

Kettenrad  $m_3$  auf einer mit demselben und mit einem Zahnrad  $m_2$  verbundenen Muffe, wobei dieses Zahnrad mit einem Zahnrad  $l_2$  der Schneckenwelle in Eingriff tritt. Letztere erhält Antrieb von einem Zahnrad  $j_1$ , das sich mit einem Zahnrad  $k_1$  am Ende der Nabe des Spulenrahmens in Eingriff befindet. In Oeffnungen an der Nabe  $x$  ruhen mehrere gleitbare Bolzen  $b_1$ , die am einen Ende mit viereckigen Köpfen versehen sind, während ihre entgegen-

umwickelnden Seilmenge bei jeder neuen Lage zunimmt, so muss die Spule sich entsprechend mit zunehmender Geschwindigkeit gegenüber dem Spulenrahmen drehen.

Die Hin- und Herbewegung der Spule in der Achsenrichtung nach Maassgabe des Fortschreitens der einzelnen Wickelungen, vom einen Ende der Spule zum anderen und zurück, wird durch folgende Anordnung bewirkt:

Auf der vom Spulenflügel aus durch Zahnräder  $k_1$

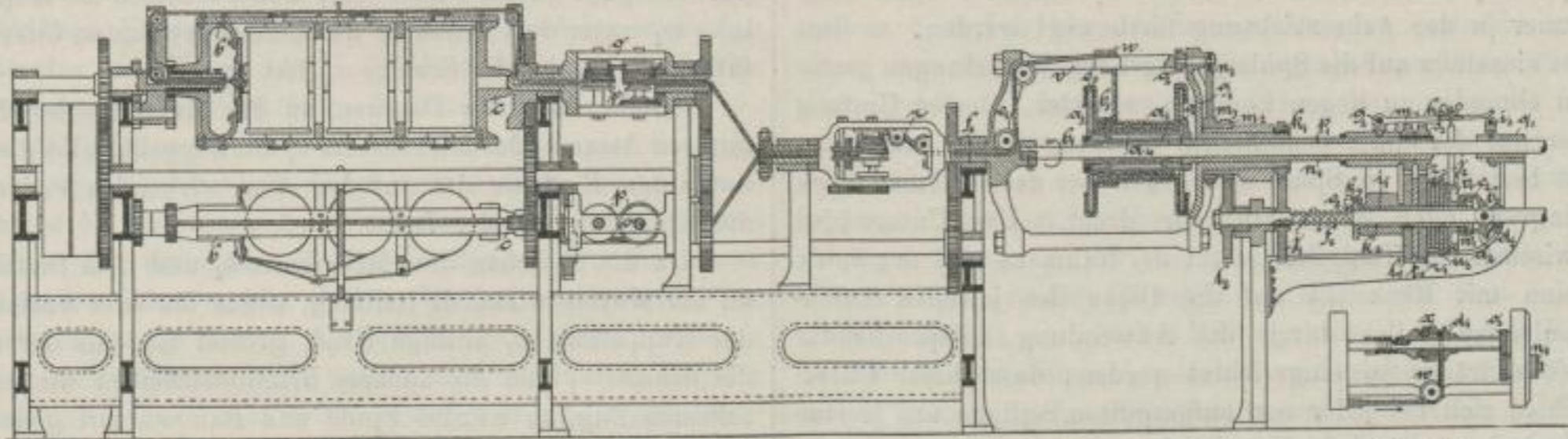


Fig. 68.

Fig. 68a.

Seilspinnmaschine von Norman.

gesetzten Enden nach der Nuth der Nabe zu gelegen sind. Neben der Nabe  $x$  ist auf der Stange  $z$  eine zweite Nabe  $d_1$  angebracht, die sich auf eine verhältnissmässig kurze Entfernung in einer in der Längsrichtung der Stange  $z$  angeordneten Führungsnuth auf dieser Stange bewegen kann. Hinter der Nabe  $d_1$  ist in einiger Entfernung von derselben ein Muffenring  $c_2$  befestigt und zwischen diesem und der Nabe eine starke Feder  $c_3$  (Fig. 70) angeordnet, welche die Nabe  $d_1$  für gewöhnlich gegen die Nabe  $x$  angedrückt hält.

Die nach letzterer zu gelegene Aussenfläche der Nabe  $d_1$  bildet eine Curvenbahn  $c_1$ , gegen welche die Köpfe der Bolzen  $b_1$  durch darunter befindliche Federn angedrückt werden, die in Vertiefungen der Nabe  $x$  ruhen. Durch entsprechende Einstellung des Muffenringes  $c_2$  hinsichtlich der Nabe  $d_1$  kann die Stärke des von den Bolzen auf das Seil ausgeübten Druckes geregelt werden, wobei die Federn  $c_3$  in der Weise wirken, dass sie etwaigen Knoten oder Verdickungen des Seiles den Durchgang durch die Abziehvorrichtung gestatten.

Da sich die Nabe  $x$ , in deren Nuth das Seil ruht, beim Umlauf des Flügels  $v$  dreht, wird das Seil, wenn die Bolzen auf den erhöhten Stellen der Curvenführung gleiten, von den nach innen zu gerichteten Enden der Bolzen erfasst und mitgenommen, bis die Bolzen von dem erhöhten Theile der Curvenführung wieder heruntergleiten und das Seil wieder freigeben.

Während der Spulenflügel  $v$  mit seiner Achse  $p_1$  starr verbunden ist und sich mit ihr dreht, sitzt die Seilspule  $a_1$  auf einer Hohlachse  $n_1$ , welche die Rahmenachse  $p_1$  lose umgibt und sich unabhängig von letzterer drehen kann. Wenn demnach der Spulenrahmen  $v$  sich dreht, so wird dabei die Spule  $a_1$  nur dadurch mitgenommen, dass das durch die Drehung auf die Spule aufgewickelte Seil dabei einen tangentialen Zug auf diese ausübt. Da nun mit dem Anwachsen der sich aufspulenden Seilmenge der Unterschied zwischen der durch die Abziehvorrichtung bei jeder Umdrehung des Spulenflügels zugeführten Seillänge einerseits und dem Umfange der zu

und  $j_1$  in Umdrehung versetzten Schneckenwelle  $i_1$  sitzt lose eine Hohlwelle  $k_2$ , deren Zahnrad  $l_1$  mit einem kleineren Zahnrad  $m_1$  der hohlen Spulenachse  $n_1$  in Eingriff steht, so dass die Hohlwelle  $k_2$  von der Spule, und zwar in derselben Richtung wie die Schneckenwelle  $i_1$ , Drehbewegung

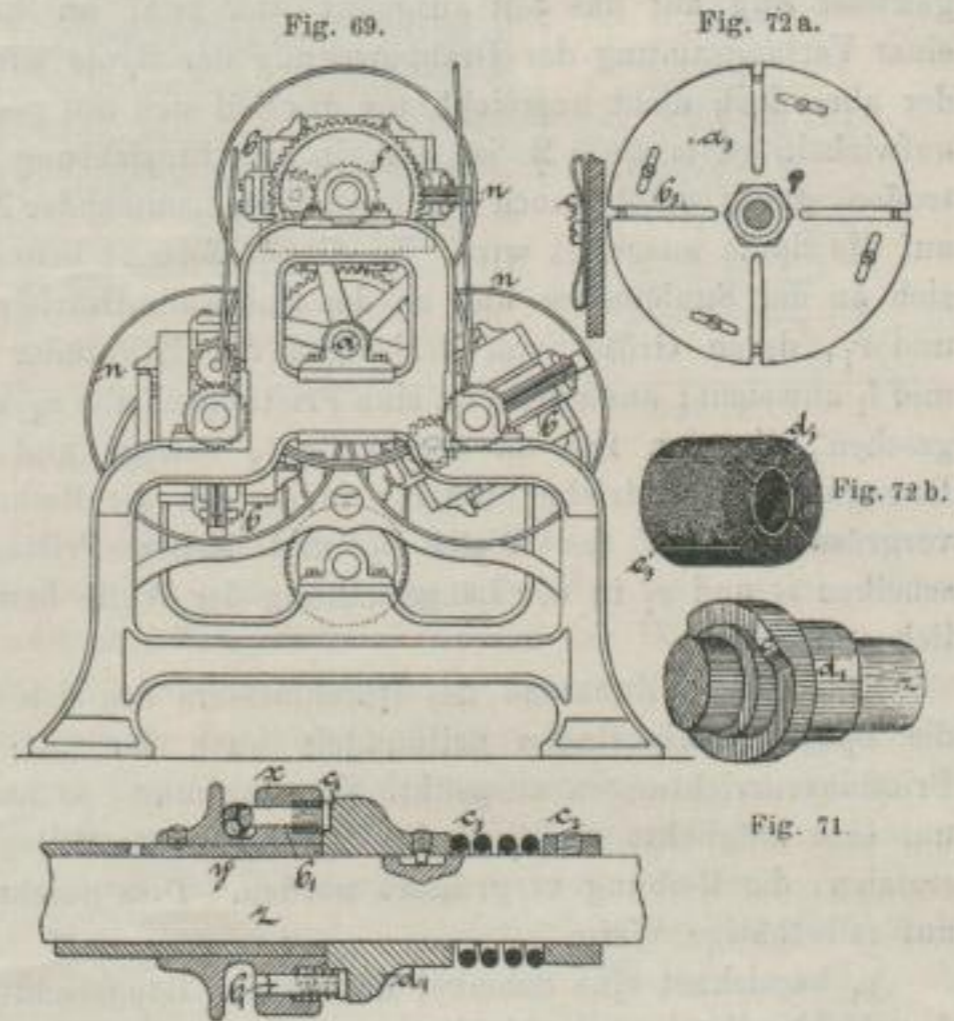


Fig. 69.

Fig. 72 a.

Fig. 72 b.

Fig. 71.

Fig. 70.

Seilspinnmaschine von Norman.

erhält. Die Hohlwelle  $k_2$  und die hohle Spulenachse  $n_1$  sind durch ein Querhaupt  $k_3$  so mit einander verbunden, dass sie sich in der Achsenrichtung gemeinsam bewegen müssen. Am einen Ende der Hohlwelle  $k_2$  ist ein Zapfen  $e_2$  befestigt, der sich in dem doppelten Schraubengange  $f_2$  führt. Die Steigung dieses Gewindes gegenüber derjenigen der Windungen des sich auf die Spule aufwickelnden Seiles und das Uebersetzungsverhältniss zwischen den Zahnrädern  $k_1 j_1$  bezieh.  $m_1 l_1$  ist so bemessen, dass der Zapfen  $e_2$  bei jeder Umwickelung der Spule durch das mit gleich-