

Bewässerungs-Pumpen für amerikanische Kolonien.

Einen Einblick in die Leistungen der amerikanischen Maschinenteknik im Zusammenhang mit wirtschaftlichen Unternehmungen grösster Art geben die nachfolgenden Darstellungen von Pumpen (Abb. 40—71), die sämtlich für die Bewässerungs-Anlagen auf den Hawaii-Inseln ausgeführt wurden.

Als die Hawaii-Inseln in den Besitz der Vereinigten

besteht. Dieser Boden konnte von den Eingeborenen, zumal gegenüber der Ungunst der trockenen Witterung, nicht gehörig ausgenutzt werden, wurde aber alsbald in hohem Masse produktiv gemacht, als sich der amerikanische Unternehmungsgeist mit den grossartigsten technischen Mitteln seiner Bearbeitung zuwandte.

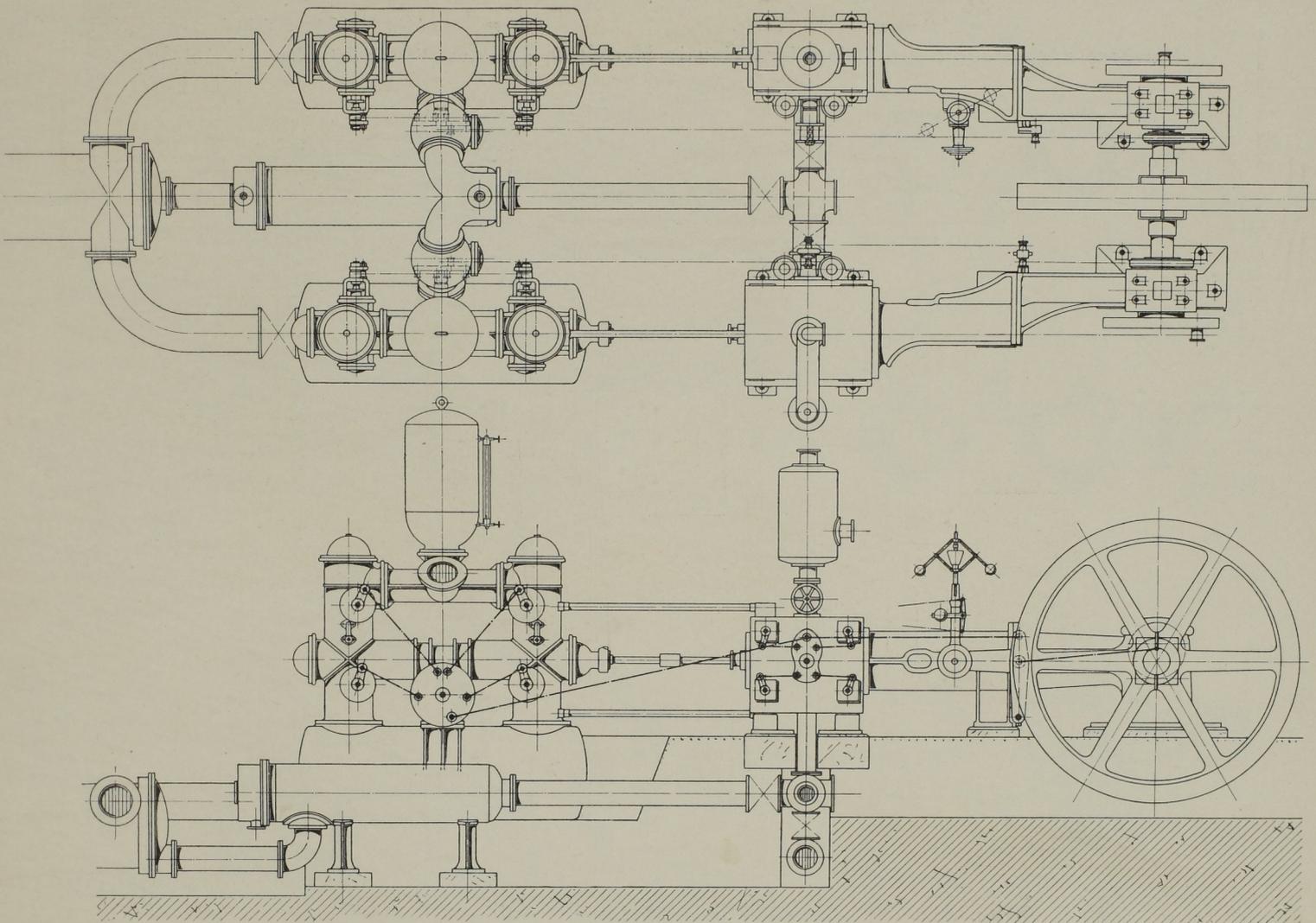


Abb. 40. Grundriss und Seitenansicht der Pumpmaschine. Massst. 1:64.

Bewässerungs-Pumpe der Paia Plantation in Honolulu, gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

Staaten übergangen, dürfte wohl in weiten Kreisen nicht genügend gewürdigt worden sein, welche werthvolle Erwerbungen die Vereinigten Staaten damit machten. Es handelt sich um 8 grössere Inseln von zusammen 17700 qkm Fläche, die zum grossen Theile aus landwirthschaftlich verwertbarem, sehr ertragsfähigem Boden

Das Hauptbedürfniss war die Bewässerung des Bodens. Sie bildete insbesondere die Existenzbedingung der ausgedehnten Zuckerpflanzungen und wurde in grossem Stile durchgeführt. Hierzu dienten die im nachfolgenden dargestellten grossen Pumpwerke in Verbindung mit Rohrleitungen von 5—25 km Länge.

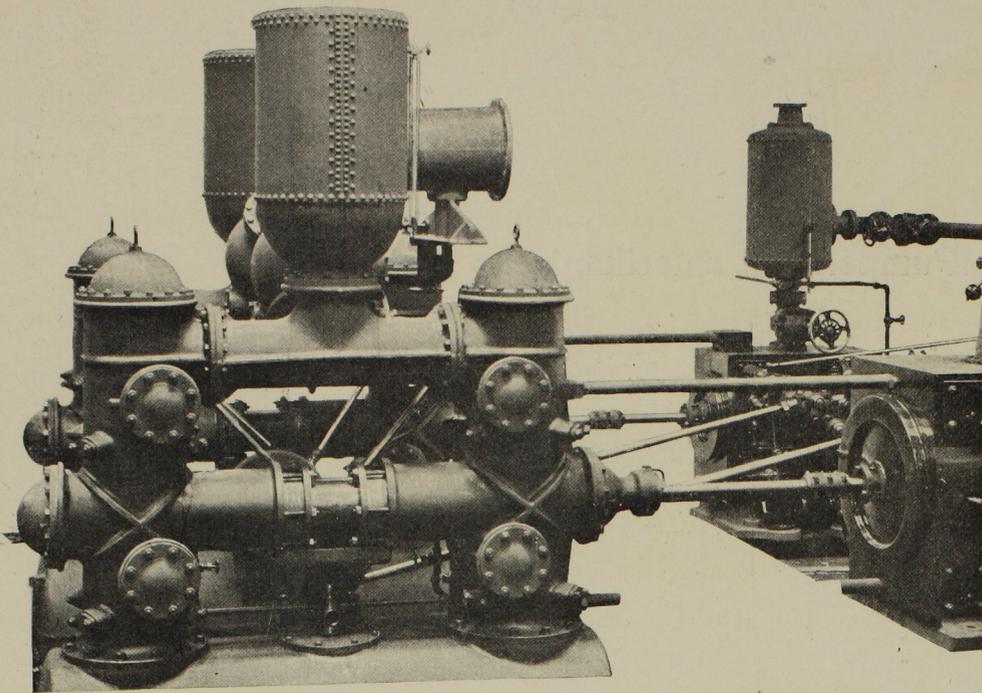


Abb. 41. Gesamtbild der Pumpe.

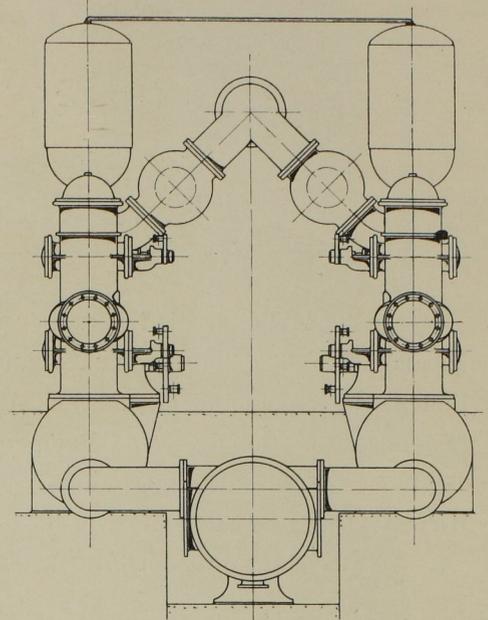


Abb. 42. Stirnansicht der Pumpe. Massst. 1:64.

Bewässerungs-Pumpe der Paia Plantation in Honolulu, gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

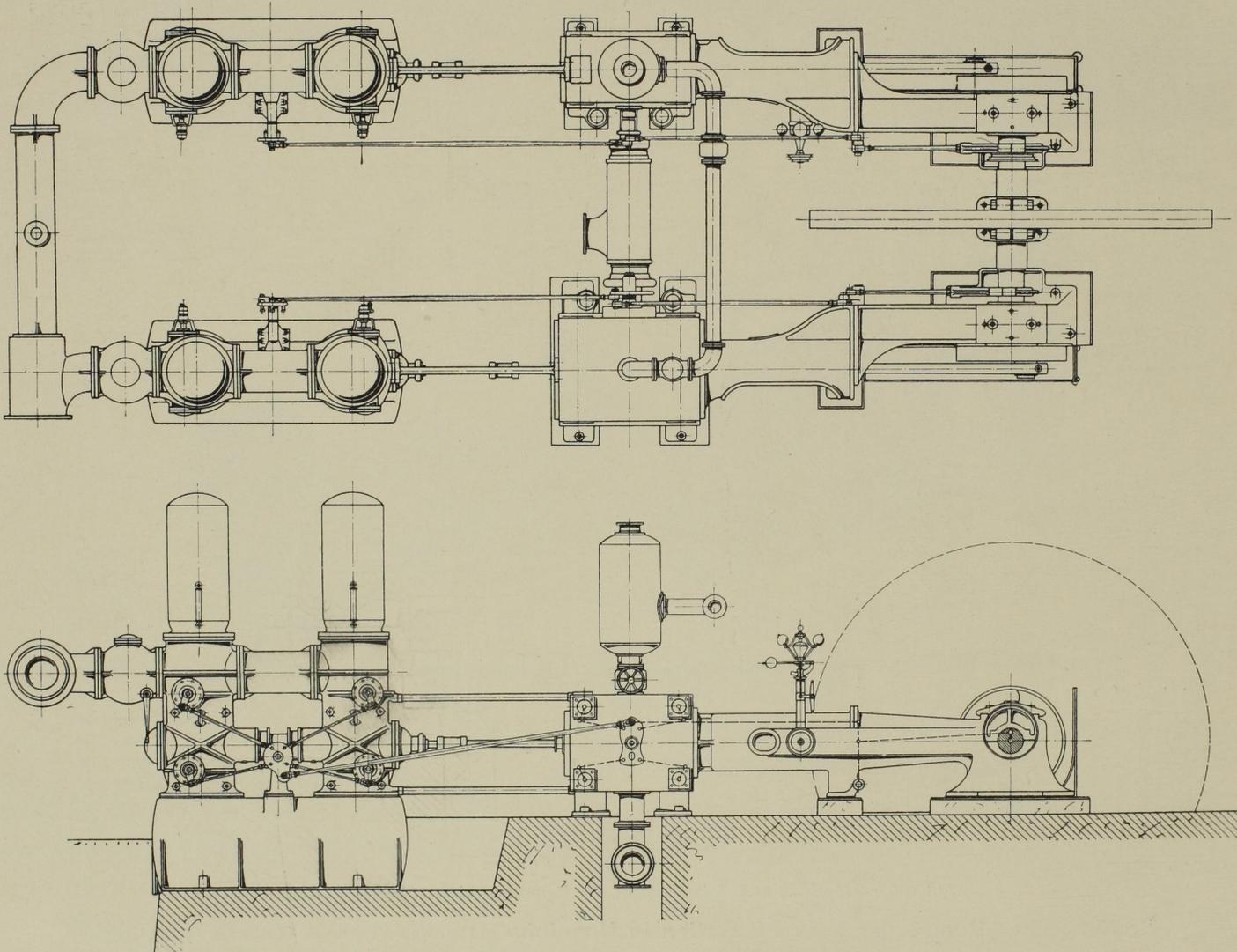


Abb. 43. Grundriss und Seitenansicht. Massst. 1:96.

Bewässerungs-Pumpe der Waihua Agricultural Co., Hawaii-Inseln.

Es ist zu beachten, dass die Maschinen durchweg mit vollkommenen Corliss-Maschinen, raschlaufenden Pumpen, Oberflächenkondensatoren, Speisewasser-Vorwärmern u. s. w. ausgerüstet und in allen Theilen für den überseeischen Transport und ihren besonderen Zweck

gebaut sind. Nur in dieser eigenartigen und dabei vollkommenen Durchführung können die Maschinen ihre Aufgabe erfüllen und sich als lebensfähig erweisen.

Möglichste Ersparniss an Betriebskosten muss vor allem angestrebt werden. Die Bodenbewässerung ist

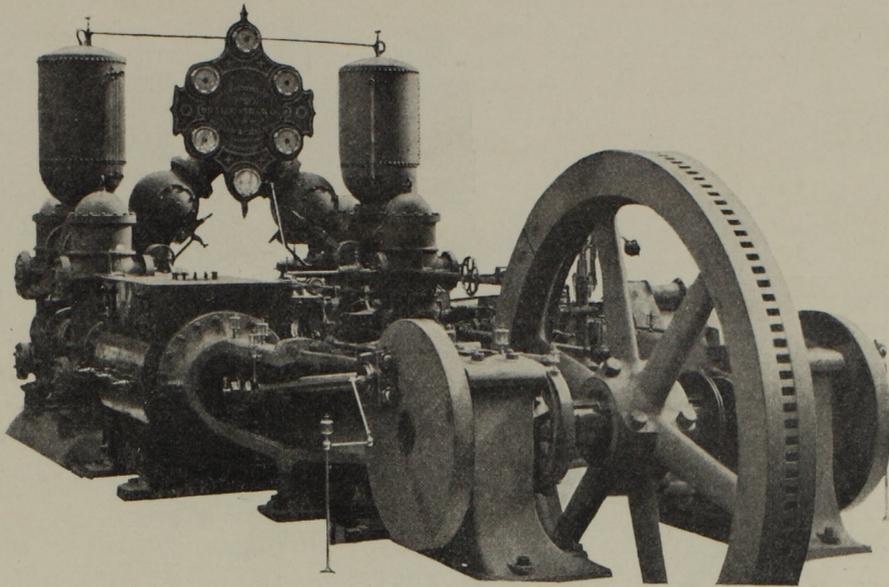


Abb. 44. Gesamtbild der Pumpmaschine.

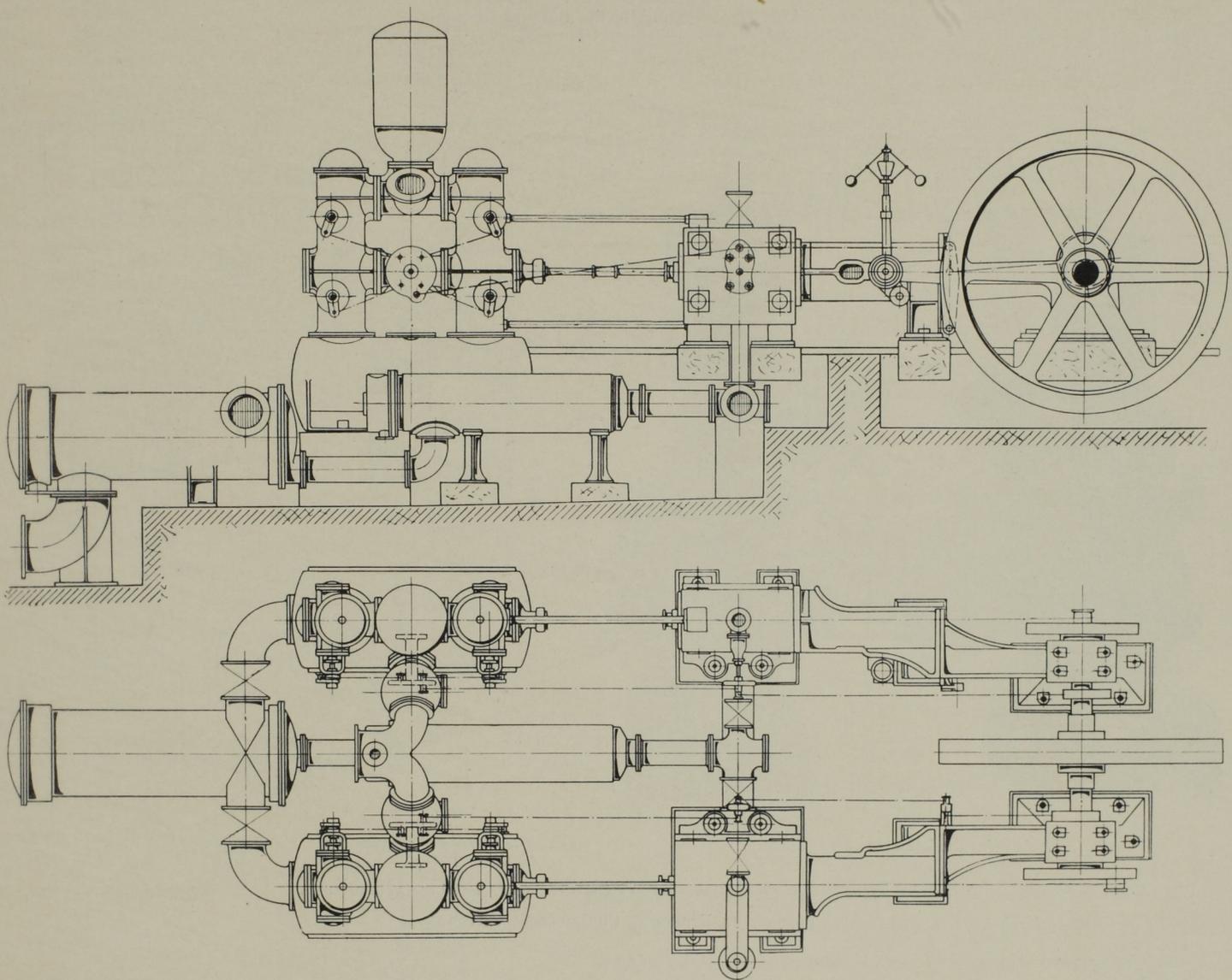


Abb. 45. Seitenansicht und Grundriss der Pumpmaschine. Massst. 1:64.

Bewässerungs-Pumpe der Haiku Sugar Co. in Honolulu.

auch früher schon auf den Hawaii-Inseln versucht worden, aber sie war mit unvollkommenen Maschinen auf die Dauer nicht durchzuführen, weil die Betriebskosten viel zu hohe waren.

Bei den meisten Anlagen erfolgt die Wassergewinnung durch Tiefbrunnen. Es sind rasch hinterein-

ander zunächst 15 solcher grossen Pumpwerke angelegt worden und in diesem Jahre 18 neu hinzugekommen. Die Wirkung der so erzielten Bewässerung war die Verdreifachung der Ernte und damit eine Steigerung des Ertrages, welche die für die Bodenkultur aufgewendeten Kosten in wenigen Jahren vollständig ersetzen wird.

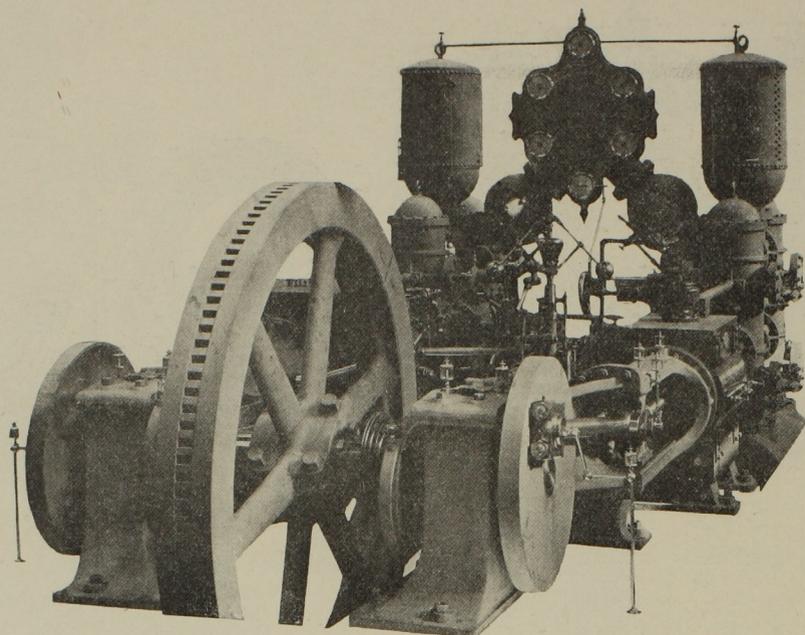


Abb. 46. Gesamtbild der Pumpmaschine.

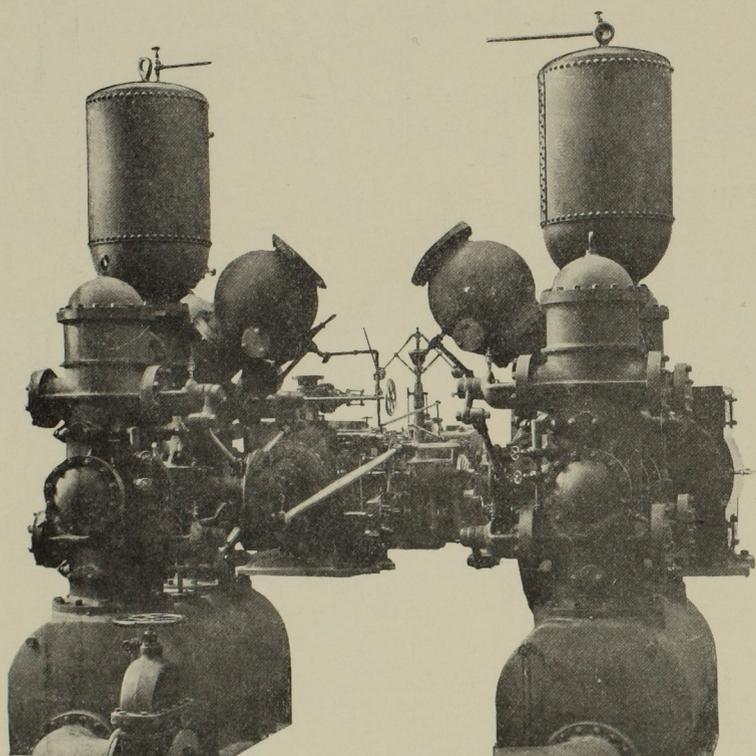


Abb. 47. Rückansicht der Pumpe.

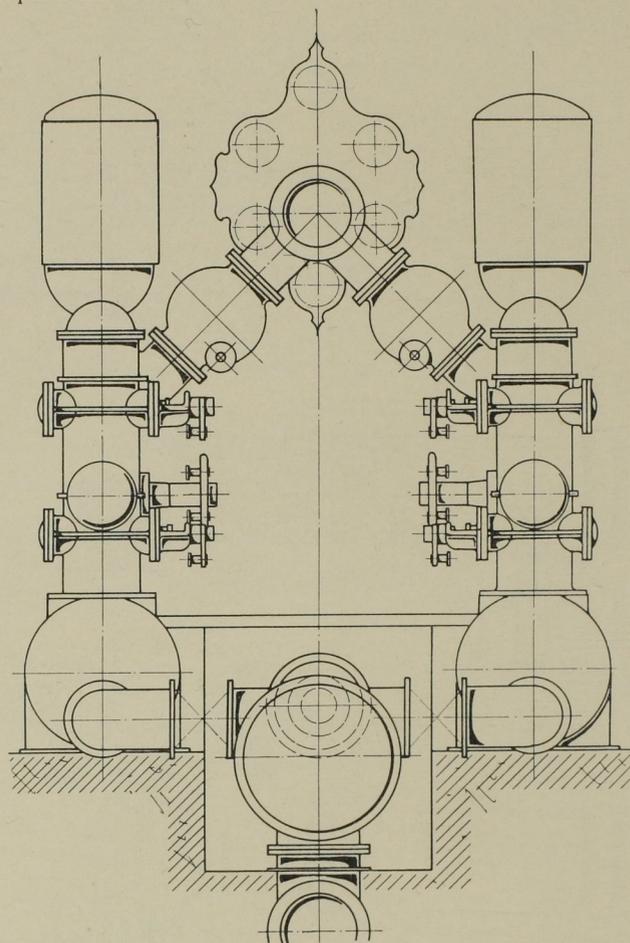


Abb. 48. Stirnansicht der Pumpe. Masst. 1:48.

**Bewässerungs-Pumpe der Haiku Sugar Co. in Honolulu,
gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.**

Sämtliche Maschinen wurden von der Maschinenfabrik von Fraser & Chalmers in Chicago gebaut.

Abb. 40—42: Bewässerungs-Pumpe für die Paia Plantation, Honolulu.

Abb. 40: Seitenansicht und Grundriss der Pumpmaschine.

Abb. 41: Gesamtbild.

Abb. 42: Stirnansicht der Pumpe.

Die doppeltwirkenden Pumpen von $11\frac{1}{8}$ " Durchmesser des Tauchkolbens und 30" Hub werden angetrieben durch eine Corliss-Verbundmaschine von 18" Hochdruck-, 30" Niederdruckcylinder-Durchmesser.

Es wurden zwei solcher Maschinen ausgeführt, eine für 75 m Druckhöhe, die zweite für 140 m Druckhöhe, mit verkleinertem Pumpenkolben.

Die minutliche Leistung beträgt 12 cbm bei 63 Umdrehungen.

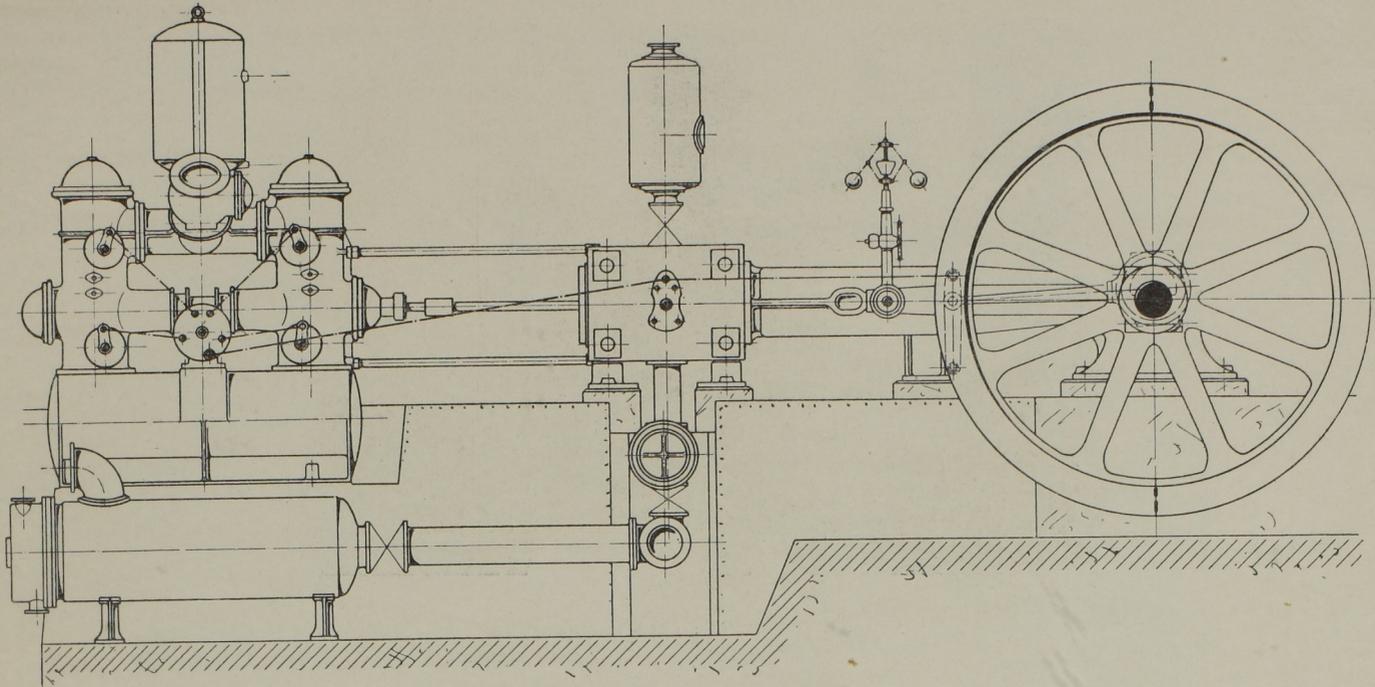


Abb. 49. Seitenansicht der Pumpmaschine. Masst. 1:72.

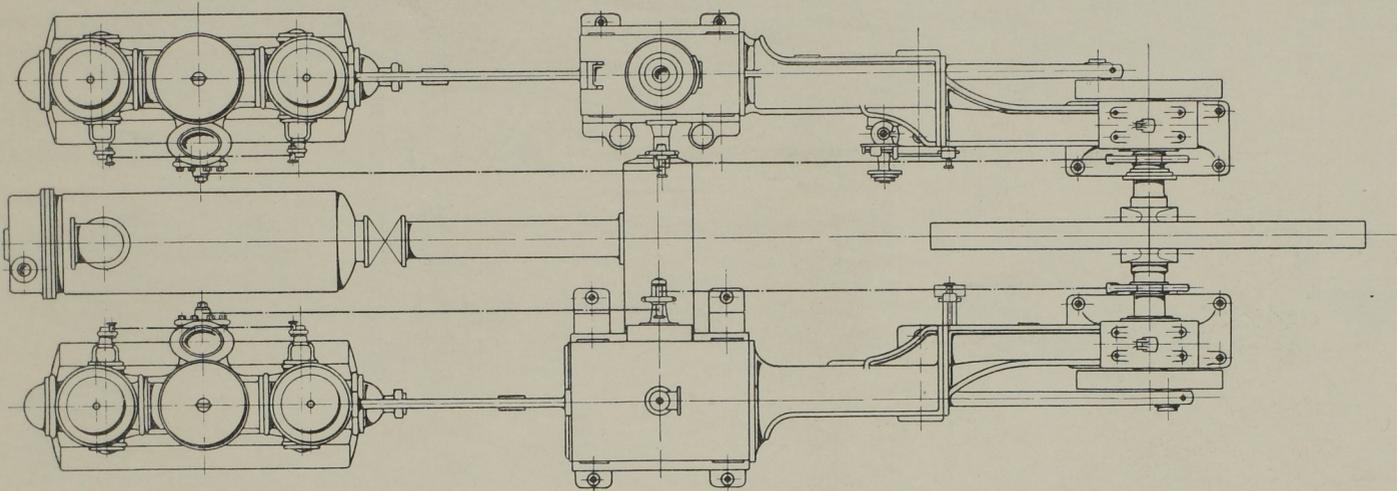


Abb. 50. Grundriss der Pumpmaschine. Masst. 1:72.

Bewässerungs-Pumpen der Haiku Sugar Co. und der Paia Plantation, Hawaii-Inseln,
gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

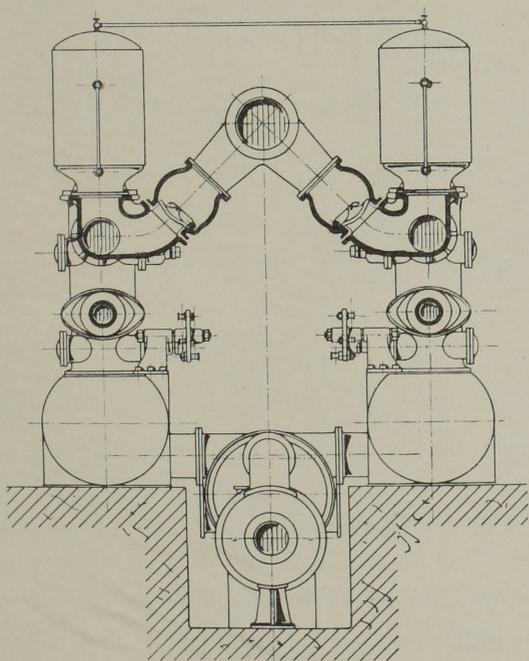


Abb. 51. Stirnansicht der Pumpe. Masst. 1:72.

Abb. 43: Bewässerungs-Pumpe der Waialua Sugar Plantation Co.:

2 doppelwirkende Pumpen von $13\frac{5}{8}$ " Plungerdchm., 48" Hub. Corliss-Verbunddampfmaschine von 30 und 50" Cylinder-Durchmesser.

Abb. 44—48: Bewässerungs-Pumpe der Haiku Sugar Co., Honolulu. Die Pumpmaschine hat im allgemeinen dieselben Abmessungen wie die vorige, jedoch $10\frac{1}{8}$ Kolbendurchmesser. Die Druckhöhe beträgt 80 m.

Abb. 44, 46 und 47: Gesamtbilder der Maschine und Pumpe nach photographischer Aufnahme.

Abb. 45: Aufriss und Grundriss der Maschine.

Abb. 48: Stirnansicht der Pumpe.

Abb. 49 und 50: Aufriss und Grundriss einer Bewässerungs-Pumpe, die in gleichen Abmessungen für die Haiku Sugar Co. und für die Paia Plantation Co. gebaut wurde.

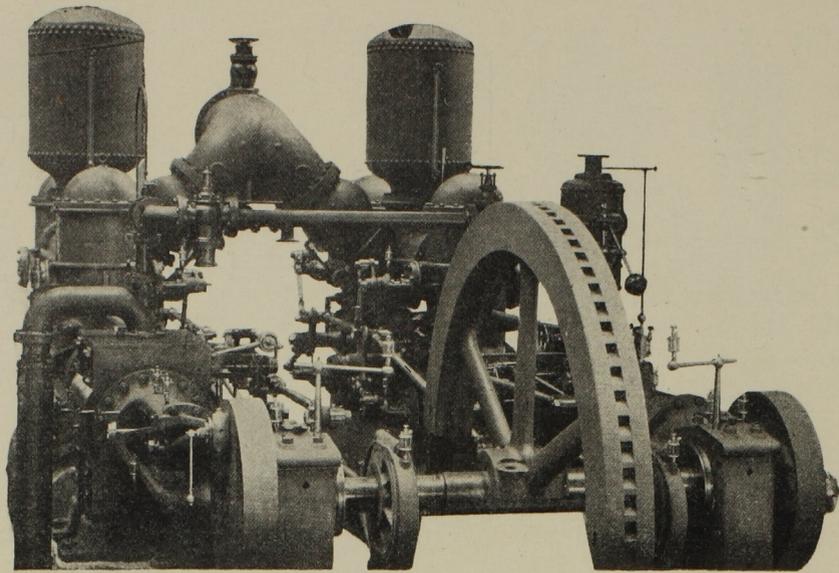


Abb. 52. Gesamtbild der Pumpmaschine.

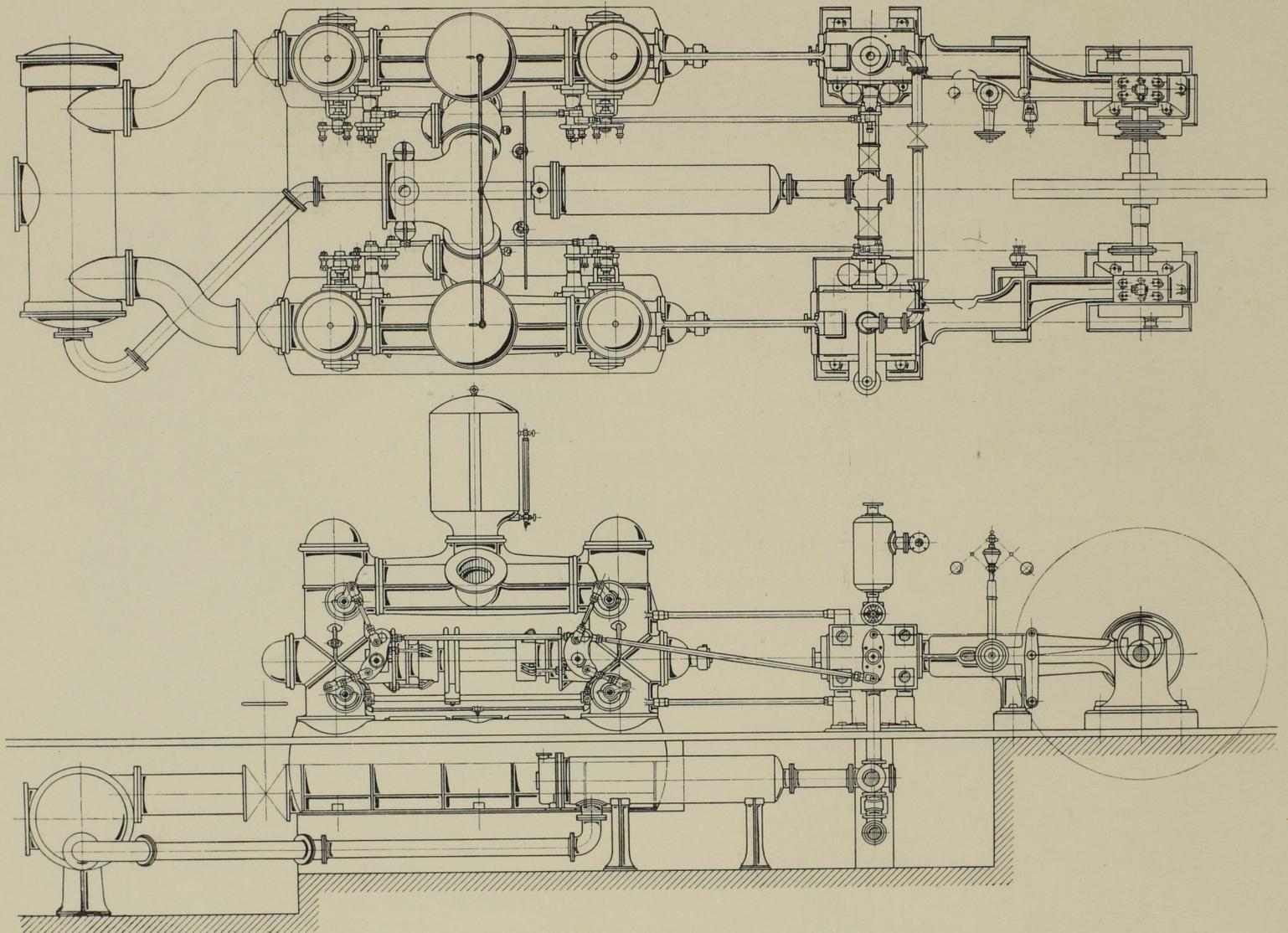


Abb. 53. Grundriss und Seitenansicht der Pumpmaschine. [Massst. 1:64.
Bewässerungs-Pumpe der Koloa Sugar Co., Hawaii-Inseln,
 gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

2 doppelwirkende Pumpen von $10\frac{5}{8}$ " Plungerdehm.,
 42" Hub. Verbund-Corlissmaschine von 24" und 40"
 Cylinder-Durchmesser, 42" Hub.

Abb. 52 und 53: Bewässerungs-Pumpmaschine für
 die Koloa Sugar Co.

Abb. 52: Gesamtbild.

Abb. 53: Aufriss und Grundriss der Maschine.

Doppelwirkende Zwillingspumpe mit Kolben von
 $9\frac{7}{8}$ " oder $13\frac{7}{8}$ " Dchm., je nachdem eine Druckhöhe von
 40m oder 20m überwunden werden soll, angetrieben durch

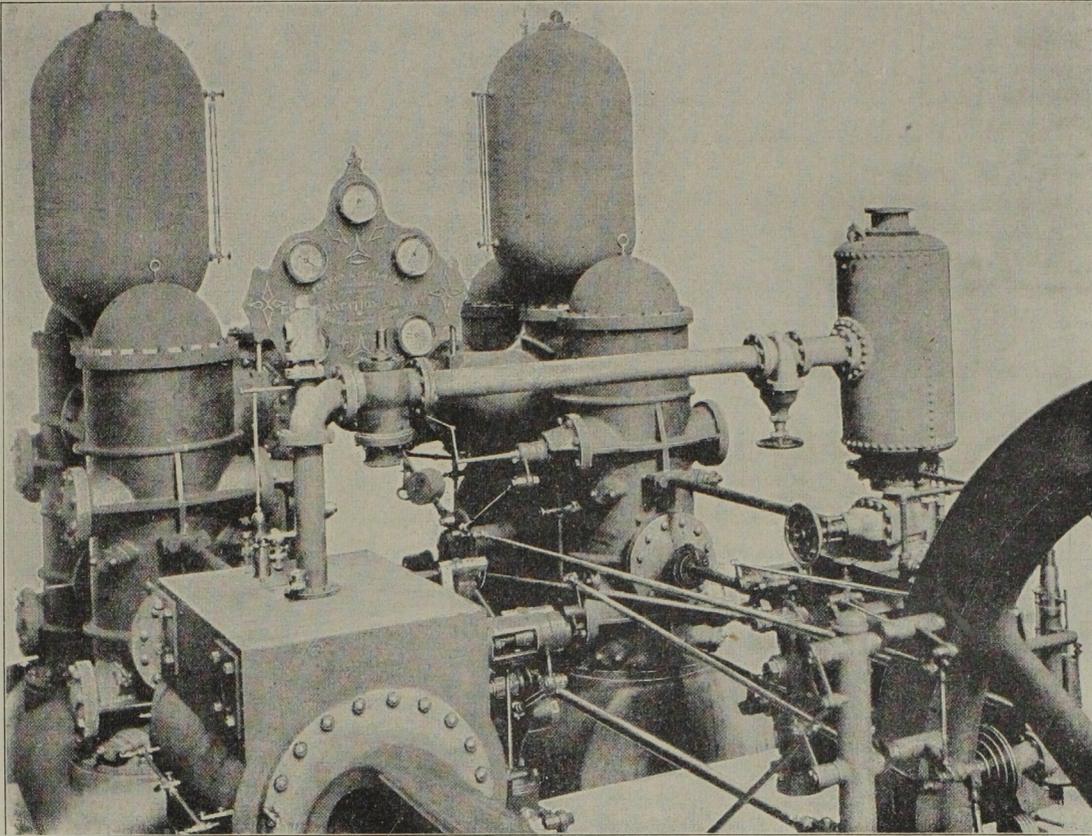


Abb. 54. Gesamtbild der Pumpmaschine.

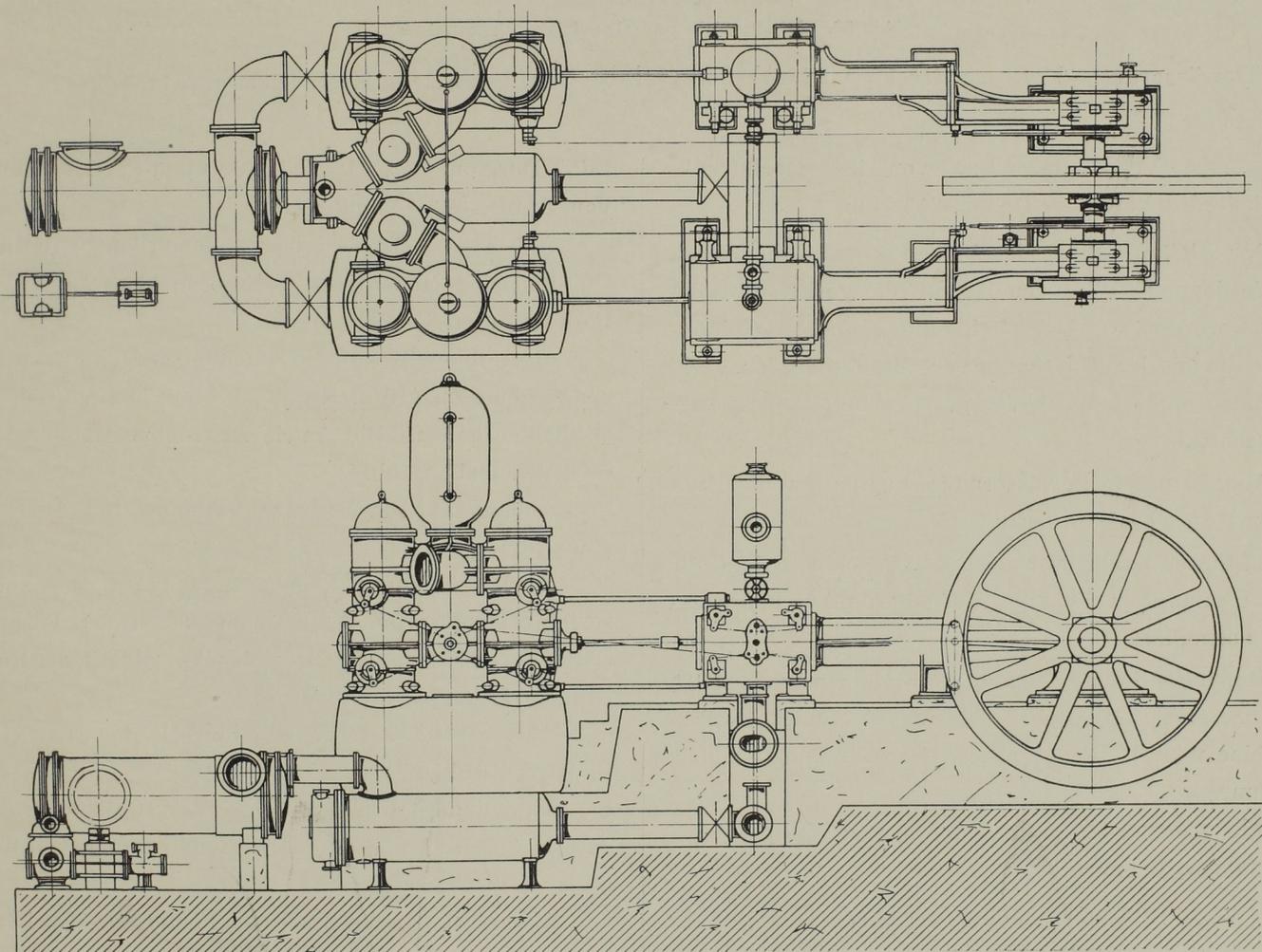


Abb. 55. Grundriss und Seitenansicht der Pumpmaschine. Massst. 1:96.

Bewässerungs-Pumpe der Ewa Plantation, Hawaii-Inseln,
 gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

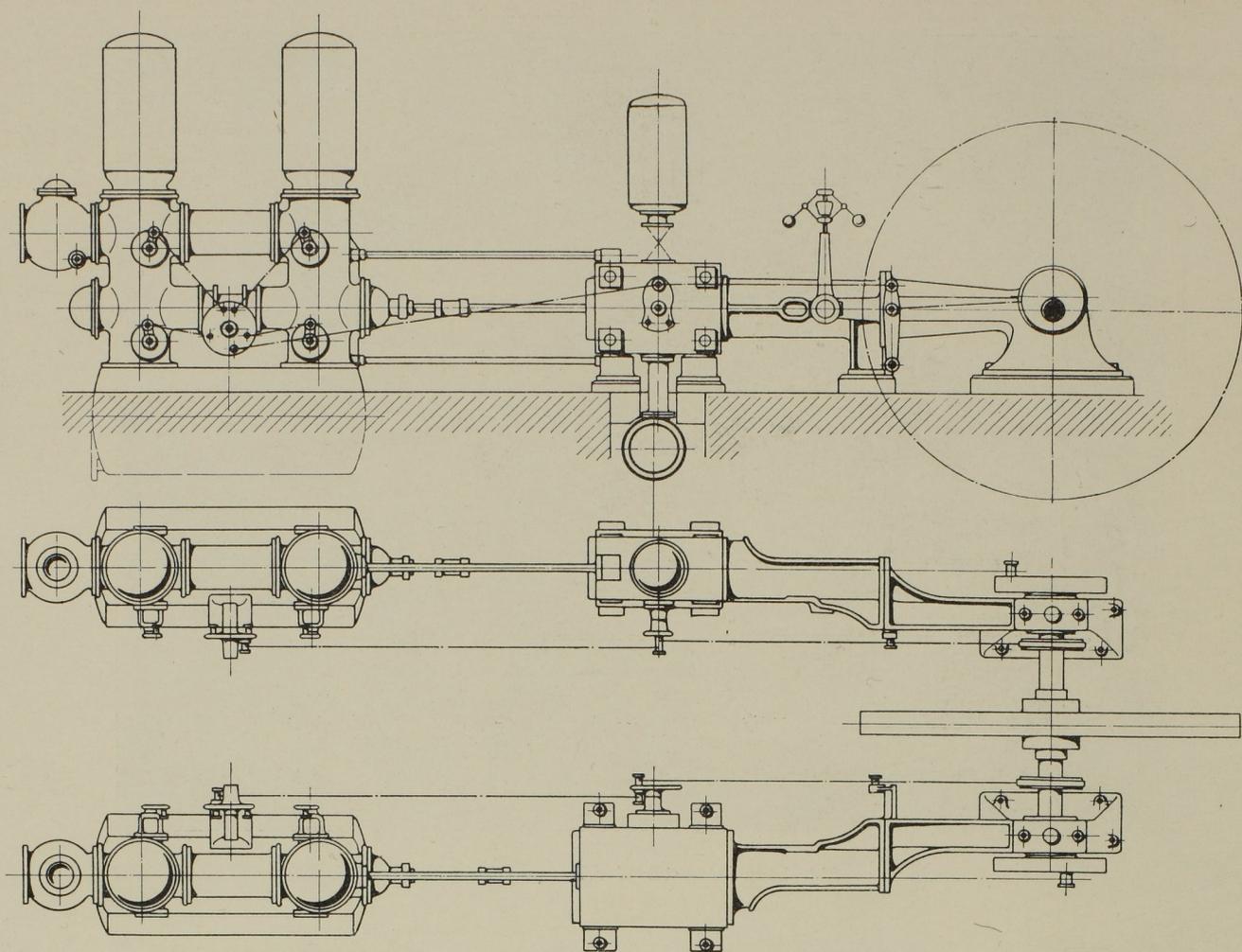


Abb. 56. Seitenansicht und Grundriss. Massst. 1:72.

Bewässerungs-Pumpen der Ewa Plantation, Hawaii-Inseln, gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

eine Corliss-Verbundmaschine von 12" Hochdruck-20" Niederdruckzylinder-Dchm., 24" Hub.

Der kleine Plunger ist in den grossen eingebaut. Soll die doppelte Wassermenge auf die geringere Höhe gehoben werden, so werden beide Plunger mittels Gelenkbolzen, die mit dem Querhaupt verschraubt werden, starr verbunden und dadurch der grosse Plunger in Thätigkeit gesetzt.

Abb. 54 u. 55: Bewässerungs-Pumpe für die Ewa Plantation Co., Honolulu.

In dieser Bauart wurden zwei Maschinen, jede für 27 cbm minutliche Leistung auf 40 m und 66 m Druckhöhe, ausgeführt.

Doppeltwirkende Pumpe mit Kolben von 14½" Durchmesser, 42" Hub. Antriebs-Verbund-Corlissmaschine von 24" Hochdruck-, 38" Niederdruckzylinder-Durchmesser.

Abb. 56 zeigt ein anderes für die Ewa Plantation ausgeführtes Pumpwerk.

2 doppeltwirkende Pumpen von 11⅝" Plungerdchm., 36" Hub. Corliss-Maschine von 20" und 32" Cylinderdchm.

Abb. 57 stellt eine gleichfalls für die Ewa Plantation Co. gebaute Pumpmaschine dar.

Zwillingspumpe mit doppeltwirkenden Kolben von

15⅞" Durchmesser, 36" Hub. Verbund-Corliss-Maschine von 20 und 32" Cylinderdchm.

Abb. 58—60: Bewässerungs-Pumpen der Oahu Sugar Co. und der Hawaiian Commercial & Sugar Co., Honolulu. (5 Ausführungen.)

Drei doppeltwirkende Pumpen, welche minutlich rd. 40 cbm auf 110 m Druckhöhe bei 70 Umdrehungen zu heben haben. Die Antriebsmaschine ist eine Dreifach-Verbundmaschine.

Abb. 61: Bewässerungs-Pumpe für Halsted Brothers.

Minutl. Leistung 13 cbm auf 45 m Druckhöhe. Zwillingspumpe von 12¼" Dchm., 30" Hub. Verbund-Corlissmaschine von 17" Hochdruck-, 28" Niederdruckzylinder-Dchm.

Abb. 62: Bewässerungs-Pumpwerk der Hawaiian Fruit & Packing Co.

Eincylinder-Corlissmaschine von 28" Cylinder-Durchmesser, 30" Hub, und doppeltwirkende Pumpe von 10⅞" Plunger-Durchmesser.

Abb. 63 u. 64: Bewässerungs-Pumpe für Hackfeld & Co., Honolulu.

Zwei doppeltwirkende Pumpen von 14" Plunger-Durchmesser, 36" Hub. Verbund-Corlissmaschine von 20" Hochdruck-, 32" Niederdruckzylinder-Dchm.

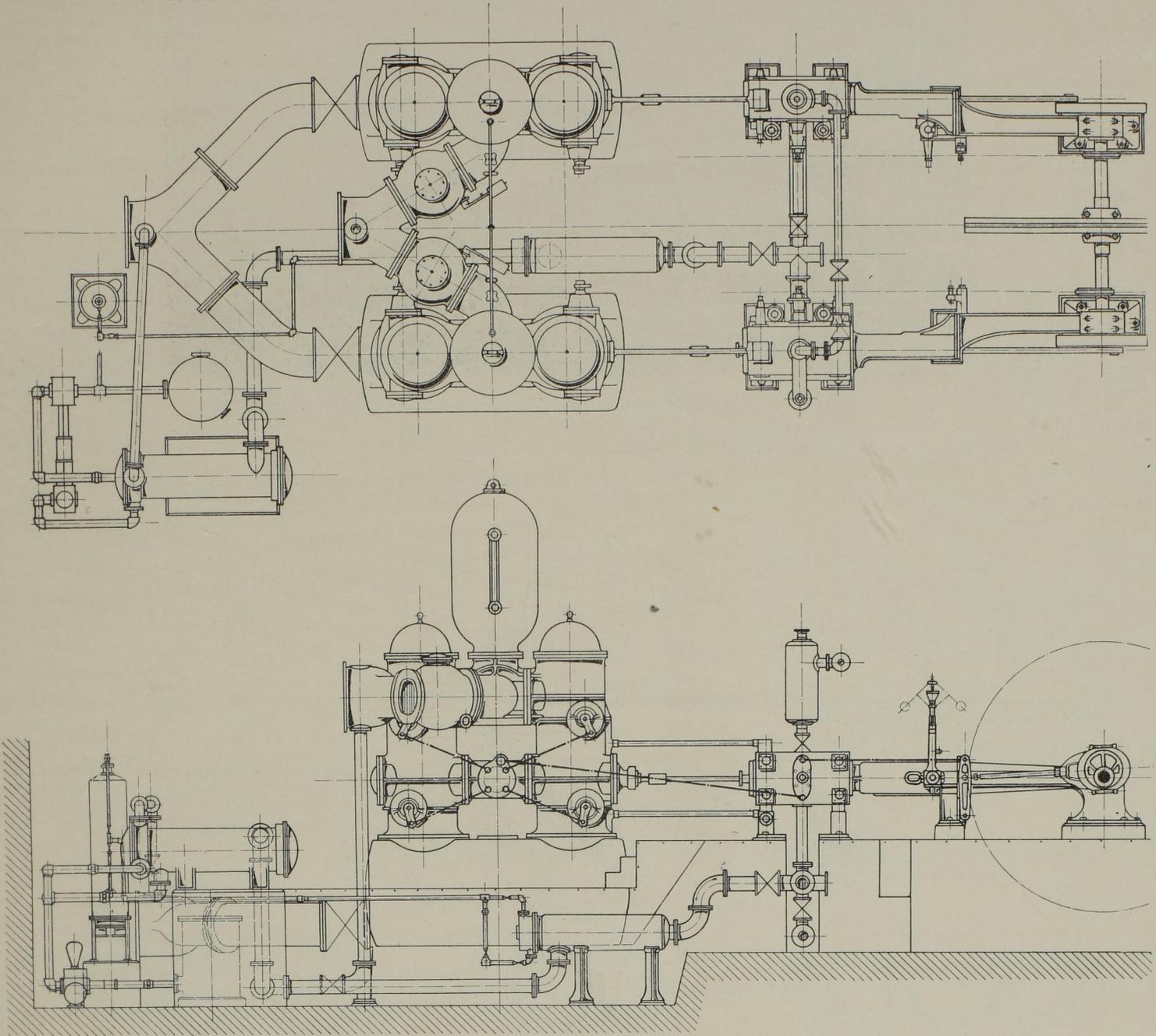


Abb. 57. Grundriss und Seitenansicht. Massst. 1 : 72.

Bewässerungs-Pumpe der Ewa Plantation Co., Hawaii-Inseln,
gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

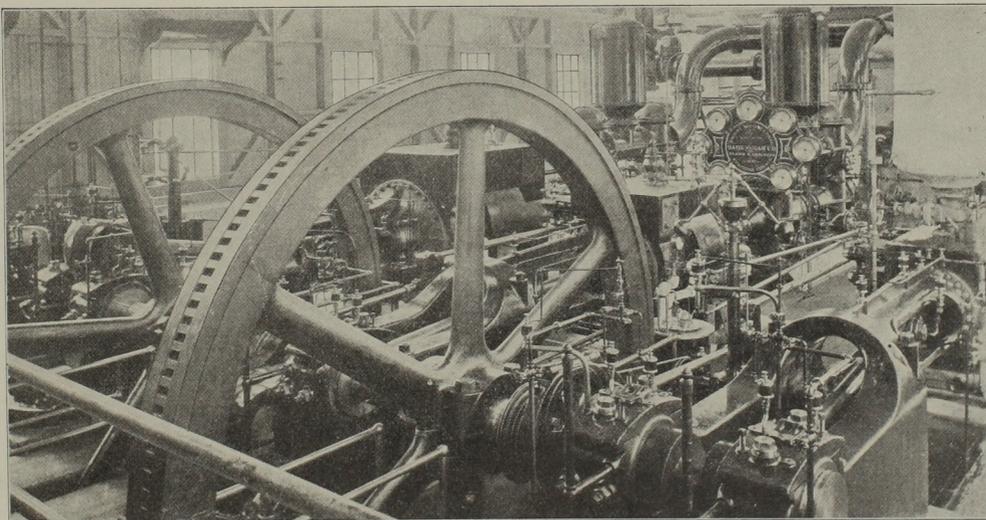


Abb. 58. Gesamtbild der Pumpmaschine von der Hochdruckseite.

Bewässerungs-Pumpe der Oahu Sugar Co., Hawaii-Inseln,
gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

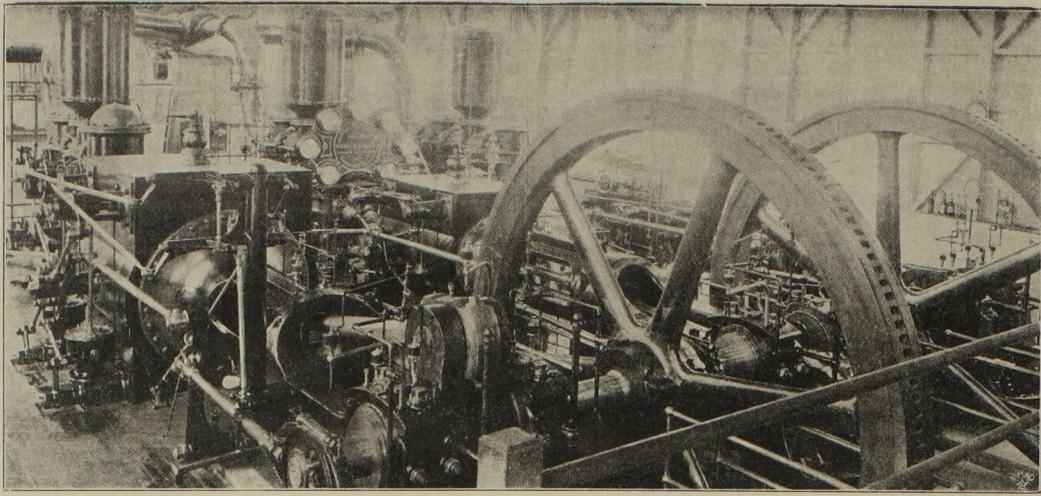


Abb. 59. Gesamtbild der Pumpmaschine von der Niederdruckseite.

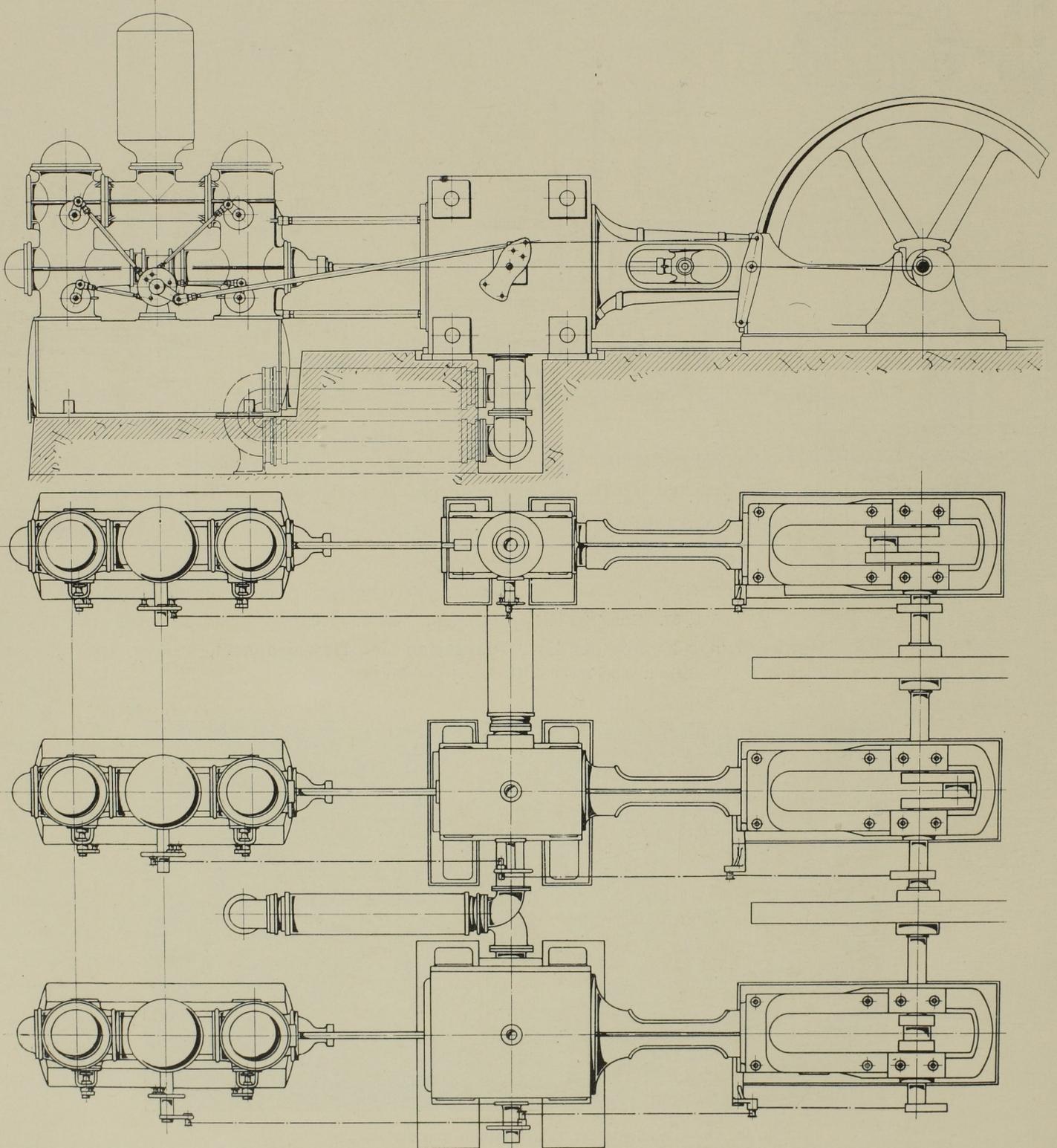


Abb. 60. Seitenansicht und Grundriss der Pumpmaschine.

Bewässerungs-Pumpen der Oahu Sugar Co. und Hawaiian Commercial & Sugar Co., Honolulu
gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

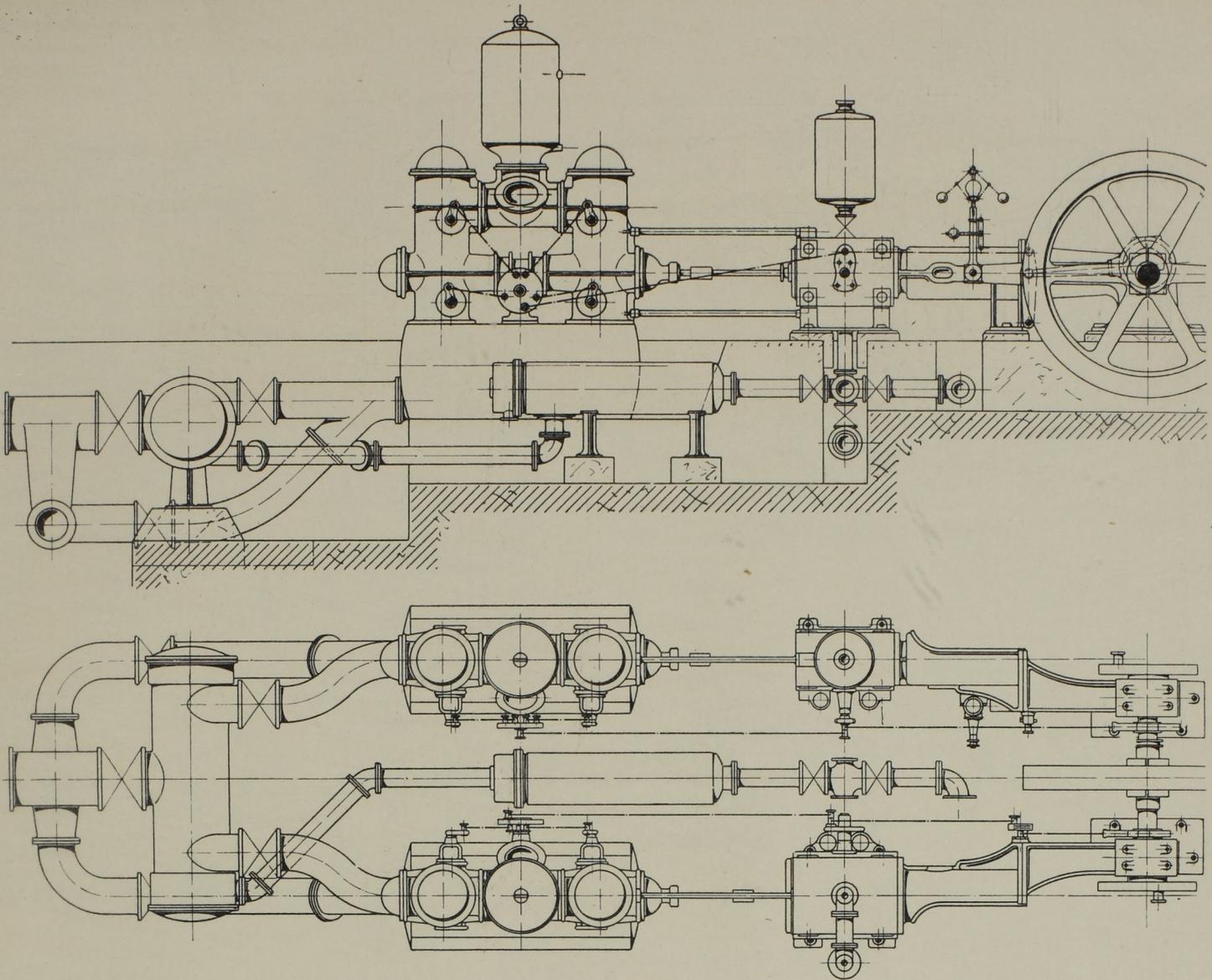


Abb. 61. Aufriss und Grundriss. Masst. 1:72.

Bewässerungs-Pumpe für Halsted Brothers, Hawaii-Inseln, ausgeführt von Fraser & Chalmers in Chicago.

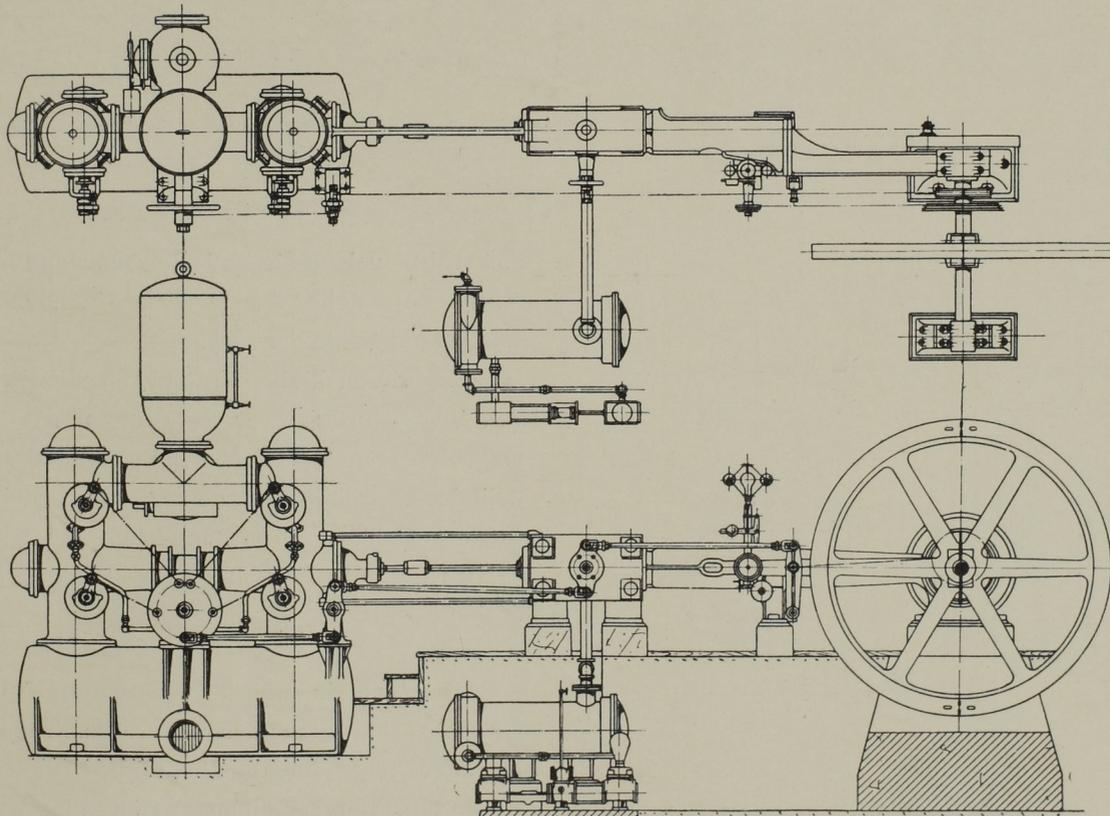


Abb. 62. Grundriss und Seitenansicht. Masst. 1:64.

Bewässerungs-Pumpe der Hawaiian Fruit & Packing Co., gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

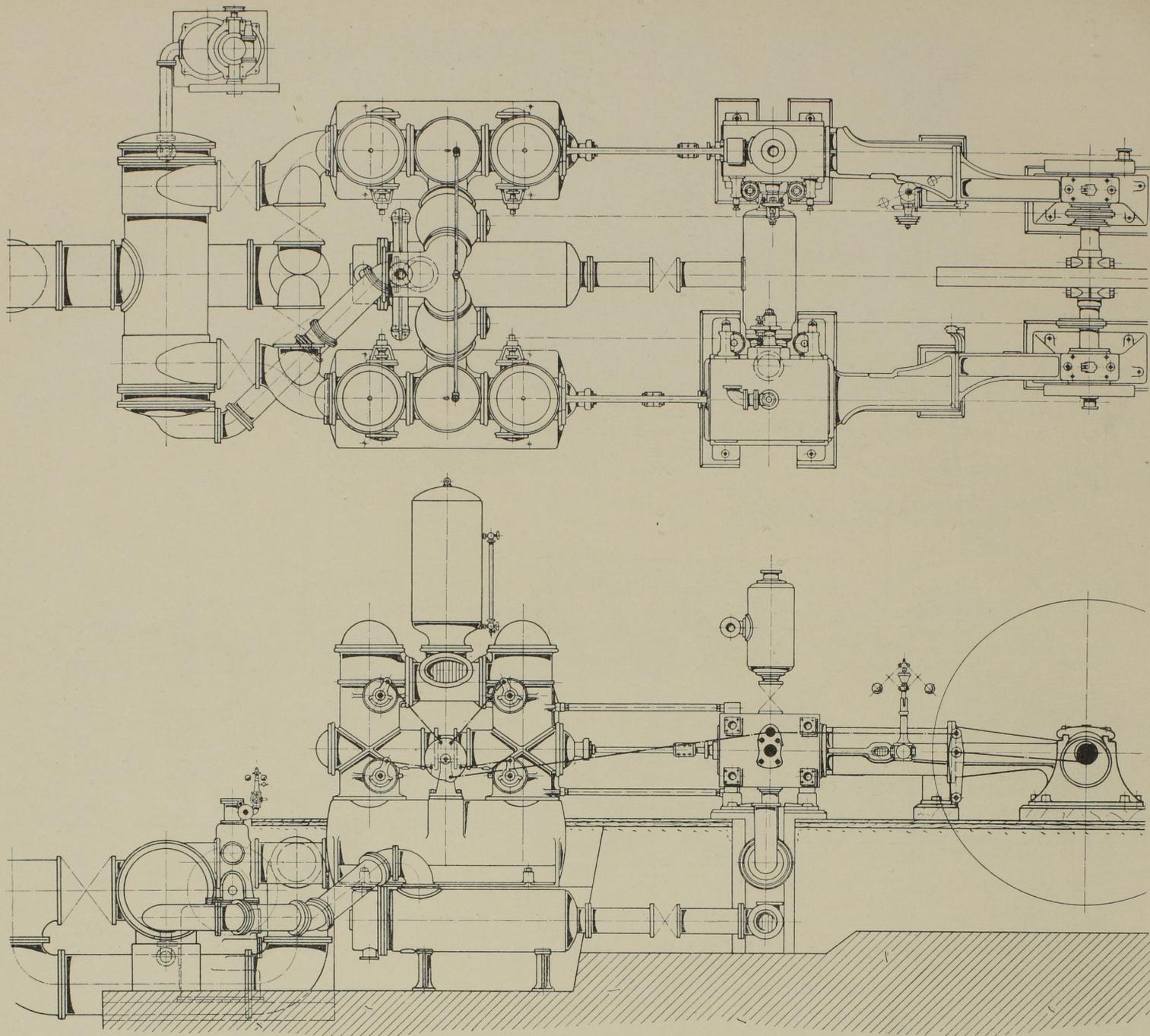


Abb. 63. Grundriss und Seitenansicht der Pumpmaschine. Masst. 1:72.

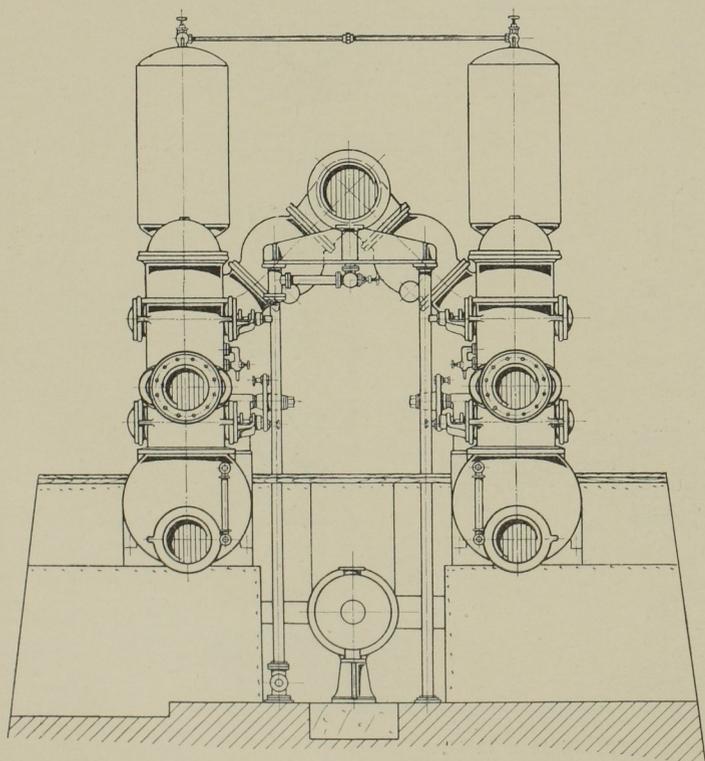


Abb. 64. Stirnansicht der Pumpe. Masst. 1:72.

Bewässerungs-Pumpe für Hackfeld & Co., Honolulu,
gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

Abb. 65—68: Pumpe für Henry Waterhouse & Co. auf Oahu, zeigen die typische Anordnung kleinerer Ausführungen solcher Bewässerungs-Pumpen und den Zusammenhang mit dem Dampfkessel.

Bei diesen kleineren Anlagen mit Zwillingenpumpen von $10\frac{1}{8}$ " Durchmesser, 24" Hub, und Verbund-Corlissmaschine von 12" Hochdruck- und 20" Niederdruckcylinder-Durchmesser beträgt die Druckhöhe in der Regel zwischen 30 m und 40 m, die Dampfspannung 8—10 Atm., die Betriebsgeschwindigkeit meist 90 Umdrehungen in der Minute.

Die Maschinenfabrik von Fraser & Chalmers in Chicago hat sich durch ihre zahlreichen und mit bestem Erfolge für die Hawaii-Inseln ausgeführten Bewässerungs-Pumpen einen grossen Ruf erworben, der ihr auch aus anderen Ländern, in denen die Bewässerung eine wesentliche Rolle spielt, Aufträge zugeführt hat.

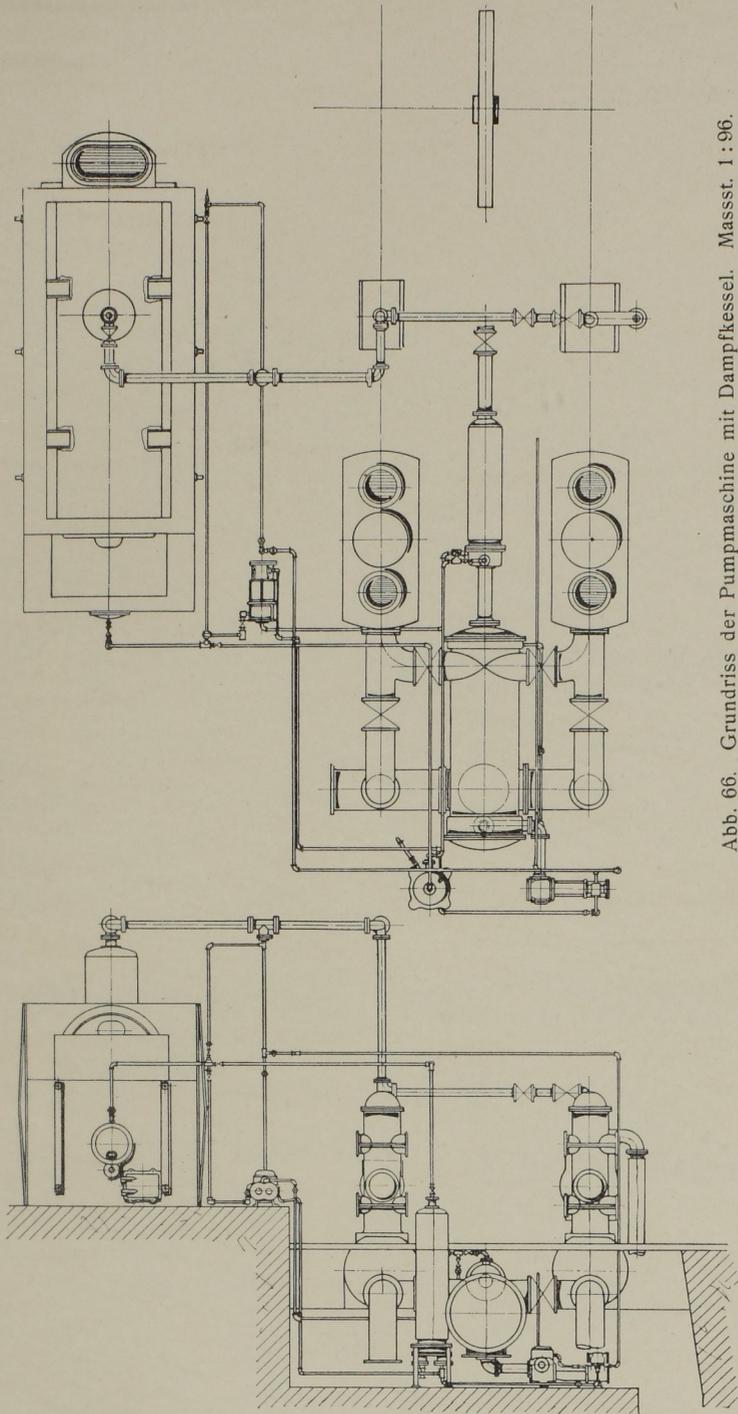


Abb. 68. Stirnansicht von Pumpe und Dampfkessel. Masst. 1 : 96.

Abb. 66. Grundriss der Pumpmaschine mit Dampfkessel. Masst. 1 : 96.

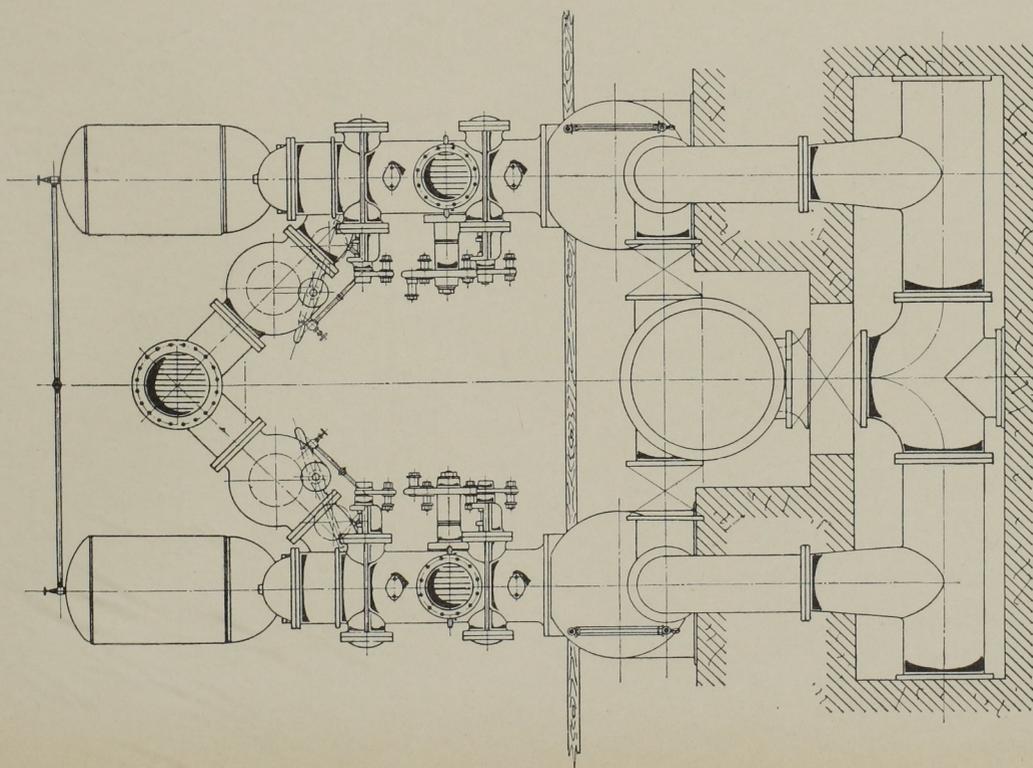


Abb. 65. Stirnansicht der Pumpe. Masst. 1 : 48.

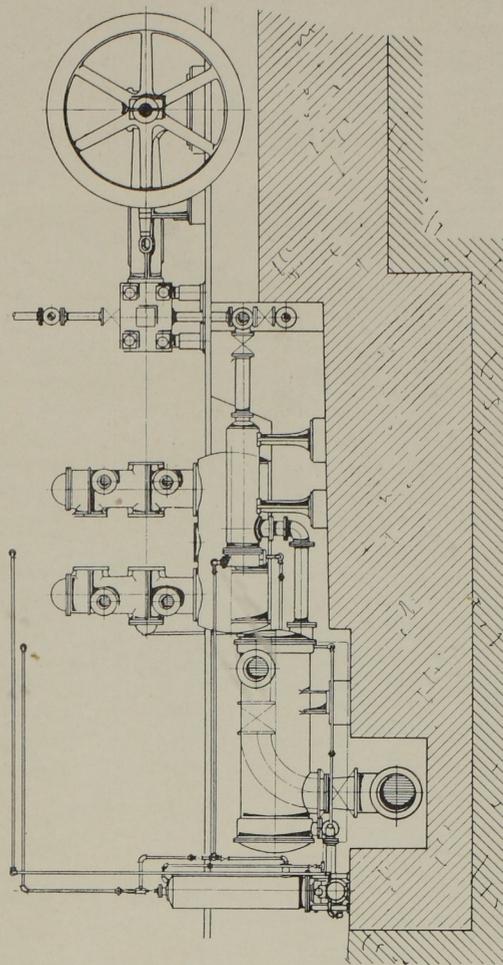


Abb. 67. Seitenansicht der Pumpmaschine. Masst. 1 : 96.
Bewässerungs-Pumpe für Henri Waterhouse & Co. auf Oahu, Hawaii-Inseln, gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.