unter ihm liegender Nebenteller von gleicher Konstruktion, diese Nebenteller stehen untereinander und mit den Haupttellern in Berührung. Jeder Nebenteller führt einen Klöppel. Die Schaltung der Spindeln erlaubt stets nur eine Vierteldrehung der Teller beider Systeme. Das Einführen des Einlegefadens erfordert stets eine solche Einstellung der übereinander liegenden Teller, dass die Aussparungen beider in eine Gerade fallen und der Treiber des Nebentellers den Einlegeklöppel auf den Hauptteller zu heben vermag.

Für gewöhnliche Fälle genügt es, die Spulen einer einzigen Tellerreihe arbeiten zu lassen. Um aber schöne Spitzenmuster zu erhalten, muss man nach dem D. R. P. Nr. 25325 zuweilen drei Spulenreihen verwenden, um zwei Spitzenstreifen zu erhalten. In diesem Falle lässt man zwischen je zwei Reihen Spulen eine dritte Reihe arbeiten, welche Fäden an die beiden anderen abgibt. Soll diese Zwischenreihe arbeiten, so ist nötig, dass ihre Spulen in die untere Reihe sowohl, als in die obere gelangen können.

Das Wesen der in der oben genannten Patentschrift behandelten verbesserten *Malhère*'schen Spitzenklöppelmaschine besteht nun darin, dass die verschieden grosse Drehung der Klöppel- oder Spulenträger mittels einer Jacquardmaschine, des sogen. Drehjacquards, erzielt wird, deren Platinen mehrere Nasen von verschiedener Höhenlage besitzen und gleichzeitig die vom Treibjacquard hervorgerufene Vertikalverschiebung mittels eines mehrfachen Schubgetriebes in eine Horizontalverschiebung der Treibschiene umgewandelt wird.

Die Festlegung der Kreuzungspunkte der Fäden erfolgt sowohl bei der ersten als auch bei der verbesserten Maschine durch Nadeln, welche ebenfalls von einer Jacquardmaschine eingestellt werden. Die Grösse des Weges aber, den jede Nadel zurücklegt, ist immer die gleiche. Es war somit durch die *Malhère*'sche Spitzenklöppelmaschine wohl die Aufgabe gelöst, ohne Anwendung einer Gangplatte, wie sie die alte Spitzenklöppelmaschine von *Henkels und Hedtmann* in Langerfeld-Barmen noch fordert, Fäden zur Kreuzung und Zwirnung zu bringen oder auch beliebig lange der Fadenverschlingung zu entziehen, nicht aber ist die Aufgabe gelöst worden, das zuletzt erzeugte Spitzenstück ohne Aufwickeln beliebig lange Zeit so festzuhalten, dass die hergestellte Fadenverschlingung in der ihnen zukommenden Lage erhalten bleiben, bis die um sie herum liegenden Verbindungen erzeugt sind, wie es das Klöppelkissen bei der Herstellung der Handspitze ermöglicht. Eines der wichtigsten Merkmale der Handspitze, die Erzielung eines schwungvollen, ungezwungenen Fadenlaufs im Gegensatz zu der reihenweisen Lage der Fadenverschlingungen — senkrecht zur Längsachse der Spitze — bei den sogen. Maschinenspitzen, lassen somit auch die Produkte der Maschine von *Malhère* vermissen.

Neben den beiden Grundbedingungen, welche eine zur Herstellung einer der Handspitze gleichwertigen Maschinenspitze bestimmte Maschine erfüllen muss, kommt auch noch das Haupterfordernis, dass die Maschine in jeder Weise ökonomisch arbeitet. Es muss also die Maschine so eingerichtet sein, dass sie mit einfachen Mitteln eine grosse Leistungsfähigkeit besitzt. Weder die Maschine von *Henkels und Hedtmann*, noch diejenige von *Malhère* entsprechen dieser Forderung. Wohl ist durch die letztere die komplizierte Gangplatte der alten Flechtmaschine beseitigt worden, die einen grossen Raum einnehmenden Klöppel und ihre Träger aber finden sich noch vor und gestatten im allgemeinen nur die Herstellung eines Klöppelstreifens, denn die hierzu erforderlichen Spulen nehmen einen weit breiteren Raum ein als der Spitzenstreifen selbst.

Die zweite Richtung, welche eingeschlagen worden ist, die Maschine mit Gangplatte durch eine solche ohne Gangplatte zu ersetzen, findet sich verkörpert in denjenigen Maschinen von *Adolf Bottenberg* in Barmen, welche den Gegenstand der D. R. P. Nr. 73934, 78345 und 114756 bilden. An Stelle des schlangenförmigen, vom Normalkreis bald nach innen, bald nach aussen abweichenden Laufs der Klöppel oder Spulenträger ist eine Bewegung genau im Normalkreis benutzt und radiale Abweichungen sind trotz Beibehaltung des der alten Klöppelmaschine mit Gangplatte eigentümlichen Aufbaues gänzlich vermieden. Die Ausweichung der Klöppel und die Kreuzung der Fäden werden durch Heben und Senken derselben bewirkt. Die durch die radialen Abweichungen bedingten Schwankungen in den Fadenspannungen, sowie die deshalb erforderlichen Belastungen der Klöppelfäden sind vermieden. Der Abzug des Fadens von der Spule nach dem Flechtpunkt ist nahezu geradlinig oder doch ohne nachteilige, spürbare winklige Ablenkung und die Kürzung und Längung des Fadens zwischen Klöppel und Flechtpunkt findet nicht statt bezw. wird durch die Klöppelbewegung selbst ausgeglichen. Der Raumbedarf einer Maschine des neuen Systems ist im Vergleich der Flächenausdehnung einer an Klöppelzahl gleichen des alten Systems wesentlich geringer, es wird somit der letzten der bei Besprechung der *Malhère*'schen Maschine genannten Grundbedingungen für eine Spitzenklöppelmaschine durch die Maschine von *Bottenberg* zum Teil Rechnung getragen.

Die in dem D. R. P. Nr. 73954 zur Darstellung gebrachte erste *Bottenberg*'sche Erfindung besitzt die folgende

Fig. 1.

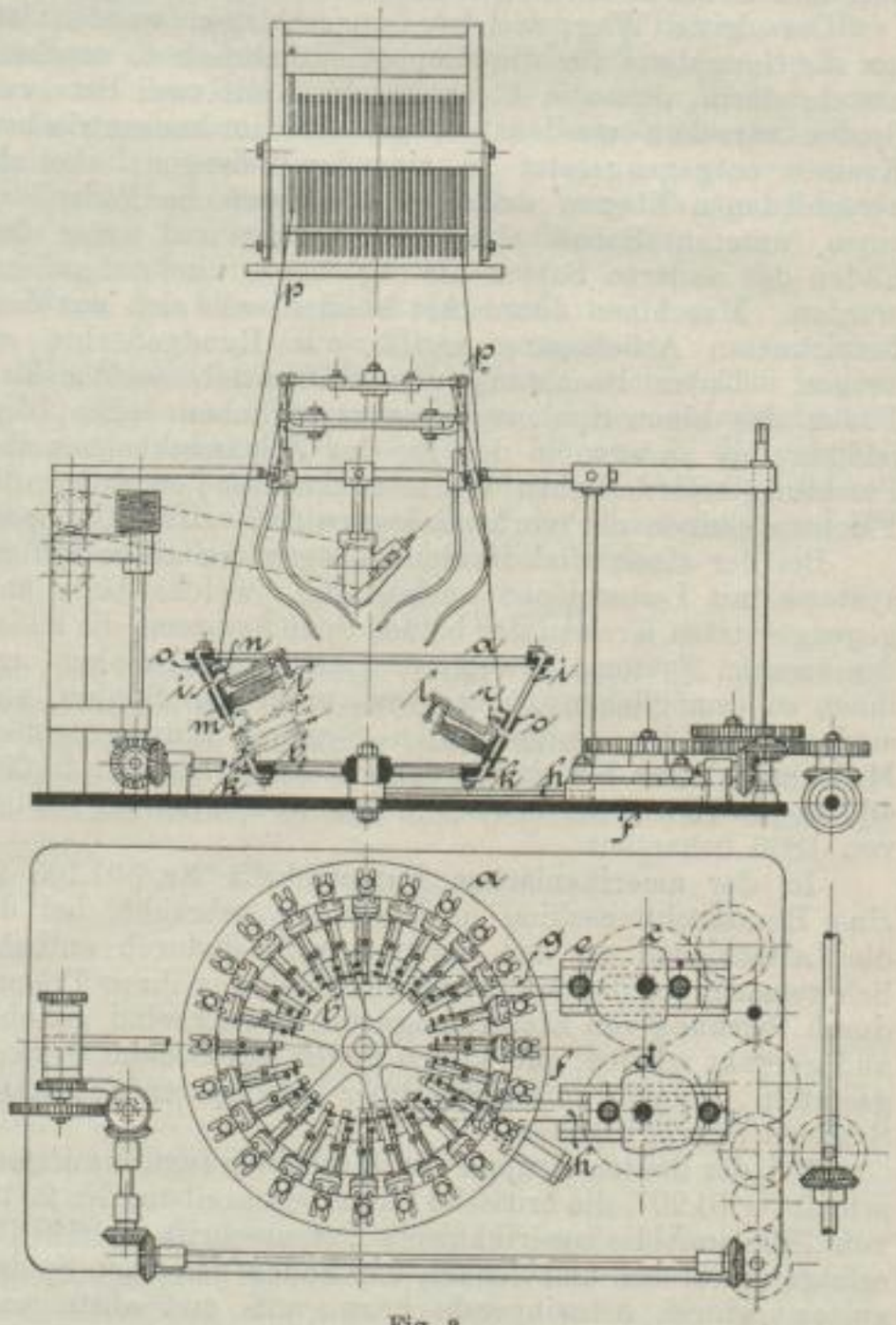

Fig. 2.

Bottenberg's Maschine mit einem Spulensystem und einem schwingenden Spulenring.

Einrichtung: Sie besteht aus zwei Klöppel- oder Spulenträgerringen *a* und *b* (Fig. 1 und 2), von denen der eine als oberer *a* feststeht, während der unter diesem liegende zweite Ring *b* eine Schwingbewegung nach vor- und rückwärts ausführt. Hervorgebracht wird diese Schwingbewegung durch die unrunden Scheiben *c* und *d*, welche mittels der Schlitten *e f* und Schubstangen *g h* ihre Bewegung auf den Klöppelträger *b* übertragen. Dieser sowohl wie der feststehende Klöppelträger *a* sind mit Führungsstiften *i k* ausgestattet, welche einander achsial gegenüber stehen, sobald die Scheibe *b* die Mittelstellung einnimmt, und deren Teilung bezw. Zahl derjenigen der Teller der alten Maschine mit Gangplatte entspricht. Die Spulenträger oder Klöppel *l* sind mit Führungshülsen *m* ausgestattet, mit welchen die Klöppel auf den Stiften *k* sitzen, und durch deren Hebung sie auf die Stifte *i* überführt werden können. Um das letztere zu ermöglichen, trägt jede Führungshülse *m* eine Nase *n* und auf jedem Stift *i* sitzt ein

Sächsische Landesbibliothek - Staats- und Universitätsbibliothek Dresden
http://digital.slub-dresden.de/id32199825Z/24
gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG
HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN