Mit der Annahme, daß der Spindelkopf durch eine Schraube von $1^1/_4''$ Rohrgewinde im Teller gehalten wird, läßt sich dieser entwerfen. Wandstärke im Mittel 12 mm.

Näherungsweise Nachrechnung des Tellers als ein in der Mittelebene eingespannter Körper, Abb. 762, der bei geschlossenem, unter Druck stehendem Ventil, durch die Kräfte $\frac{P}{2}$ und $\frac{P'}{2}$ von unten her belastet ist. $\frac{P}{2}$ darf gleichmäßig über die halbe Kreisfläche, $\frac{P'}{2}$ gleichmäßig auf den Sitzumfang verteilt angenommen werden. Denkt man sich diese Kräfte in den Schwerpunkten der Halbkreisfläche und der Halbkreislinie vom mittleren Sitzdurchmesser vereinigt, so wird das Biegemoment:

$$M_b = \frac{P}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{d_m}{\pi} + \frac{P'}{2} \cdot \frac{d_m}{\pi} = \frac{1795}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{13{,}8}{\pi} + \frac{650}{2} \cdot \frac{13{,}8}{\pi} = 4056 \text{ kg cm}.$$

Ermittlung des Trägheitsmoments des Querschnittes, Abb. 762.

Schwerpunktabstand e, bezogen auf die Kante AA:

$$e = \frac{10 \cdot 1{,}2 \cdot 0{,}6 + 2 \cdot 2{,}1 \cdot 2{,}25 + 6 \cdot 1{,}5 \cdot 4{,}05}{10 \cdot 1{,}2 + 2 \cdot 2{,}1 + 6 \cdot 1{,}5} = 2{,}11 \text{ cm}; \quad e' = 4{,}8 - 2{,}11 = 2{,}69 \text{ cm}.$$

Trägheitsmoment:

$$J = \frac{10 \cdot 1{,}2^3}{12} + 10 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}51^2 + \frac{2 \cdot 2{,}1^3}{12} + 2 \cdot 2{,}1 \cdot 0{,}14^2 + \frac{6 \cdot 1{,}5^3}{12} + 6 \cdot 1{,}5 \cdot 1{,}94^2 \approx 66 \text{ cm}^4.$$

Beanspruchung auf Biegung:

$$\sigma_b = \frac{M_b \cdot e'}{J} = \frac{4056 \cdot 2{,}69}{66} = 165 \text{ kg/cm}^2. \text{ Genügend niedrig.}$$

Nun kann man zur Gestaltung des Kanals K und des gußeisernen Deckels übergehen. Die lichte Weite der durch den Deckel verschlossenen Öffnung muß den bequemen Einbau des Sitzes und des Tellers gestatten. Gewählt 160 mm Durchmesser. Das leichte Abströmen des Dampfes bei gehobenem Ventil verlangt eine Kanalhöhe von etwa 70 mm. Bei 220 mm Breite bietet er 164 cm², also ausreichenden Querschnitt.

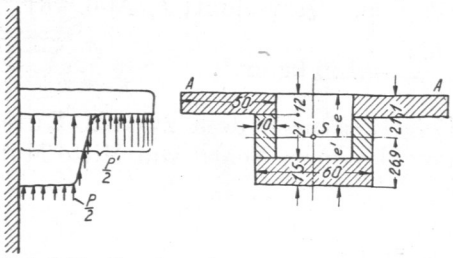

Abb. 762. Zur Berechnung des Ventiltellers.

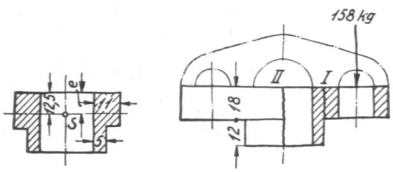

Abb. 763. Stopfbüchsbrille.

Stopfbüchse. $d_i = 26$, $d_a = 42$, Tiefe 55 mm. Zwei Stopfbüchsschrauben, nach S. 583 auf $3\,p$ zu berechnen. Kraft in einer Schraube:

$$P = \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{4} (d_a^2 - d_i^2)\, 3 \cdot p = \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot (4{,}2^2 - 2{,}6^2) \cdot 3 \cdot 12 = 158 \text{ kg}.$$

$^5/_8''$ Schrauben mit $\sigma_z = \frac{P}{F_1} = \frac{158}{1{,}31} = 121 \text{ kg/cm}^2$ reichen aus.

Stopfbüchsbrille. Form angenommen nach Abb. 763.

Querschnitt I: $\sigma_b = \frac{M_b}{W} = \frac{158 \cdot 1{,}6 \cdot 6}{4{,}6 \cdot 1{,}8^2} = 102 \text{ kg/cm}^2.$

Querschnitt II:

Schwerpunktabstand: $e = \frac{2{,}2 \cdot 1{,}8 \cdot 0{,}9 + 1 \cdot 1{,}2 \cdot 2{,}4}{2{,}2 \cdot 1{,}8 + 1 \cdot 1{,}2} = 1{,}25 \text{ cm},$