



applicare immediatamente il canto tagliente all'angolo opportuno, sol che tenga premuto contro il regolo il lato di rame; anzi, quando anche il matitatoio che tiene in mano devii un poco dall'angolo voluto, non ne deriva una irregolarità sensibile nella situazione del diamante, sicchè raramente resulta imperfezione d'effetto.

La durezza relativa del diamante secondo le sue diverse inclinazioni è un fatto per verità singolare. Un operaio sperimentato, e tale da ispirar fiducia, mi ha raccontato, che ha veduto appuntare un diamante per tre ore con la polvere di diamante, e sopra una ruota di ferro fuso, senza produrre in esso la minima alterazione; mentre cambiato il piano di inclinazione relativamente alla superficie arruotante, il medesimo diamante in brevissimo tempo divenne appuntato.

9. *Uso dei materiali di poco valore.* Le pelli adoperate dal battiloro sono avanzi di animali. Le unghie dei cavalli e di altre bestie, e le punte di corno si adoprano per produrre il prussiato di potassa, sale bellissimo che si cristallizza di color giallo, e che si vede esposto in quasi tutte le farmacie. Le padelle e i vasi di stagno delle nostre cucine, logori, distagnati e ridotti inservibili, non perdono però tutto il loro valore. Così tutti gli utensili di ferro già traforati dall'uso, servono coi loro avanzi o ai fabbricanti di bauli e di casse per armarne le serrature e le estremità, o in mano ai manifattori di prodotti chimici, trattati con l'acido pirolegnoso, servono a preparare una tinta nera per uso degli stampatori di tele.

10. *Strumenti.* Non si può stabilire una precisa differenza fra uno strumento e una macchina; tuttavia questa distinzione non è di gran necessità per la spiegazione popolare di questi termini. Ordinariamente uno strumento è più semplice di una macchina, e ce ne serviamo ordinariamente con la mano; mentre una macchina ha per lo più per motore un animale, il vapore, l'acqua, ec. Le macchine più semplici sono spesso composte di uno o più strumenti situati in un telaio, e messi in azione da un motore qualunque. Per mostrare i vantaggi degli strumenti, cominciamo da qualcuno dei più semplici.

11. Disporre ventimila aghi gettati a caso in una cassetta mescolati e confusi insieme in tutte le direzioni possibili, e disporli parallelamente l'uno all'altro, sembra a prima vista un lavoro noiosissimo. È certo infatti che sarebbero necessarie ben molte ore, se si dovessero separare e situare questi aghi a uno a uno. Ora nella fabbrica degli aghi, dove questa operazione deve ripetersi tante volte, vi si eseguisce in pochi minuti per mezzo di uno strumento semplicissimo. Questo consiste in una cassetta bassa di latta col fondo alquanto concavo: vi si mettono gli aghi, si scuote in una maniera particolare, imprimendo agli aghi un leggiero moto verticale, e nel tempo stesso alla cassetta un leggiero moto longitudinale. La forma stessa degli aghi rende facile la loro disposizione, poichè, eccettuato il caso poco probabile, che due aghi incrociandosi l'uno sull'altro, formino un sistema d'equilibrio perfetto, tutti gli aghi ricadendo nel fondo della cassetta, dovranno situarsi da per se uno accanto all'altro longitudinalmente, al che gli aiuta la forma concava del fondo e il non avere essi alcuna parte saliente. Allora si cambia la direzione del moto della cassetta, alla quale si dà un impulso perpendicolare a quello che si dà agli aghi, che è sempre verticale; dimanierachè in un minuto o due gli aghi già disposti nel senso longitudinale si riuniscono in massa contro uno dei lati della cassetta, con le punte dirette verso una estremità di essa. Quindi si prendono a centinaia per mezzo di una spatola di ferro, tenendoli su questa col dito indice della mano sinistra. Senza questa economia di tempo, le spese per la fabbricazione degli aghi sarebbero state molto più considerevoli.

12. Un'altra operazione nell'arte di far gli aghi ci darà l'esempio d'una semplicissima invenzione che porremo pure nella classe degli strumenti. Quando gli aghi son disposti come abbiamo detto, bisogna separarli in due partite, per mettere tutte le punte dalla stessa parte. Ordinariamente in questa operazione, si impiegano donne e fanciulli. Finita la descritta prima operazione, si pongono gli aghi così disposti, ma a mucchi, sopra una tavola, parallelamente all'orlo della medesima, e davanti a ciascun operaio. Questi fa girare verso di se

con l'indice dalla sinistra fra cinque e dieci aghi per volta, nel qual moto gli aghi si scostano alquanto fra loro, e allora ognuno viene spinto a destra o a sinistra, secondo che la cruna si trova da una parte o dall'altra. In questa maniera d'operare ogni ago passa separatamente sotto il dito dell'operaio. Un piccolo cambiamento abbrevia notabilmente l'operazione. Il ragazzo che l'esegue si lascia l'indice dritto con un ditale di panno, e quando ha fatto rotolare dal mucchio sei o dodici aghi, li preme con l'indice della sinistra, e nel tempo stesso appoggia fortemente l'indice della destra alle loro estremità: nel ditale si impiantano le punte, e allora l'operaio leggermente li strascina a destra, e con l'altro indice spinge gli altri a sinistra, e così di seguito. Per questa invenzione molto semplice ogni moto del dito per un verso o per l'altro, mette cinque o sei aghi nel mucchio conveniente. Nell'antica maniera non se ne separava che uno per volta, e raramente due o tre con un moto solo.

13. Nelle arti si incontrano molte operazioni, nelle quali una terza mano sembrerebbe utilissima per l'operaio; nei quali casi si può supplire con strumenti o con macchine semplicissime. Tali sono le morse di varie forme, per le quali l'oggetto da lavorarsi è tenuto fisso per mezzo di una vite. Questo strumento si usa in tutte le officine, ma un esempio dei suoi vantaggi più che altrove si rileva forse nell'arte del Chiodaio. Alcune specie di chiodi, e precisamente quelli che servono per le suola delle scarpe, devono avere la testa di una forma particolare, che si fa con lo *stampo*. L'operaio tiene nella mano sinistra la sottil verga di ferro arroventato, con cui forma i suoi chiodi, e con l'altra mano, munita d'una specie di coltello, la taglia alla lunghezza opportuna, senza staccarne il pezzo, che ripiega quasi a squadra sul resto, e quindi la introduce in un foro preparato in una piccola incudine portatile. Questa è posta direttamente sotto un martello legato a un pedale, e che sulla superficie inferiore porta l'impronta della forma voluta; dimanierachè l'operaio, abbozzata la testa del chiodo col piccolo martello a mano, muove il pedale col piede, e fa cadere