

backen *I* vorbei geführt und zwischen zwei Formrollen *D* und *D*₁ geleitet, welche um stehende Zapfen frei umlaufen.

Indem nun die Zapfenplatte der grösseren Formrolle *D* winkelrechte Einstellung gegen die Längsachse der Klemmbacken *E* vermöge einer Schraubenspindel *k* erhalten kann, schwingt die Schlitzplatte *a* um den Zapfen von *D*. In

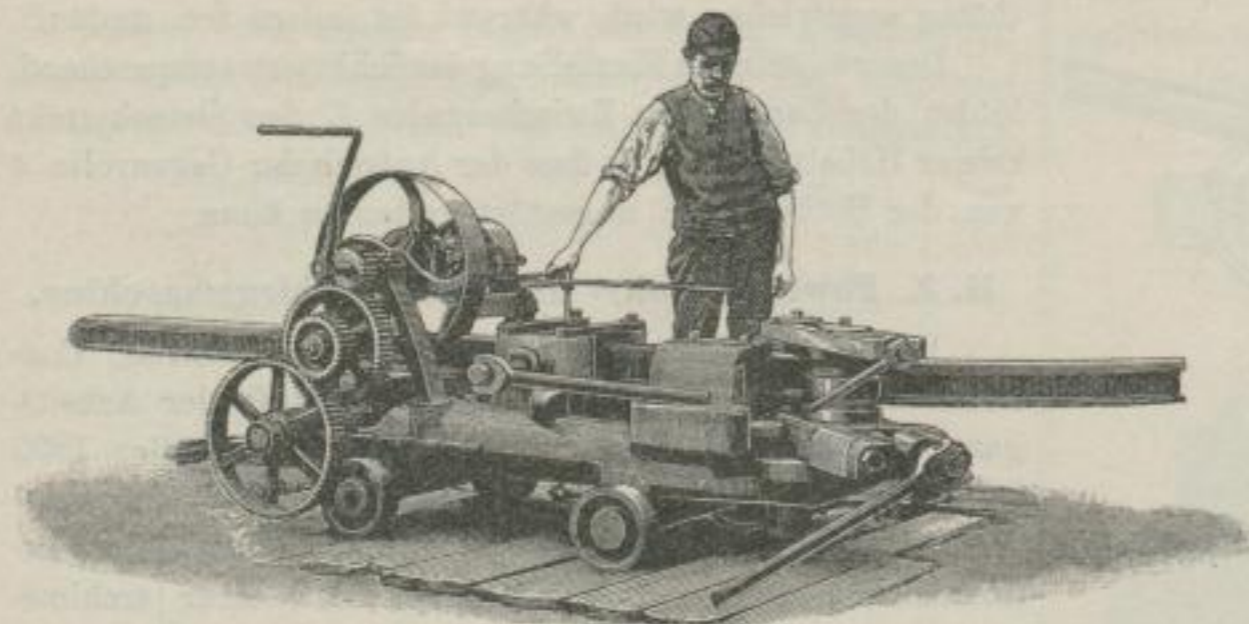


Fig. 57.

Fowler's Biegemaschine.

dieser Platte *a* ist nun mittels einer zweiten Schraubenspindel *b* die Zapfenplatte für die kleine Biegerolle *D*₁ je nach der verlangten Krümmung des Werkstückes stellbar. Um nun die äusserste Linksstellung dieser Zapfenplatte *a* zu sichern, ist am Unterschlitten *d* eine Bogenschiene *c* angelenkt, welche an diese Zapfenplatte *a* anschlägt, sobald der Unterschlitten seine Linksbewegung verfolgt, während zur Abminderung der Reibung eine kleine Rückenstützrolle im Führungsbacken vorgesehen ist.

Dagegen wird die Rechtslage der Zapfenplatte *a* vermöge einer Anschlagsschraube *e* erhalten, welche in einem Bockchen *g* sich einschraubt, und die vermöge eines Mutter Schlosses *f* (Fig. 54 und 55) versichert wird. Diese Vorkehrungen sind nothwendig, sobald man Krümmungen ausführen will, die grösser sind als die Hauptrolle *D*.

Werden aber Krümmungen von der Grösse der Hauptrolle *D* verlangt, so wird die Biegerolle *D*₁ berührend an *D* gestellt. Um ferner das gebogene ablaufende Werkstück abzuschränken, dient ein in der Höhenrichtung stellbares Röllchen *I*₁, welches sich auf einem an der linken Tischecke geschraubten Winkelbock befindet.

Weil nun der Biegevorgang sich während der durch die Klemmbacken *E* bedingten Vorbewegung zwischen den Formrollen *D*₁ und *D* abspielt, so braucht die Rohrseele nicht mit Kernmaterial, Harz, Pech o. dgl. gefüllt zu sein, es wird daher durch dieses Arbeitsverfahren ein wesentlicher Vortheil erreicht. Nach diesem Verfahren können Rohre bis 200 mm Durchmesser gebogen werden. Beispielsweise sind Rohre von 76, 63 und 31 mm Durchmesser auf Bögen von 230, 152 und 102 mm Halbmesser gekrümmt, wobei die Leistung bei gleichmässig gewundenen Rohrschrauben bis 1 m in der Minute für Kraftbetrieb mittels Riemenscheibe *c* ansteigt.

Auch für Winkeleisen und Eisenbahnschienen ist dieses Biegeverfahren nutzbar gemacht. Mit der Maschine Fig. 57 werden schwere Eisenbahnschienen bis auf einen Krümmungshalbmesser von annähernd 1 m gebogen; wobei die Leistung mittels Handbetrieb auf 150 mm, mit Kraftbetrieb aber von 450 bis auf 600 mm Länge in einer Minute gebracht werden kann.

Niles' stehende Biegemaschine.

Für die Boston bezieh. Mare Island Navy Yard ist von Niles Tool Works in Hamilton, Ohio, nach *American Machinist*, 1892 Bd. 15 Nr. 19 * S. 1, je eine der in Fig. 58 abgebildeten Biegemaschinen geliefert worden. Mit derselben können 38 mm starke Bleche von 3048 mm Breite kalt gebogen werden; die schmiedeeiserne vordere Biegewalze hat 470, jede der beiden Stützwalzen 394 mm Durchmesser.

Zum Stellbetrieb der Biegewalze dient eine Zwillingsmaschine von 152 mm Cylinderbohrung und 178 mm Kolbenhub, zum Walzenbetrieb eine zweite von 203 mm Cylinderbohrung und 254 mm Kolbenhub. Beide Maschinen sind mit Coulissensteuerung zum Rücklauf eingerichtet.

Beide Lagerständer sind mittels viereckiger Hohlsäulen verbunden, das Ganze jedoch mit sechs kurzen Säulenstützen auf die Grundplatte gestützt.

Shanks' stehende Biegemaschine.

Für die Fairfield Schiffswerfte ist von Thomas Shanks und Co. in Johnstone bei Glasgow nach *Engineering*, 1890 Bd. 50 * S. 480, eine stehende Biegemaschine (Fig. 59) für

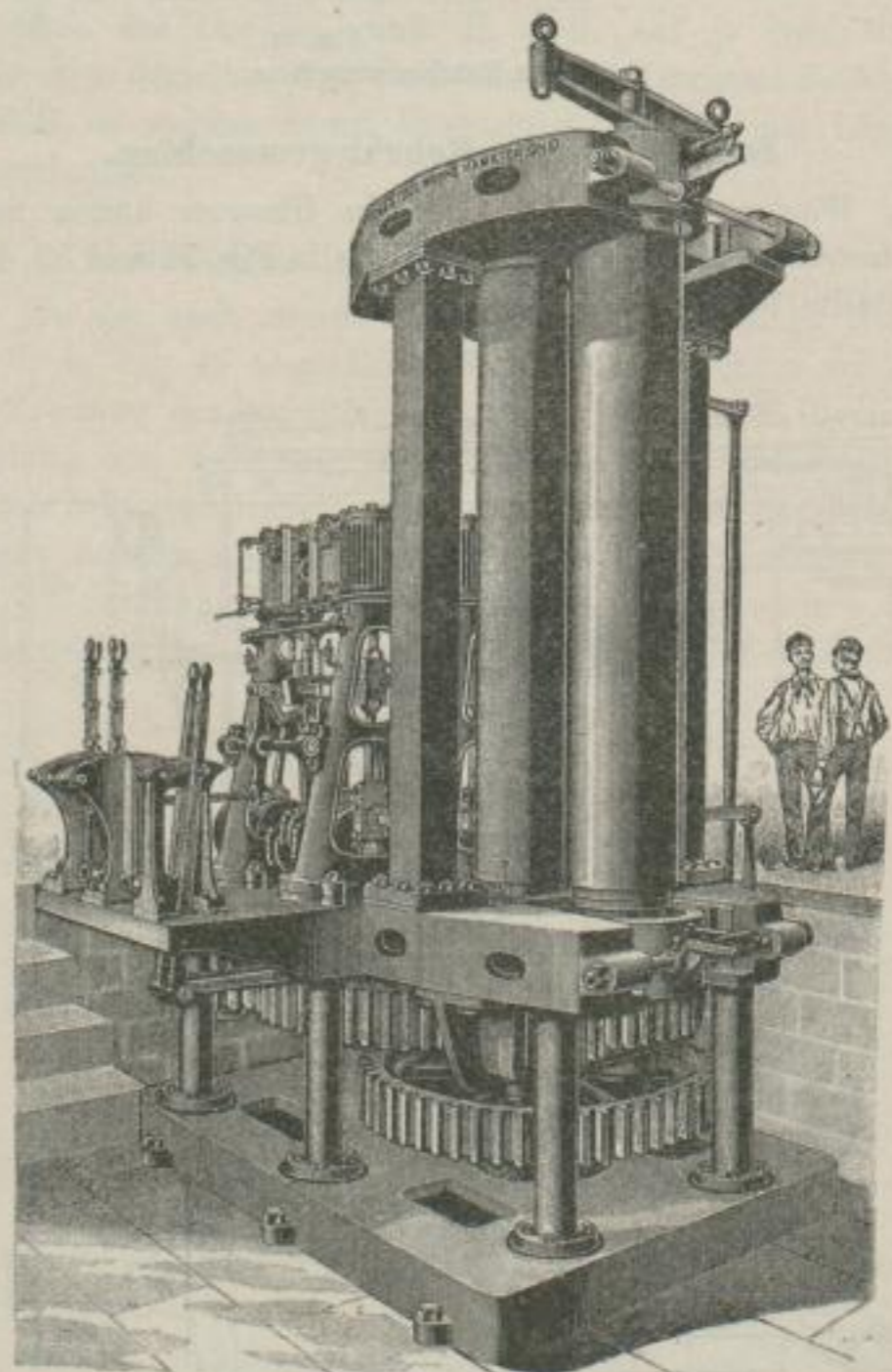


Fig. 58.

Niles' stehende Biegemaschine.

38 mm starke und 3810 mm hohe Blechplatten gebaut worden, deren Biegewalzen je 406 mm Durchmesser haben.

Diese letzteren werden durch Druckrollenpaare von 304 mm Breite und von 254 bezieh. 457 mm Durchmesser gegen Durchbiegung gesichert, weshalb die Griff-