

setzen und diese nach einer bestimmten Dauer des Versuches wieder abzuwägen. Der Gewichtsverlust repräsentirt die Größe der Abnutzung.

Der Preis der Apparate schwankt zwischen 1840 und 1440 M., je nachdem er mit Regulator und Diagrammschreiber versehen ist oder nicht.

### J. Richards' doppelte Holzfräsmaschine.

Mit einer Abbildung auf Taf. IV [c/4].

Figur 12 zeigt die Ansicht einer sehr netten doppelten Holzfräsmaschine, welche von der Maschinenfabrik Richards, London und Kelley in Philadelphia ausgeführt wird. Dieselbe zeigt wohl nichts principiell Neues, gilt aber als gutes Muster dieser Art Maschinen, sowohl bezüglich der netten Formen als auch bezüglich ihrer Constructionsdetails, die deutlich aus der Zeichnung ersichtlich sind.

Die beiden Frässpindeln und deren Lager sind dadurch, daß sie an einem centralen Ständer montirt sind, sehr leicht zugänglich. Auch ist der nöthige Raum frei, welcher erforderlich ist, wenn sich der Arbeiter über den Tisch lehnt, in welchem Falle seine Füße unter dem Tische entsprechend vorwärts rücken müssen. Der Ständer ist als Werkzeugkasten ausgebildet und dient als solcher zur Aufbewahrung der vielen für die Maschine erforderlichen Fräser und sonstigen kleinen Werkzeuge. Die verticale Verstellung der Lager der Frässpindeln erfolgt durch einen wegnehmbaren Aufsteckschlüssel von der Oberseite des Tisches. Dieser Aufsteckschlüssel ist in der Skizze über dem linksseitigen Lager gezeichnet. (Nach Engineering, Juni 1877 S. 489.)

### Arbey's neue Holzbearbeitungsmaschinen.

Mit Abbildungen auf Taf. IV [c.d/3].

Auf der Weltausstellung in Philadelphia waren von F. Arbey in Paris unter andern Maschinen folgende drei neue, patentirte Holzbearbeitungsmaschinen ausgestellt: Eine Maschine zum Fugen der Faßdauben, eine Copirdrehbank und eine Drehbank mit Fräsvorrichtung für Bildhauerarbeiten. Dieselben zogen die Aufmerksamkeit der Ausstellungsbesucher in hohem Grade auf sich, und zwar sowohl durch ihre von den bisher für die gleichen Zwecke bestimmten Maschinen ab-