con olio d'oliva; alla ottava e alla nona stagno calcinato ossia SCHIUMA DI STAGNO con pochissimo olio. Si finisce la brunitura colla crusca. Quando impiegasi la schiuma di stagno, si disgrassano gli aghi in un barile di rame visto in elevazione alla fig.22, ed in ispaccato alla fig. 23. Questo barile è guarnito di punte su tutta la sua superficie interiore; vi s'introducono gli aghi, e vi si aggiunge l'acqua di sapone assai calda che si rinnova più volte. Si fa girare il barile lentamente per non rompere gli aghi. Quindi asciugansi gli aghi con segatura di legno nella botte (fig.21) come abbiamo già spiegato.

ASCIUGAMENTO DEGLI AGHI. L'operazione della pulitura si compie asciugando gli aghi ad uno ad uno con tela, e gettando a parte quelli spezzati.

SCELTA DEGLI AGHI. Gli aghi bruniti vengono recati in un'officina che si ha cura sempre di tenere asciutissima, perchè gli aghi siano meno soggetti ad irruginire. Quet'officina è in uno dei piani più alti della fabbrica, e vi si mantiene il fuoco in istufe l'Autunno, l'Inverno e la Primavera. Il sudore delle mani, ed il fiato degli operaj nei grandi calori sono bene spesso ostacoli alla fabbricazione. Un operajo raccolta dapprima gli aghi, ossia pone tutte le crune da un lato, e separa i difettosi. Un altro separa gli aghi in due qualità, secondo la loro brunitura più o meno lucida. Un terzo operajo è incaricato di mettere a parte gli aghi, la punta dei quali è rotta. La scelta si fa con altrettanta prestezza che facilità.

L'operajo pone due o tre mila aghi in un anello di ferro A (fig.24) che ha due pollici

di diametro, e gli mette tutti sopra uno stesso piano dal lato della testa; poi guardando attentamente tutte le punte, conosce quelle che sono spezzate; allora con un piccolo uncinetto piantato sovra un manico di legno (fig.25) prende pel suo foro l'ago dalla cui punta è spezzata, e lo leva. Questi aghi ripassano fra le mani di un altro operajo che gli appunta di nuovo sopra una mola; se ne fanno aghi più comuni, e più corti relativamente alla loro grossezza.

Un'operajo raddrizza gli aghi curvatisi durante la pulitura, sopra un'incudinetta di legno col martello. Un altro operajo separa ogni qualità di aghi in tre mucchi, secondo le varie loro lunghezze. Questa operazione si eseguisce assai prontamente, ponendo successivamente varj aghi fra il pollice e l'indice perpendicolarmente; l'operajo giudica a tatto quali sono i più lunghi, i mezzani, e più corti talechè un cieco potrebbe occuparsi in questo lavoro.

RIDUZIONE IN MAZZI ED AFFINATURA. Gli aghi ripongonsi a centinaia in una carta azzurra o violetta, composta in modo particolare, la quale descriveremo a suo luogo (V. carta per agri.)

Un operajo taglia la carta in piccoli quadrati d'una grandezza proporzionata agli aghi; per solito il lato di questi quadrati ha una lunghezza tripla di quella degli aghi.

Un fanciullo piega in tre questa carta e forma la prima piega; frattanto un operajo numera cento aghi e gli pone in uno dei bacini della piccola bilancia: in seguito pone nell'altro bacino alcuni pesi equivalenti a quello dei cento aghi, dopo di che versa questi ultimi in una delle carte, alle quali fu data la prima piega, nell'operazione precedente. Seguitando a pesare gli aghi, con pesi rimasti alla bilancia, ottiene centinaia d'aghi senza contarli, e li versa mano a mano, e a misura che li va pesando, nelle cartine preparate, ed alle quali fecesi la prima piega. Un altro operajo finisce di piegare le cartine, e quindi le pone in un cassetto che porti il numero degli aghi. Questi aghi si recano ad un altro operajo, che ne affina le punte, con una piccola mola quadrangolare piantata sopra un'albero, come la mola D (fig.11), e che vien fatta girata da una corda esterna che passa sopra una ruota grande simile ad A A e sopra una piccola puleggia (fig.11). Nella fig.26 vedesi questa piccola mola piantata sopra il suo albero, con la puleggia che riceve la corda esterna, e collocat fra due dritti B B. La fig.27 presenta la sezione di questa stessa mola sopra una scala molto maggiore; questa piccola mola di schisto micaceo compatto, quarzoso insieme e calcareo è lunga 9 a 10 centimetri e grossa da 1 a 2 centimetri; le sue dimensioni variano secondo i diversi aghi.

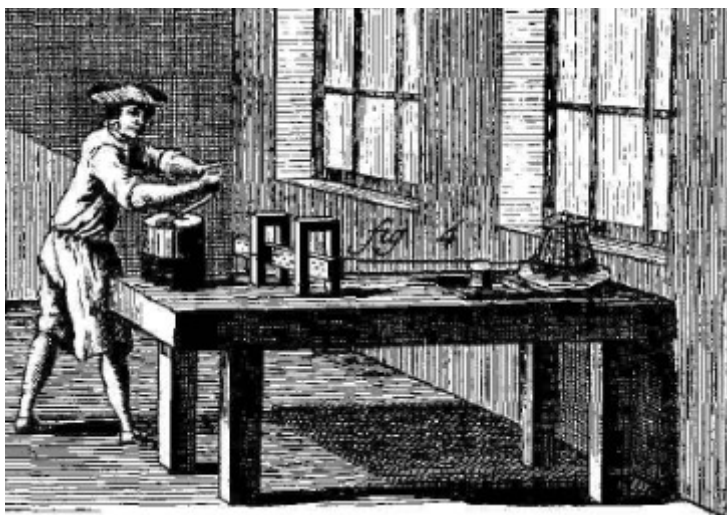
Ad Aix-la-Chapelle pretendesi che se questa mola non fosse quadrangolare adrebbe la brunitura necessaria; noi vedremmo però alcune fabbriche servirsi di mole cilindriche per affinare gli aghi. A Neustadt queste mole cilindriche hanno il diametro da 3 a 4 centimetri e 12 centimetri di lunghezza.

L'operajo prende ad una ad una le cartine piegate, le apre, e ponendosi fra l'indice ed il pollice circa 25 aghi, li poggia tutti per la punta sulla mola, e fa girare gli aghi col pollice; in tal guisa in quattro volte brunisce cento aghi e li ripone; per lo più è assistito da un fanciullo che apre e chiude le cartine. Le punte che sono rintuzzate ed ottuse vengono affilate con questa operazione che da in pari tempo una tinta azzurrastra, diversa da quella del rimanente dell'ago (a), all'estremità vicino la punta sopra una lunghezza uguale sempre alla larghezza d'uno dei lati della mola

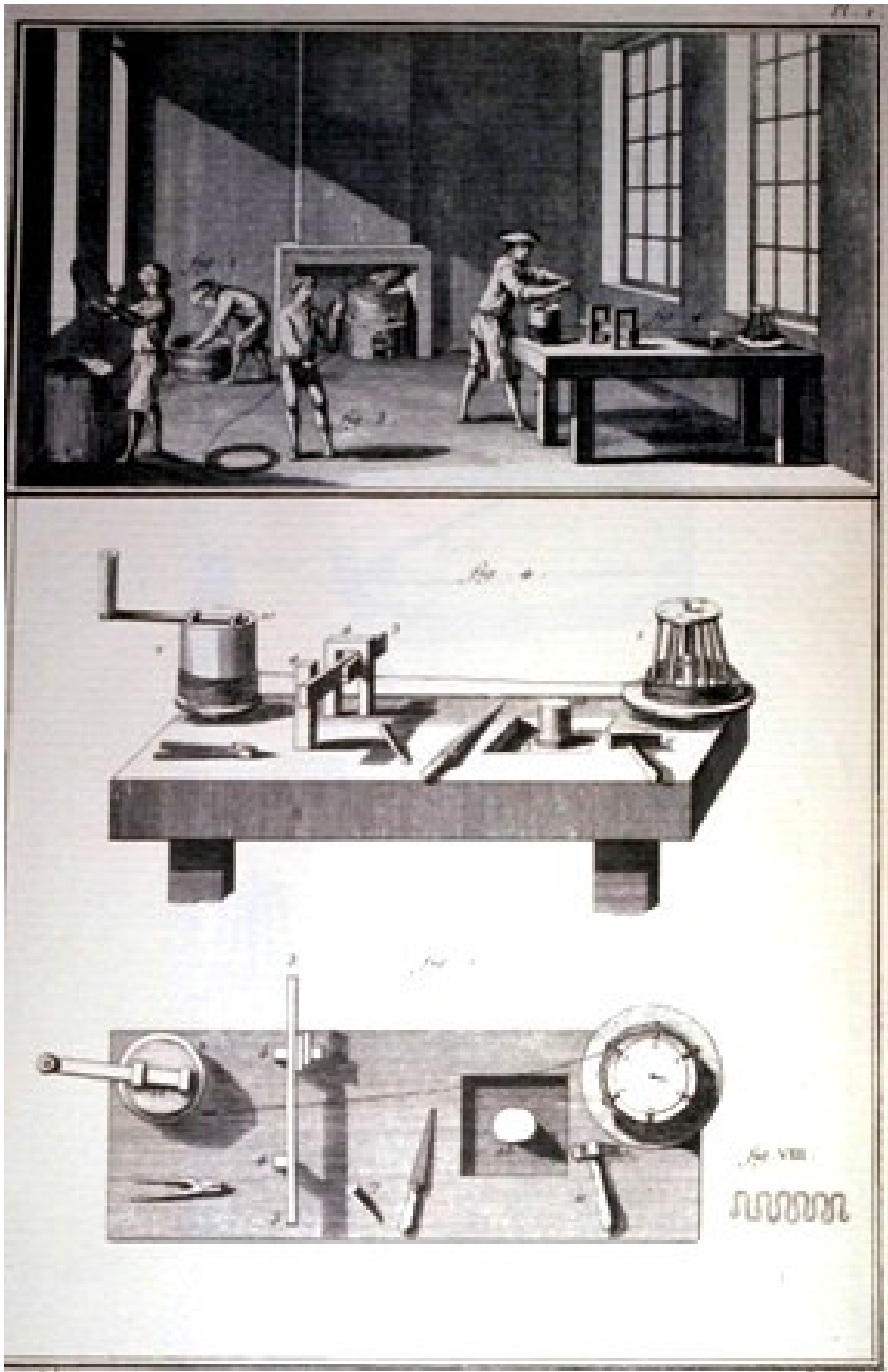
quadrangolare.

Gli angoli vivi di questa mola vengono ad urtare successivamente gli aghi, e producono lo stesso effetto che i fabbri ed i meccanici fanno sul metallo con la lima quando gli drizzano per lungo. Questa brunitura eseguita nella direzione dell'asse, laddove invece tutte le altre sono trasversali, è quella che produce i varj atti di colore. Allorchè tutti gli angoli della mola cominciano a rotondarsi, questa si scarta, poichè a dire degli operaj non potrebbe più né intaccare gli aghi, ne dar loro bella lucidezza. Poscia un operajo prende le cartine, e vi scrive sopra con inchiostro bianco il numero degli aghi, il nome della fabbricazione e le marche particolari, adottate per ogni specie e ogni qualità d'aghi.

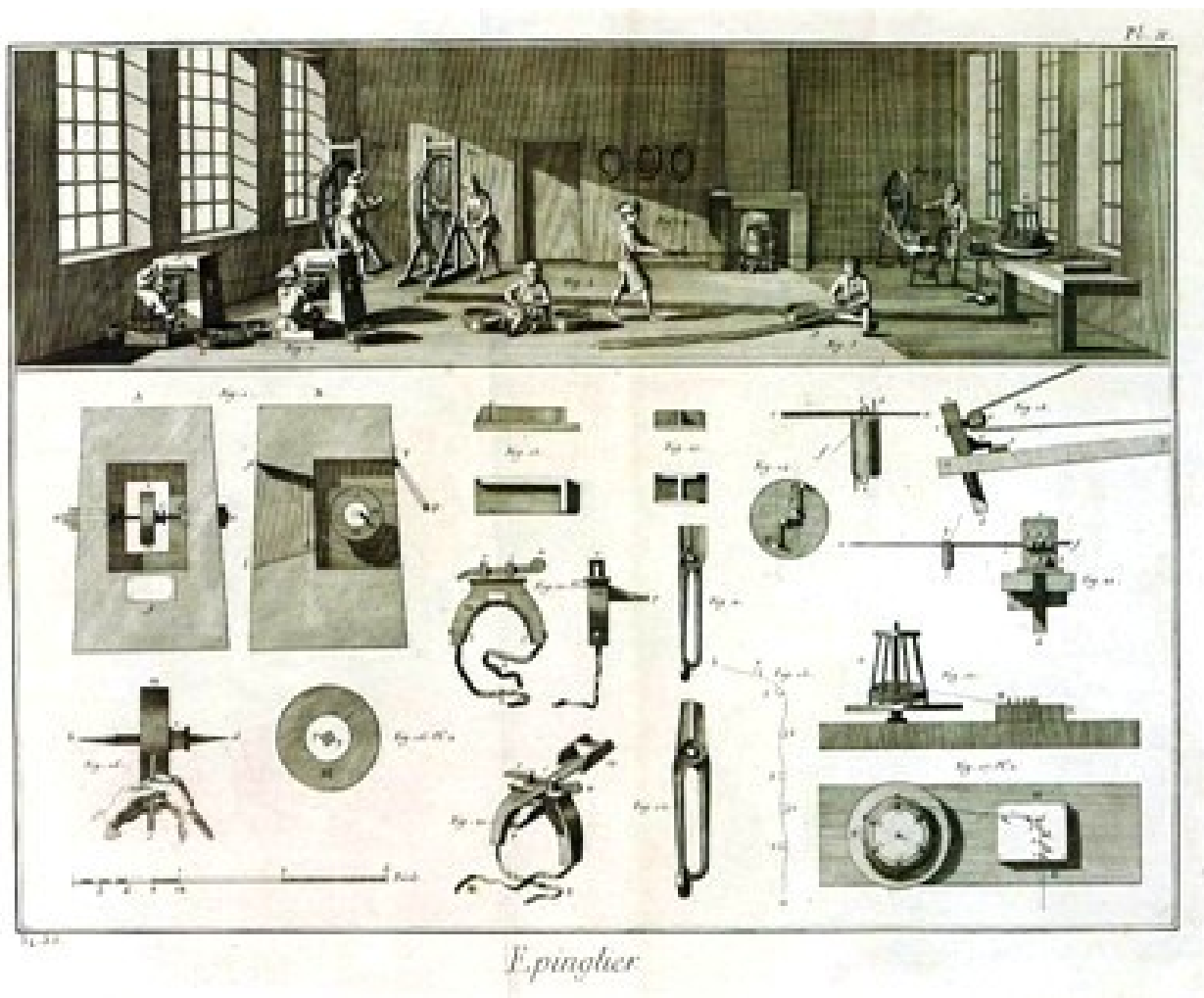
Un altro operajo stampa con un sigillo di rame la insegna della fabbrica sulla cartina. Dopo tutte queste operazioni gli aghi vengono posti in commercio; unisconsi dieci cartine in una sola per formare mille aghi; involgonsi in carta azzurra e violetta che legasi con filo bianco per gli aghi comuni; e con filo rosso per quelli detti INGLESI. E' facile distinguere i vari aghi inglesi da quelli che sono imitati; i primi hanno sempre la loro punta nell'asse, quando al loro contrario i secondi spesso la hanno fuori di centro: ciò vedesi facilmente rotolando gli aghi fra il pollice e l'indice.



D. DIDEROT, DALAMBERT, *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences des arts et des métiers*,
Il tagliatore di fili di acciaio



Fabrica di spilli, in D. DIDEROT, DALAMBERT, *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, Paris 1751-1772



Passaggi per ciascun articolo enciclopedico

1. L'enciclopedista osserva l'operaio durante le diverse fasi del lavoro
2. l'interroga sulle operazioni e sugli apparecchi utilizzati; annota e descrive le diverse fasi dell'attività, gli atti, i gesti e soprattutto i macchinari, con la collaborazione di un disegnatore
3. diventa egli stesso apprendista al fine di riprodurre l'opera nella prassi, un'opera *malfatta*, per rappresentarla di nuovo, e *rifarla*, stavolta in maniera adeguata, nel linguaggio, attraverso il discorso classificativo



Fabbrica Aghi e Spilli d'Assisi
1822



Finito di stampare nel marzo 2016