

1991

ИНСТИТУТЪ ИНЖЕНЕРОВЪ ПУТЕЙ СООБЩЕНІЯ.

2004

КУРСЪ

ПАРОВОЗОВЪ

ЛЕКЦІИ ПРОФЕССОРА

Л. А. ЕРАКОВА

ЧИТАННЫЯ

ВЪ 1873-1874 г.

ЧЕРТЕЖИ

ИЗДАНИЕ

Студ. П. Ланевскаго .

С. ПЕТЕРБУРГЪ.

1874.

БИБЛИОТЕКА
Волгуского
института инженеров
железнодорожного

1875

Кремль Чер. Авто

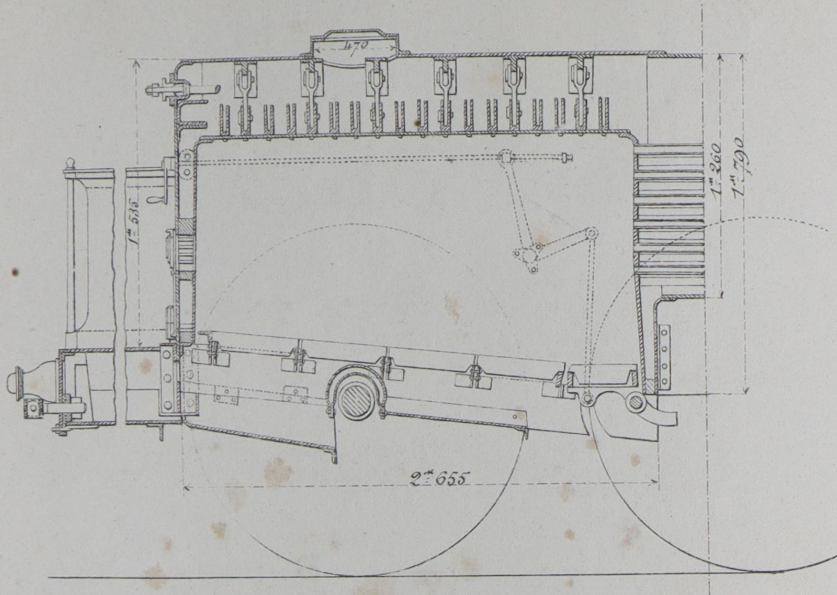
Лит. Брауна, демидовъ пер № 3

ОНЯВУДУ П

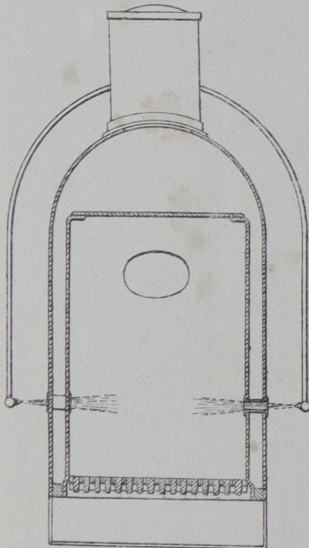
08627

621.13
Е89

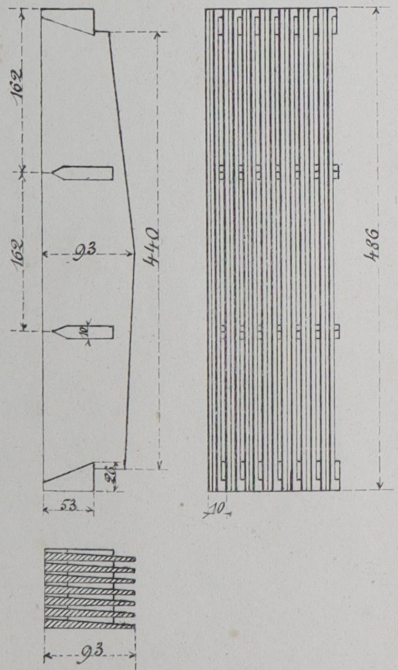
Фиг. 1.



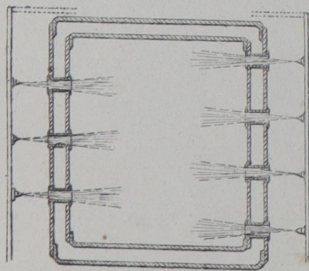
Фиг. 3.



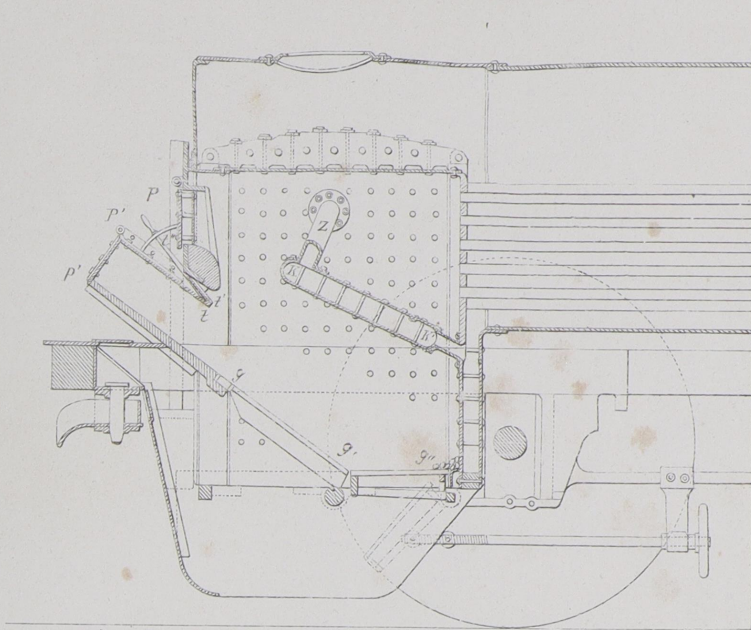
Фиг. 2.



Фиг. 4.

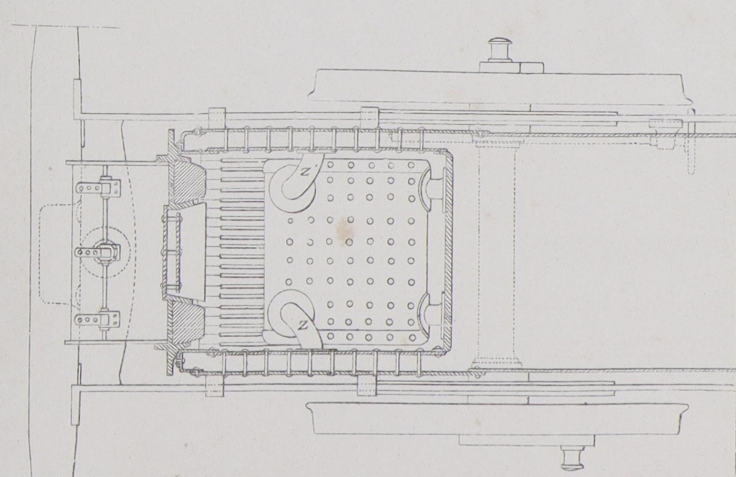


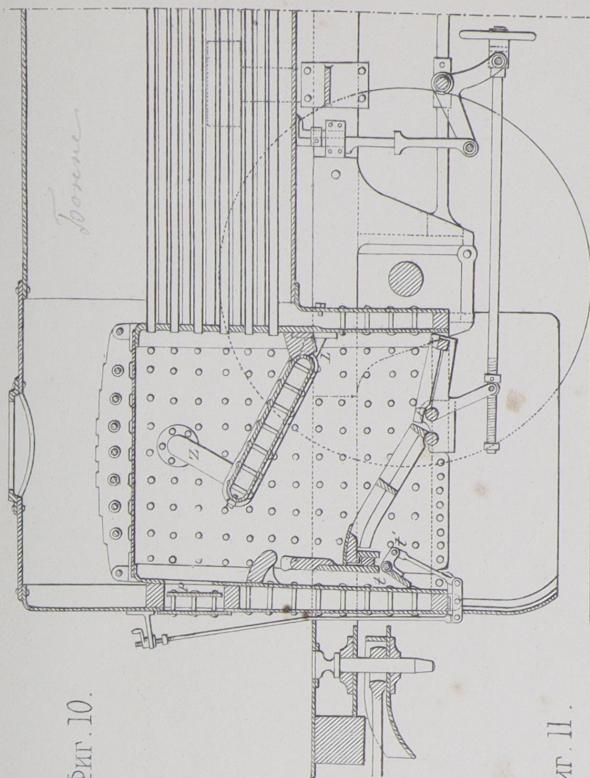
Фиг. 5.



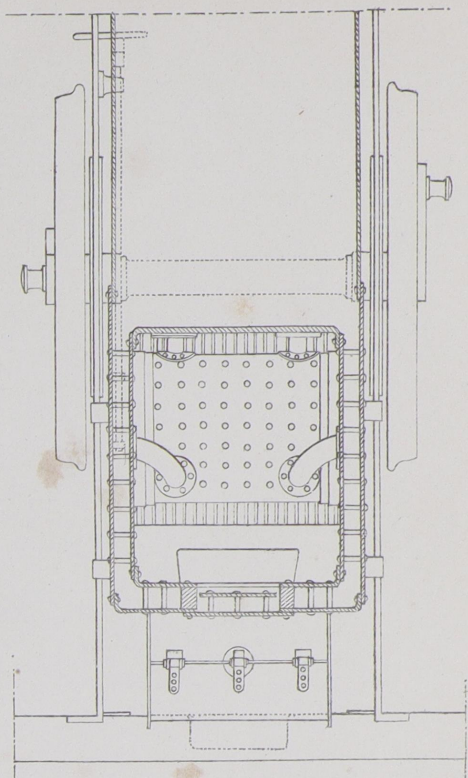
Ф. Крамеръ

Фиг. 6.

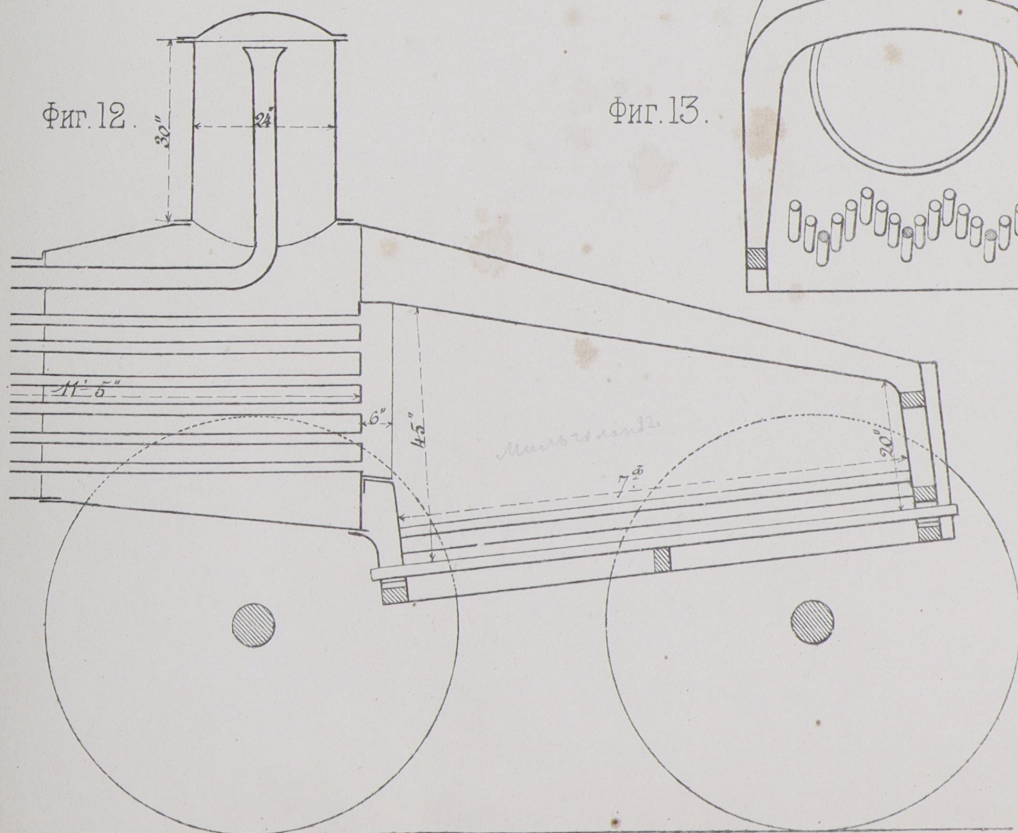




Фиг. 10.

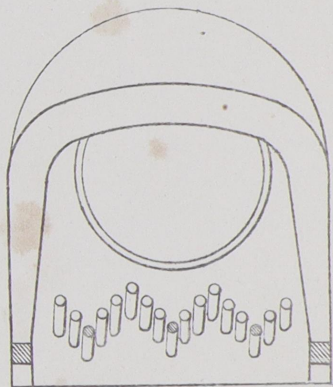


Фиг. 11.

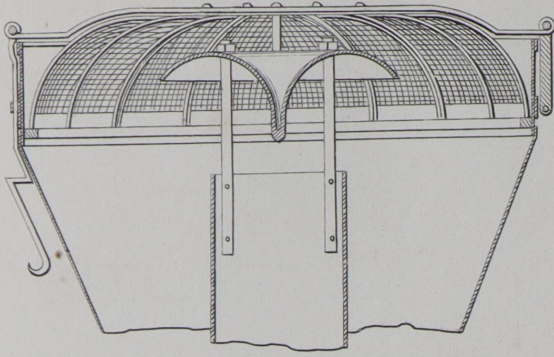


Фиг. 12.

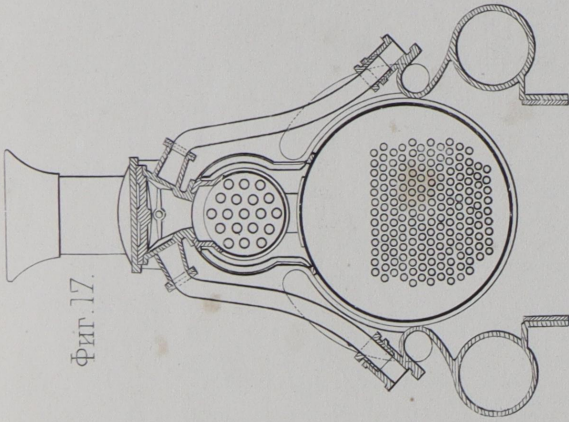
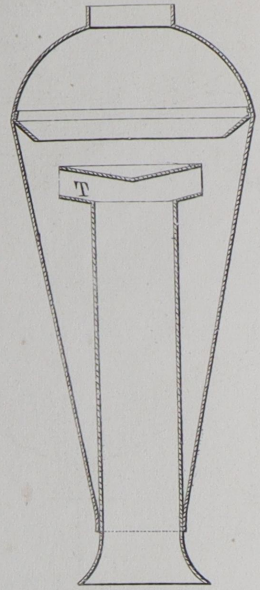
Фиг. 13.



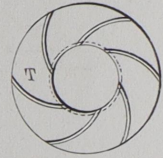
Фиг. 15.



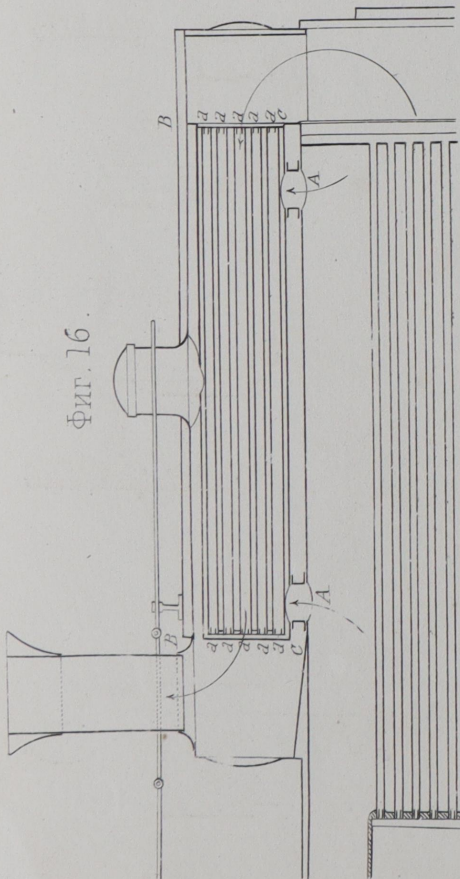
Фиг. 14.



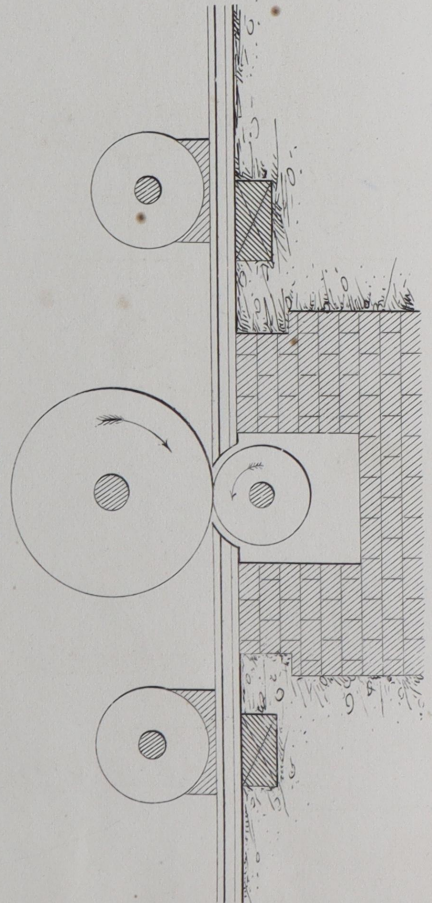
Фиг. 17.



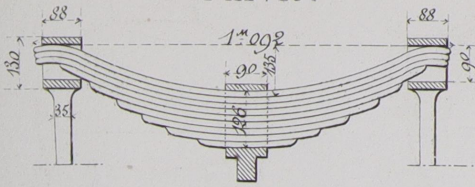
Фиг. 16.



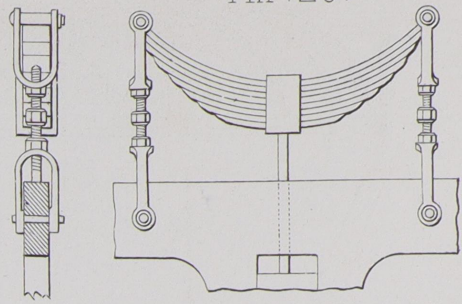
Фиг. 18.



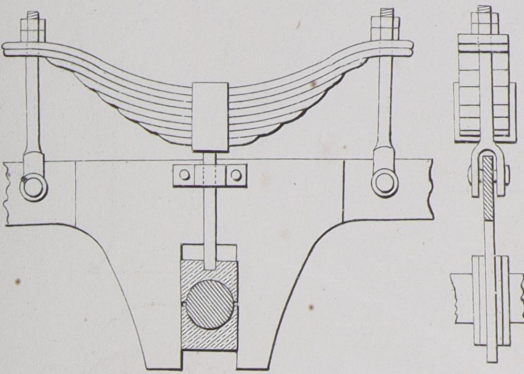
Фиг. 19.



Фиг. 20.

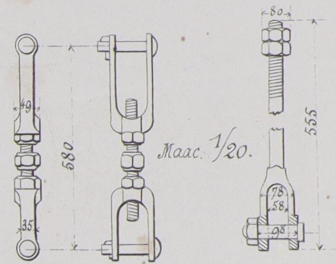


Фиг. 21.

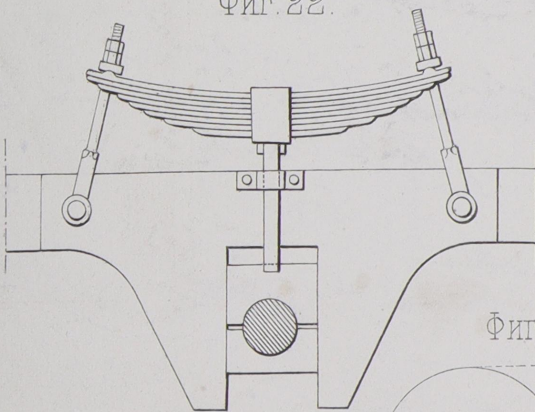


Фиг. 23.

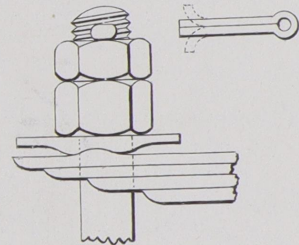
Фиг. 24.



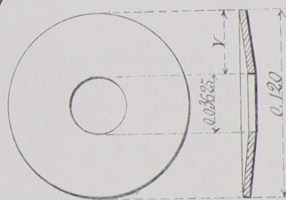
Фиг. 22.



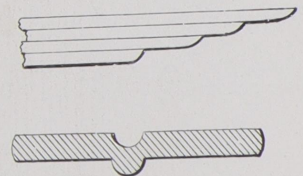
Фиг. 25.



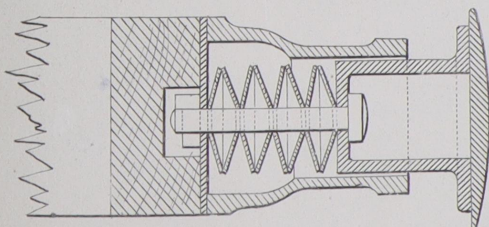
Фиг. 27.



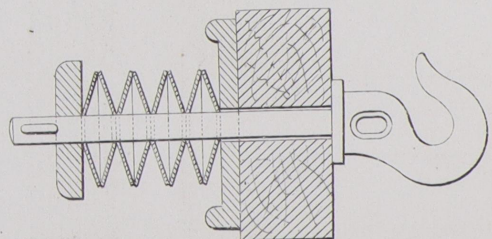
Фиг. 26.



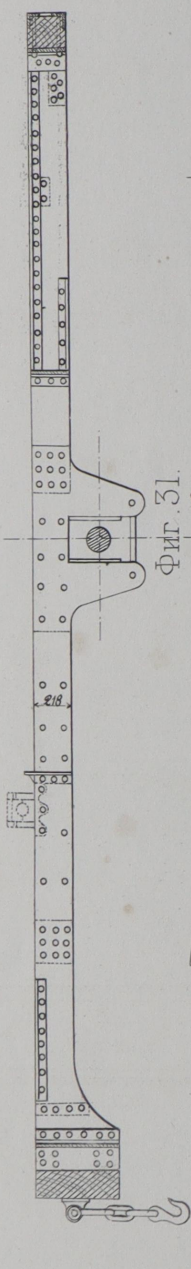
Фиг. 28.



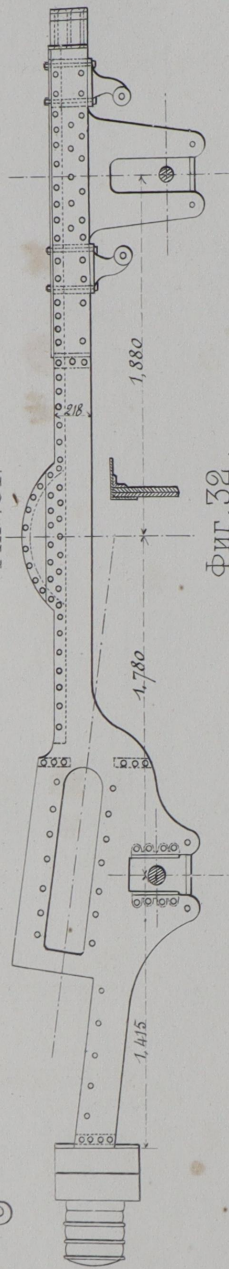
Фиг. 29.



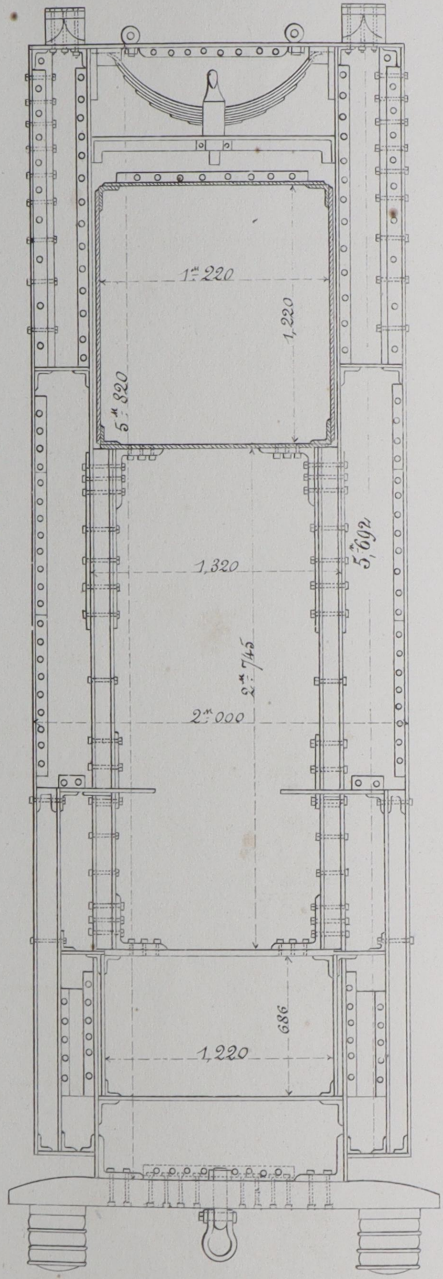
Фиг. 30.



Фиг. 31.

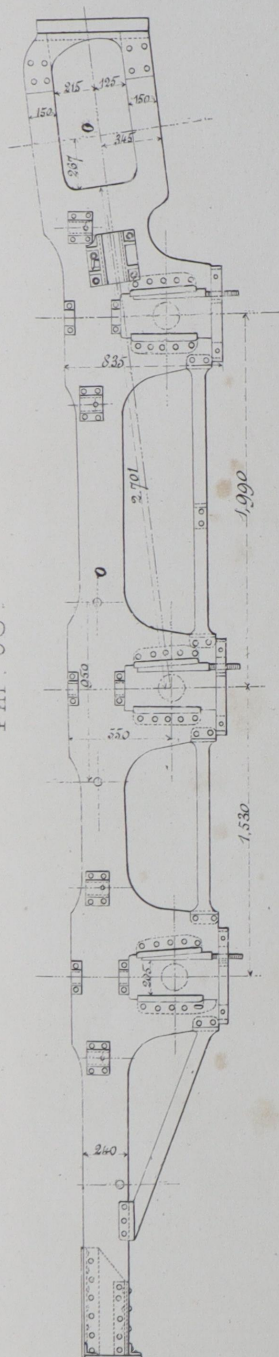


Фиг. 32.

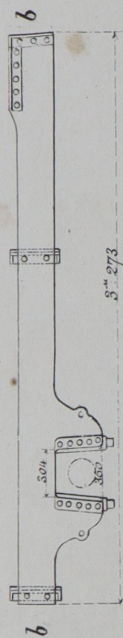


Маасштабъ 1/40.

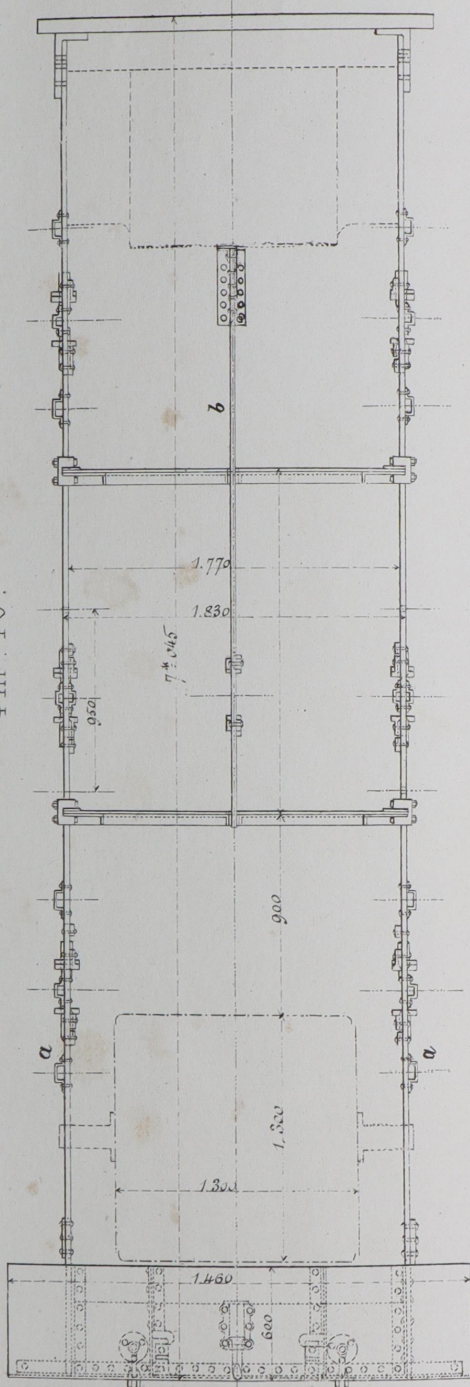
Фиг. 38.



Фиг. 39.

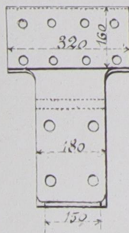


Фиг. 40.

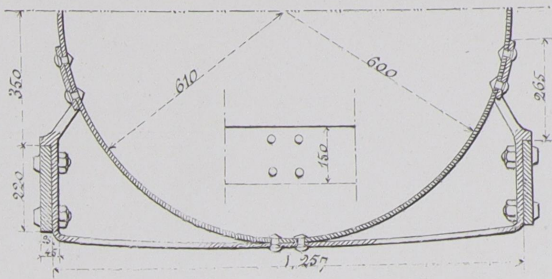


Масштабъ 1/40.

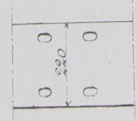
Фиг. 42.



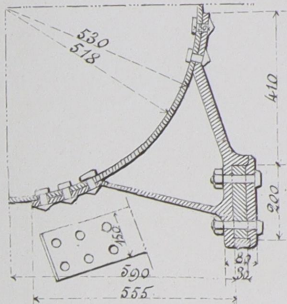
Фиг. 41.



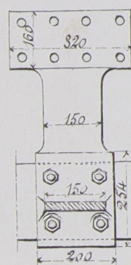
Фиг. 43.



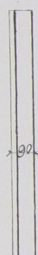
Фиг. 44.



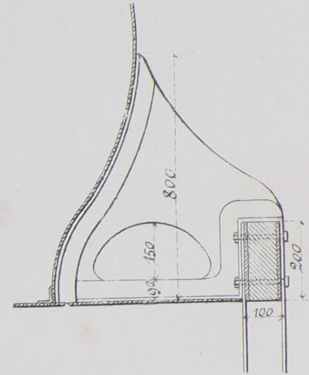
Фиг. 45.



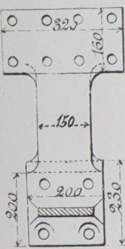
Фиг. 46.



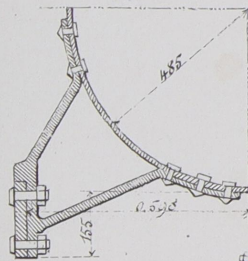
Фиг. 47.



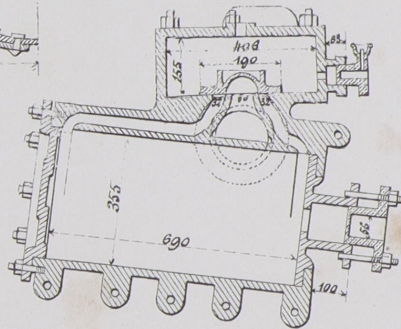
Фиг. 48.



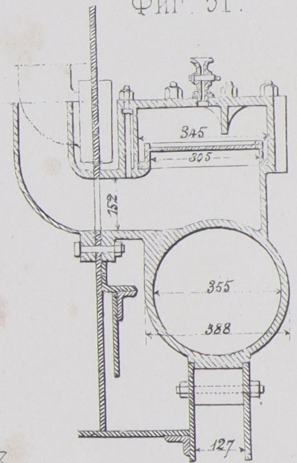
Фиг. 49.



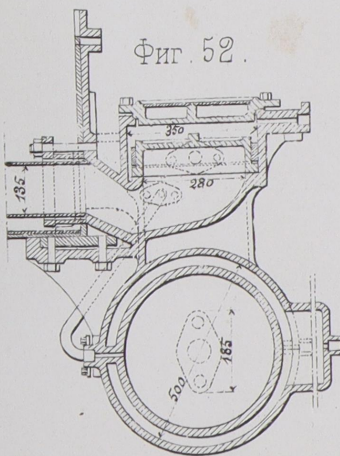
Фиг. 50.



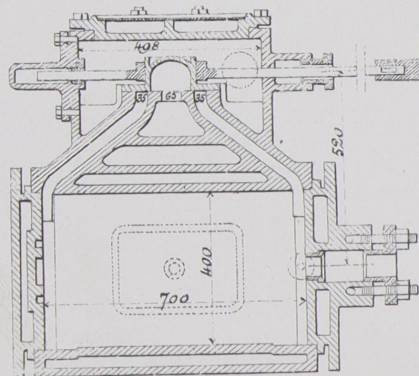
Фиг. 51.



Фиг. 52.



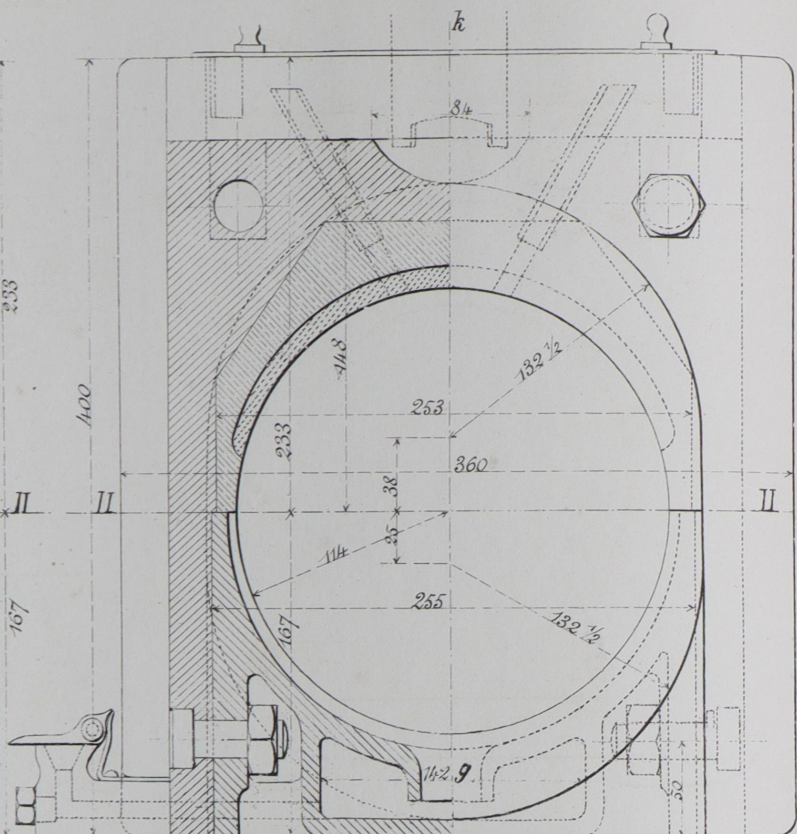
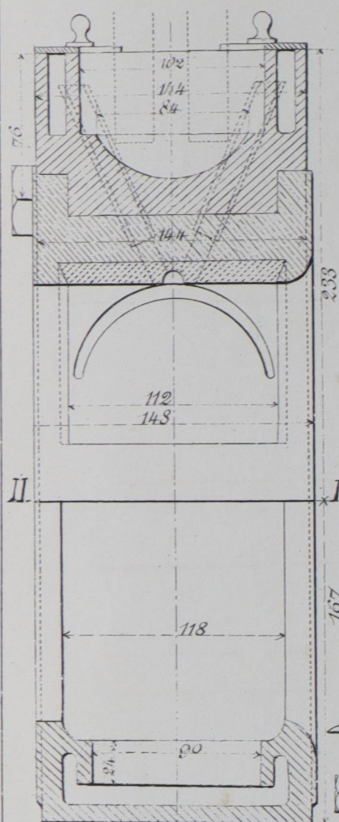
Фиг. 53.



Маасштабъ 1/20.

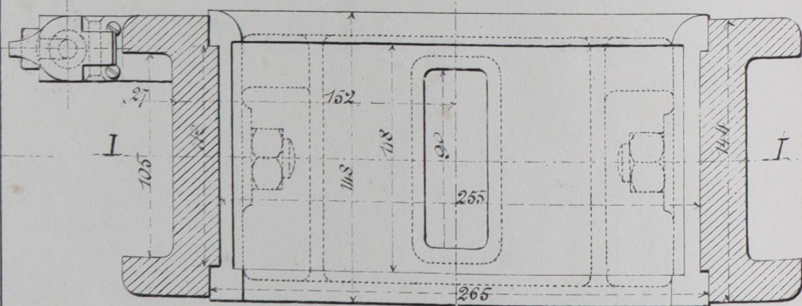
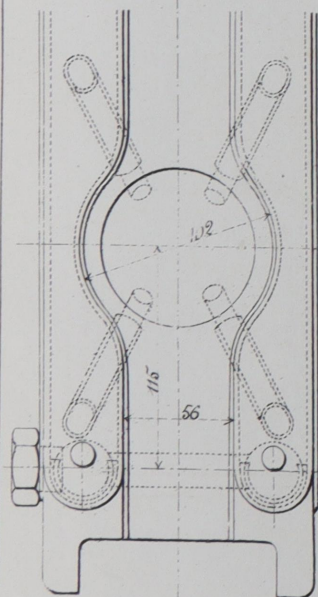
Фиг. 55.

Фиг. 54.



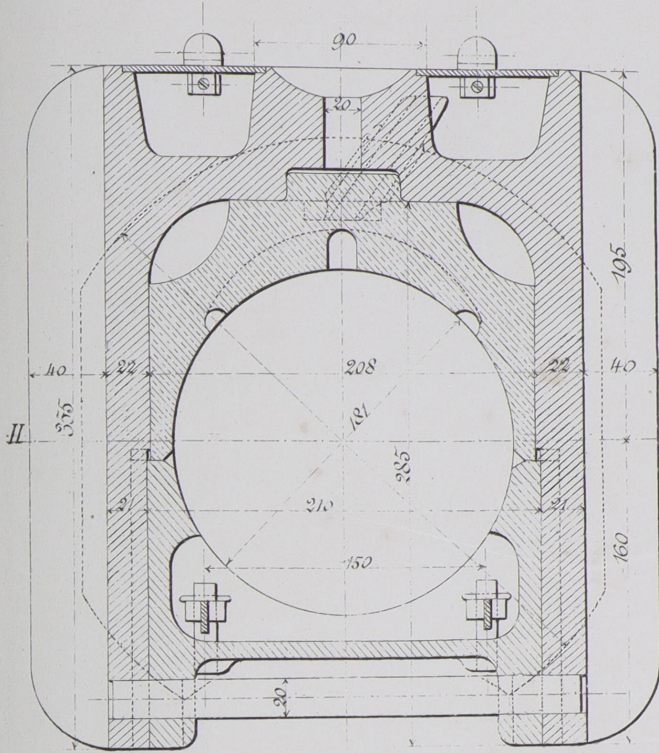
Фиг. 57.

Фиг. 56.

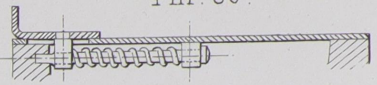


Маасштабъ 1/4.

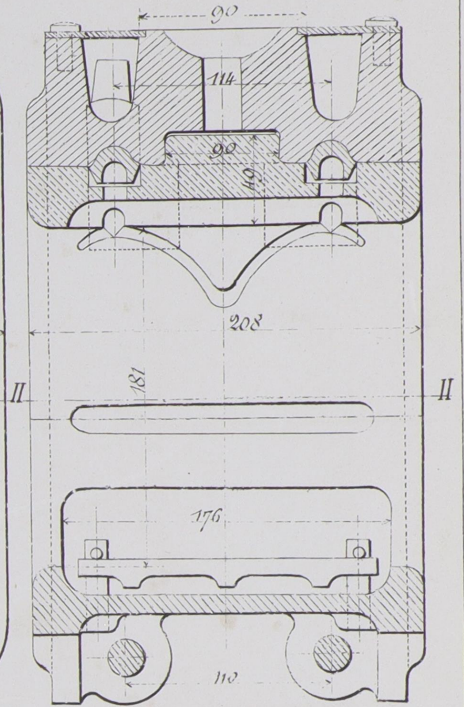
Фиг. 58.



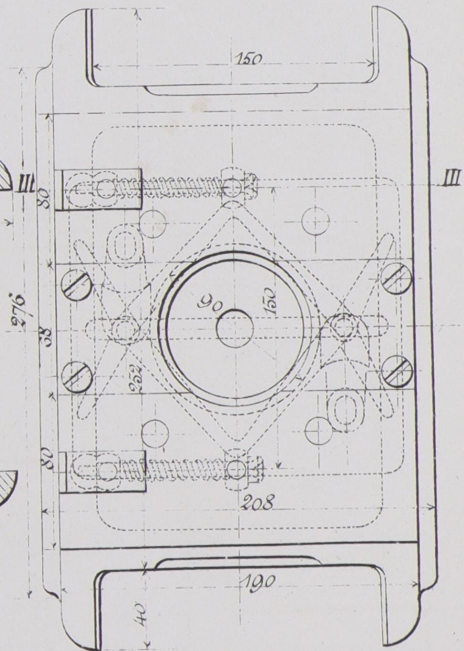
Фиг. 60.



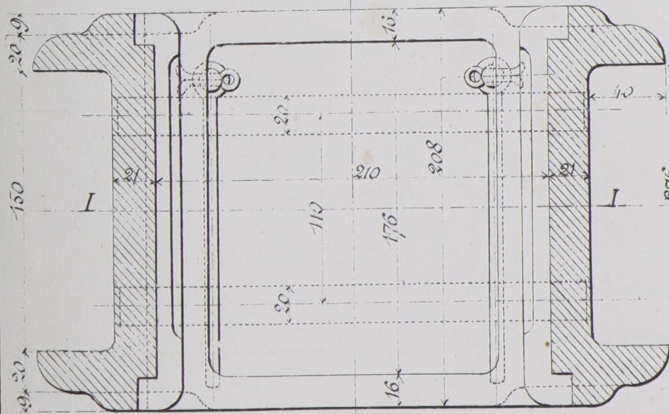
Фиг. 59.



Фиг. 62.

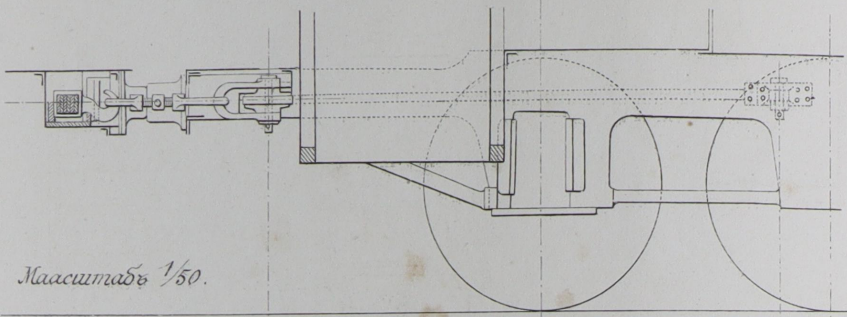


Фиг. 61.



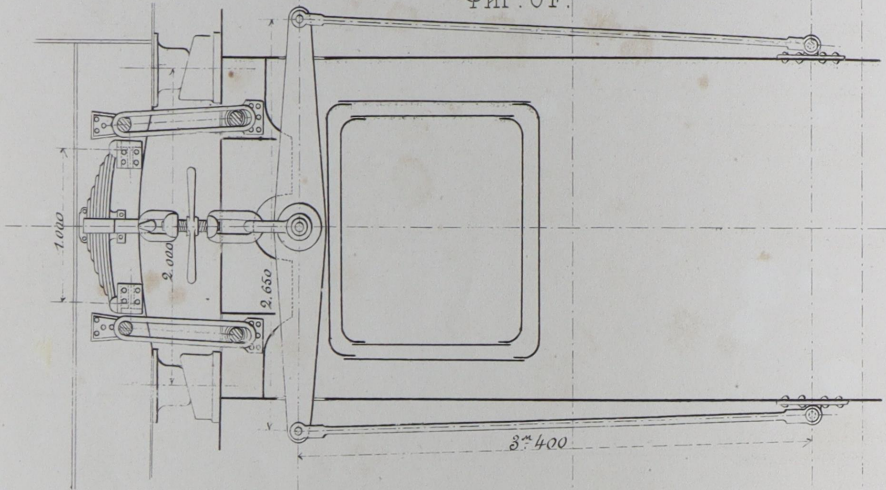
Масштабъ 1/4.

Фиг. 63.

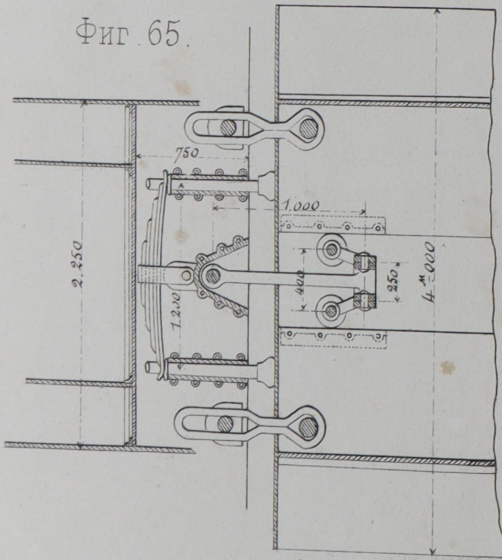


Маасштабъ 1/50.

Фиг. 64.



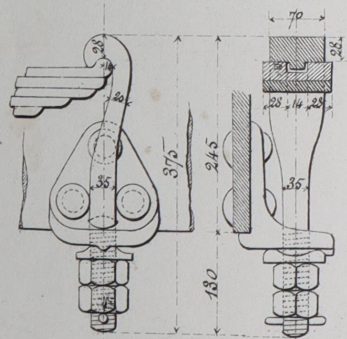
Фиг. 65.



Маасштабъ 1/50.

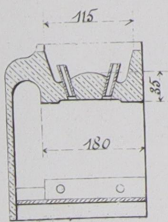
Фиг. 66.

Фиг. 67.

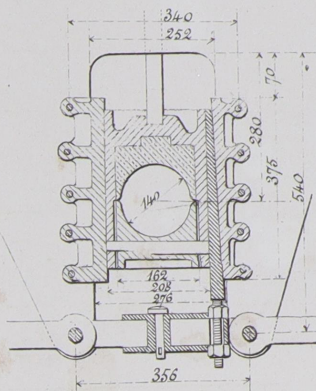


Маасш. 1/10.

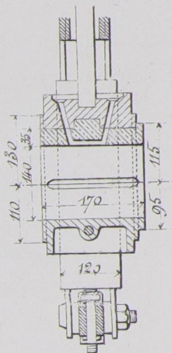
Фиг. 68.



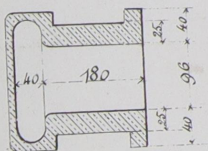
Фиг. 70.



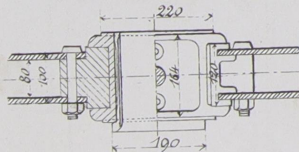
Фиг. 72.



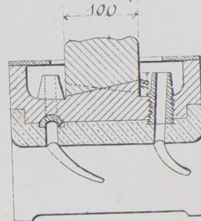
Фиг. 69.



Фиг. 71.

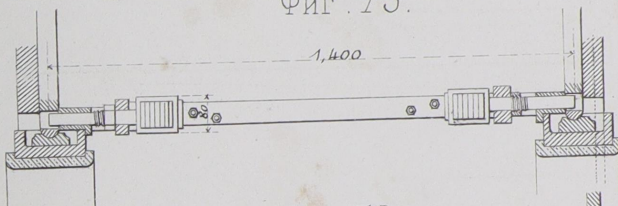


Фиг. 75.

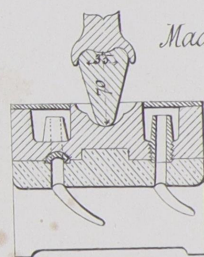


Маасштабъ 1/15.

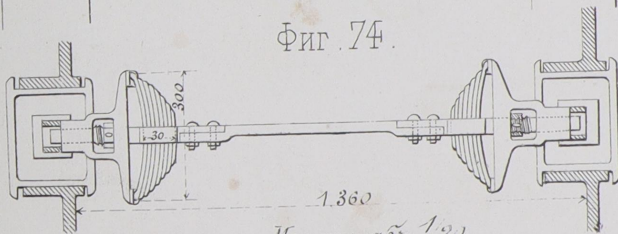
Фиг. 73.



Фиг. 76.

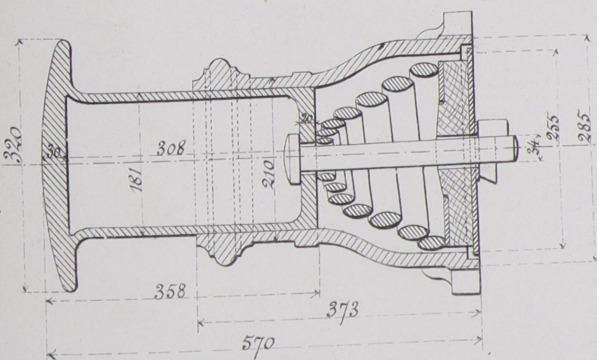


Фиг. 74.

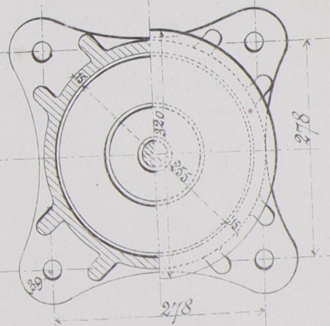


Маасштабъ 1/20.

Фиг. 77.

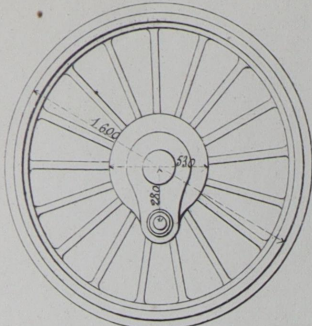


Фиг. 78.



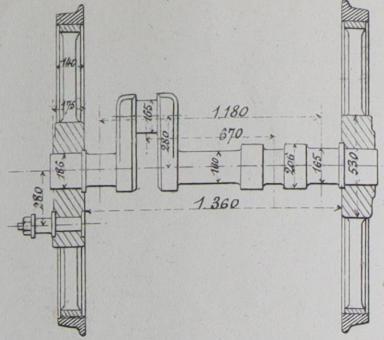
Маасштабъ 1/10.

Фиг. 79.

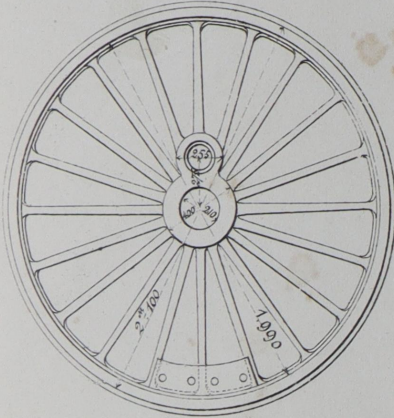


Мааси. 1/40.

Фиг. 80.

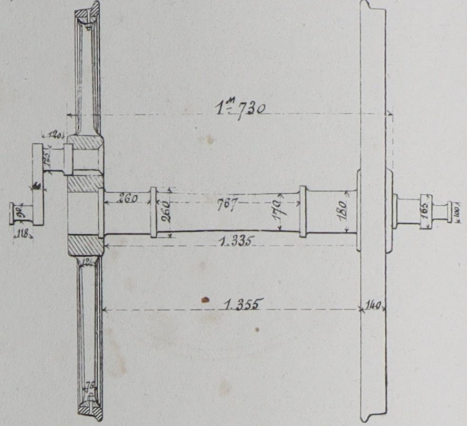


Фиг. 81.

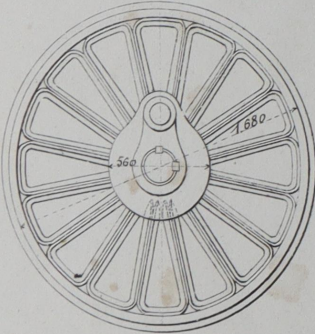


Мааси. 1/40.

Фиг. 82.

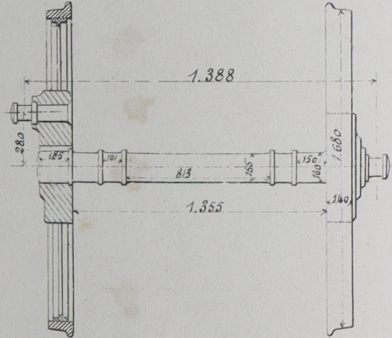


Фиг. 83.

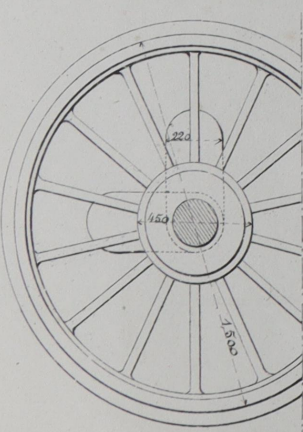


Мааси. 1/40.

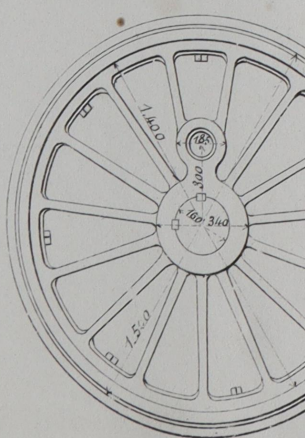
Фиг. 84.



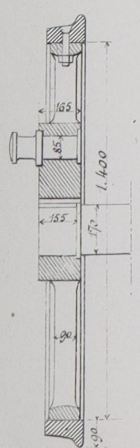
Фиг. 85.



Фиг. 86.

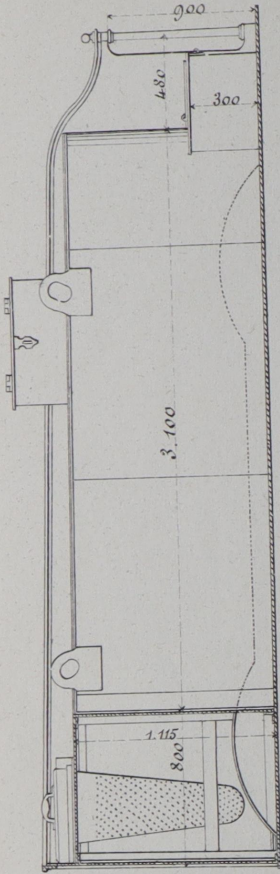


Фиг. 87.

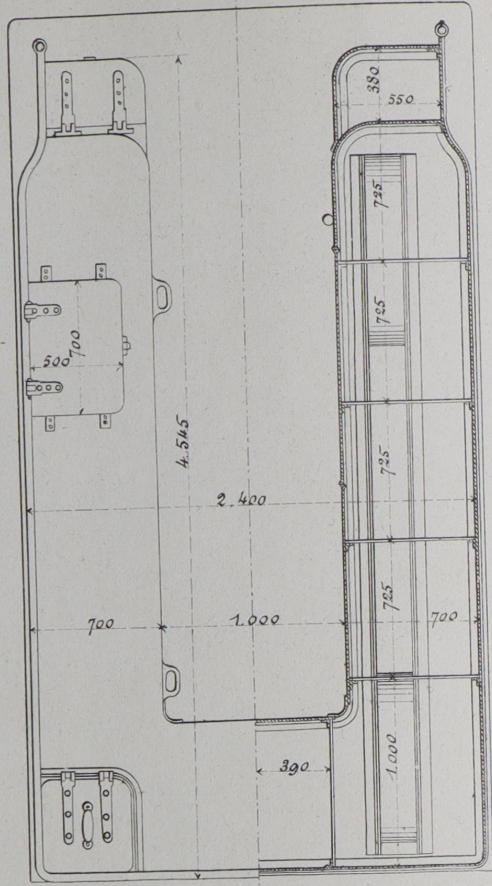


Мааси. 1/30.

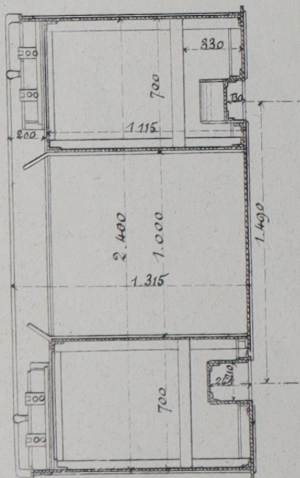
Фиг. 97.



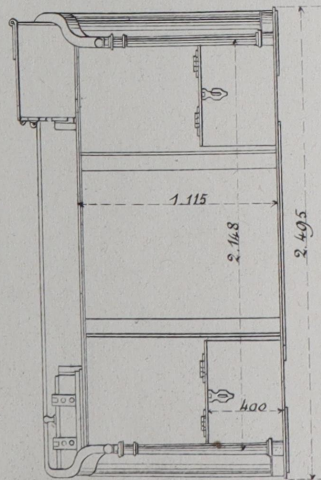
Фиг. 98.



Фиг. 99.

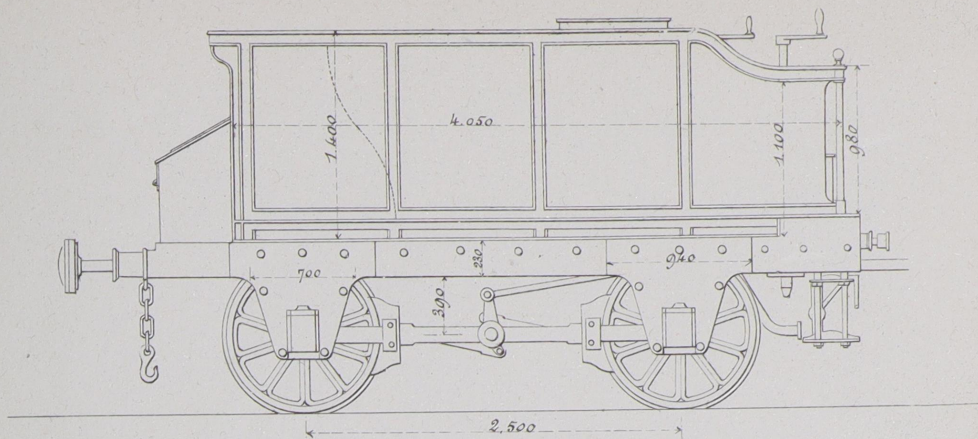


Фиг. 100.

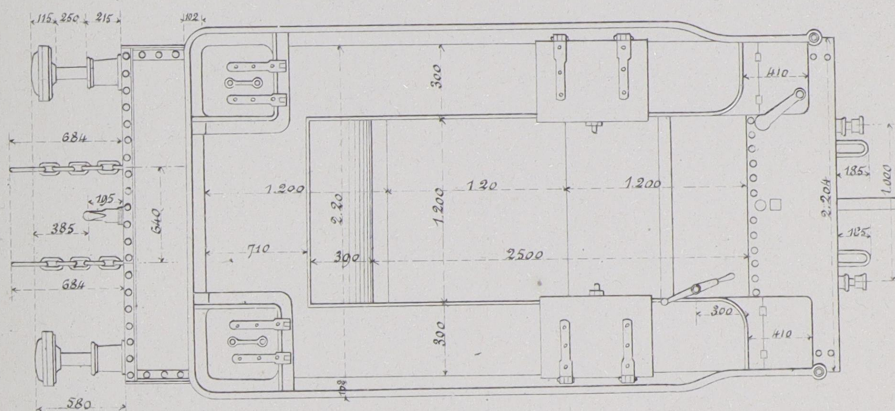


Масштаб 1/40.

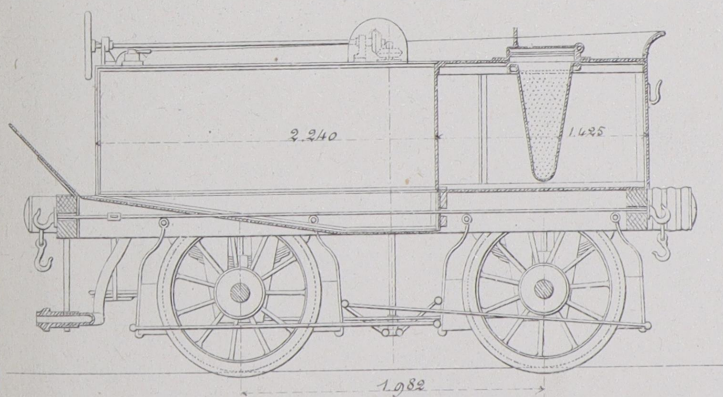
Фиг. 101.



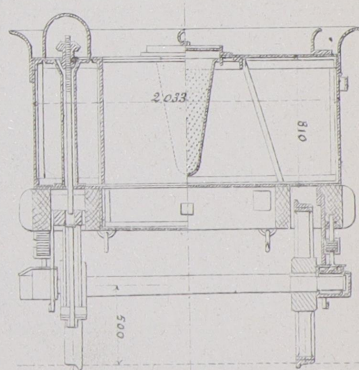
Фиг. 102.



Фиг. 103.

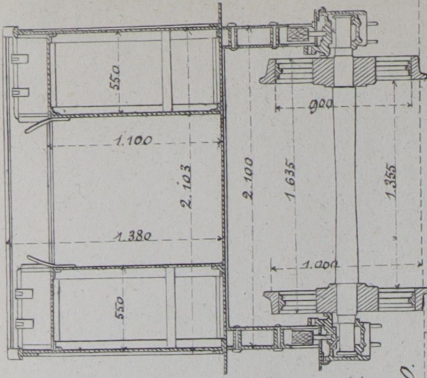


Фиг. 104.

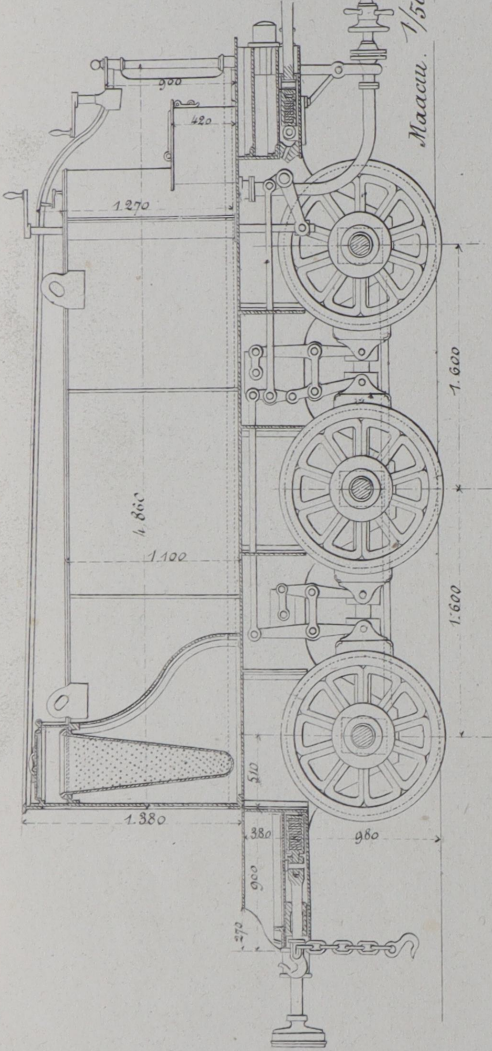


Маасштабъ 1/50.

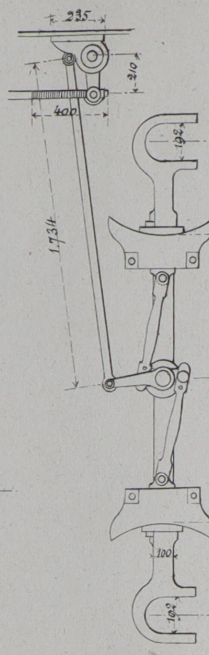
Фиг. 106.



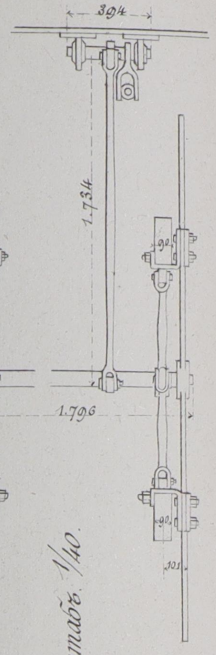
Фиг. 105.



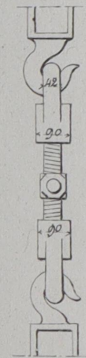
Фиг. 109.



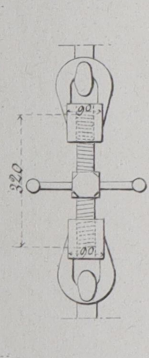
Фиг. 110.



Фиг. 111.



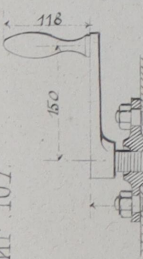
Фиг. 112.



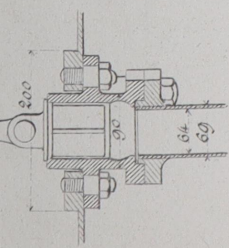
Масштаб 1/40.

Масштаб 1/20.

Фиг. 107.

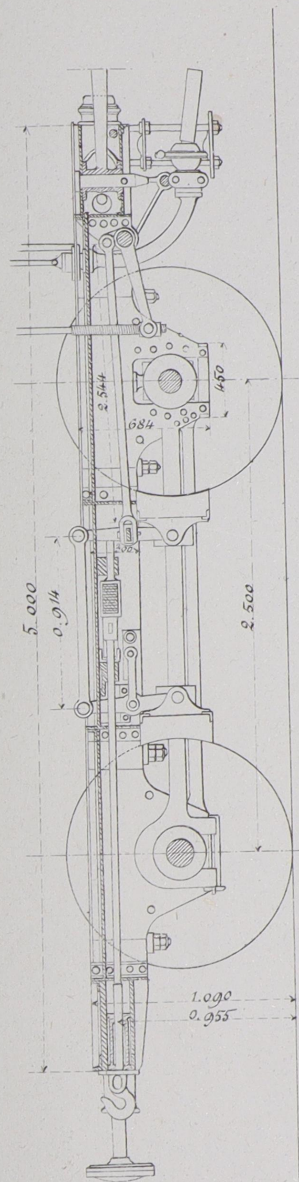


Фиг. 108.

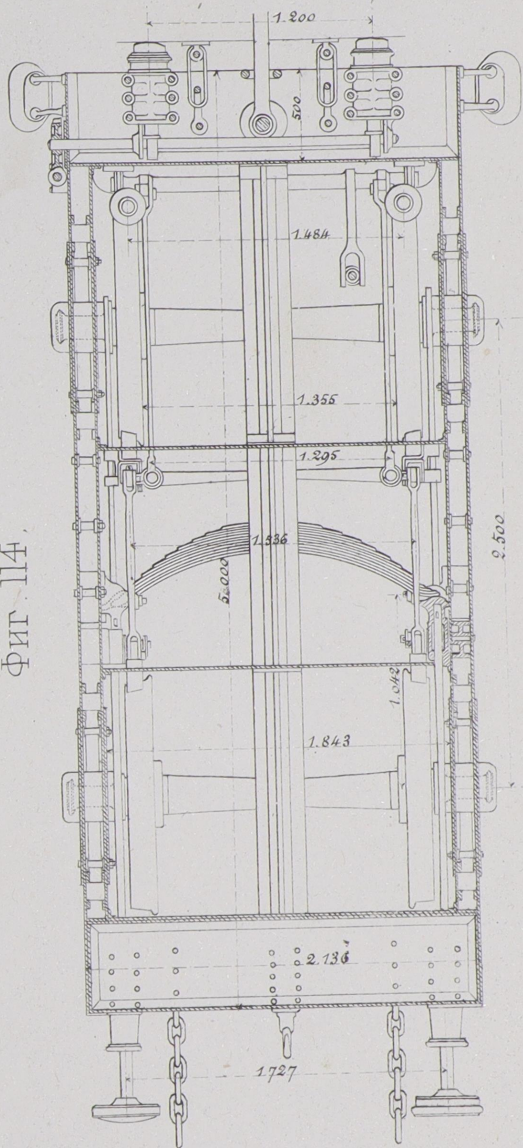


Масштаб 1/40.

Фиг. 113.

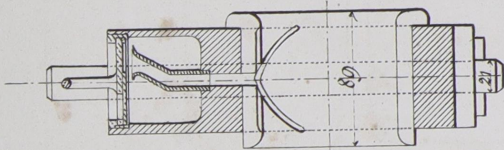


Фиг. 114.

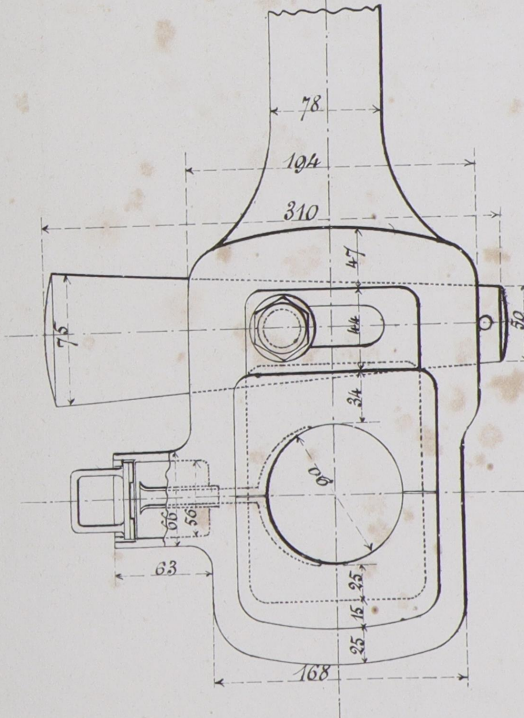


Масштабъ 1/40.

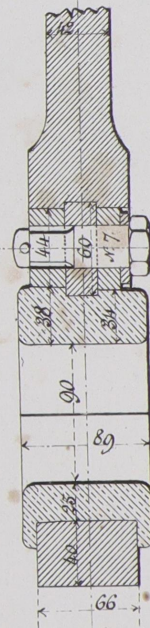
Фиг. 125.



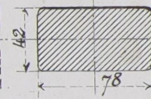
Фиг. 121



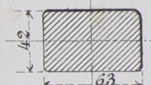
Фиг. 122:



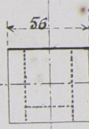
Фиг. 128.



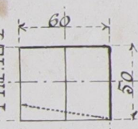
Фиг. 129.



Фиг. 127 а.



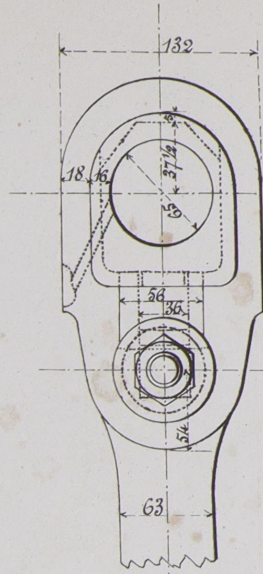
Фиг. 127 б.



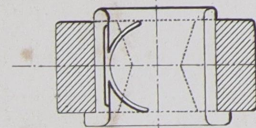
Фиг. 127 в.



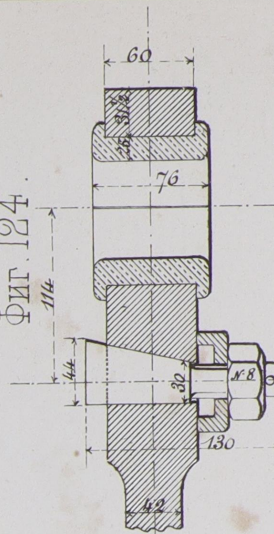
Фиг. 123.



Фиг. 126.

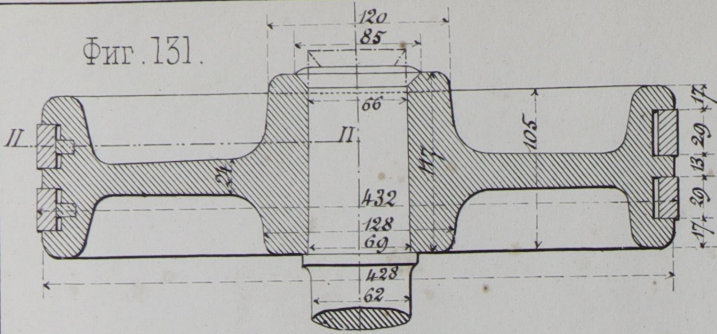


Фиг. 124.



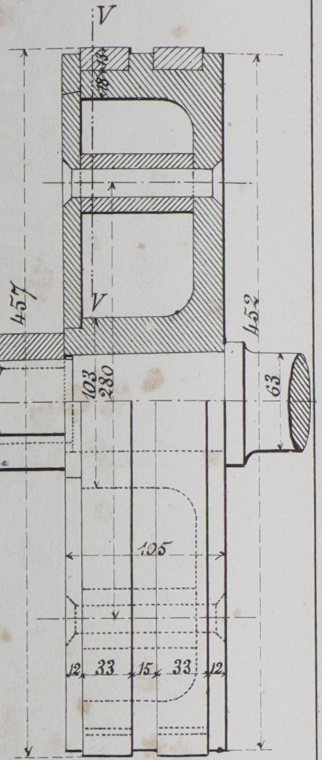
Масштаб 1/5.

Маасштабъ 1/4.



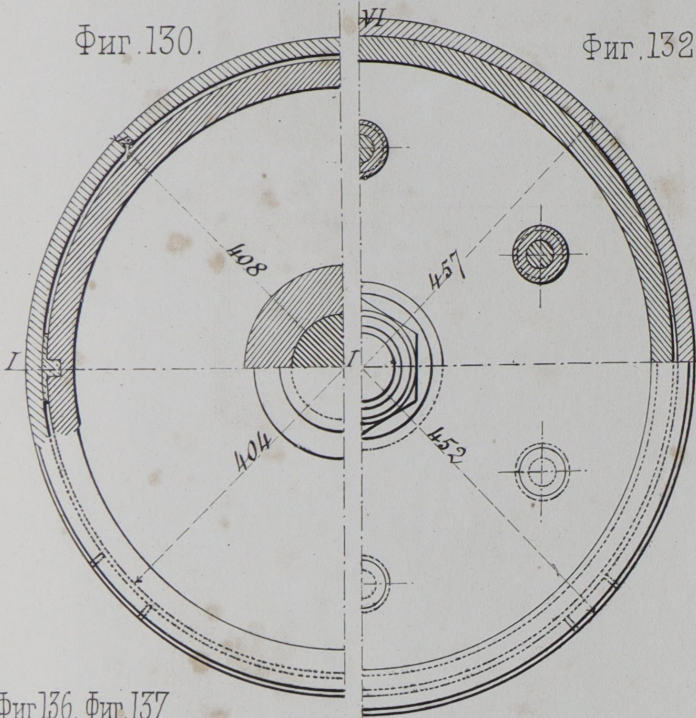
Фиг. 131.

Фиг. 133.

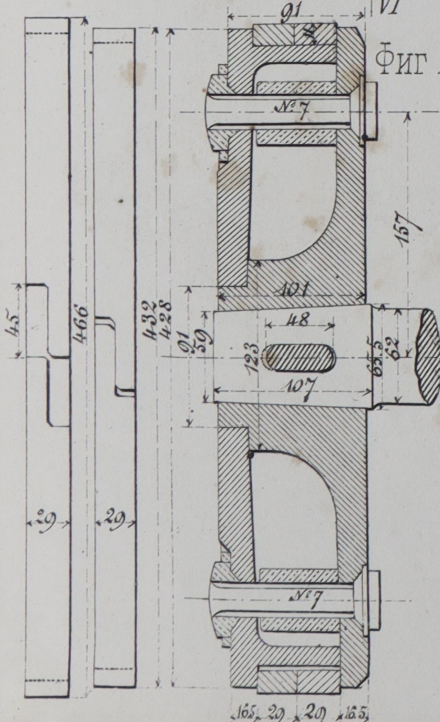


Фиг. 130.

Фиг. 132.

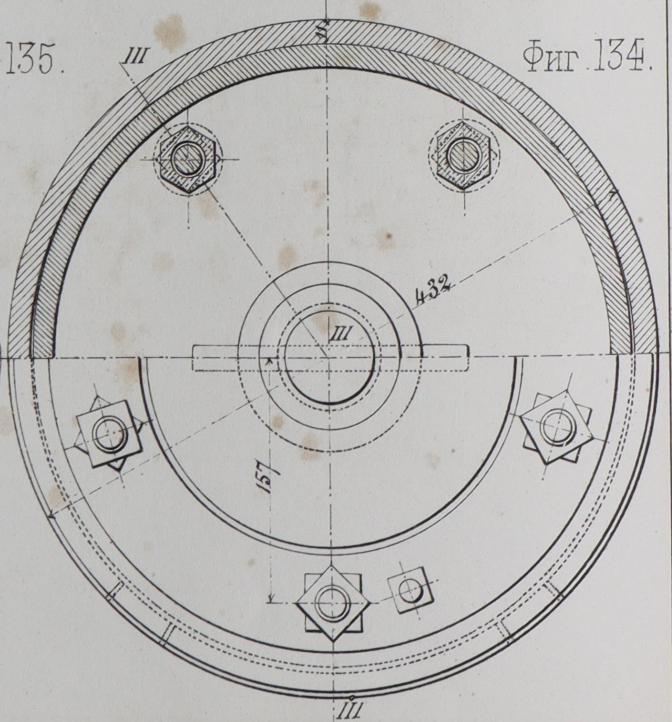


Фиг. 136. Фиг. 137.

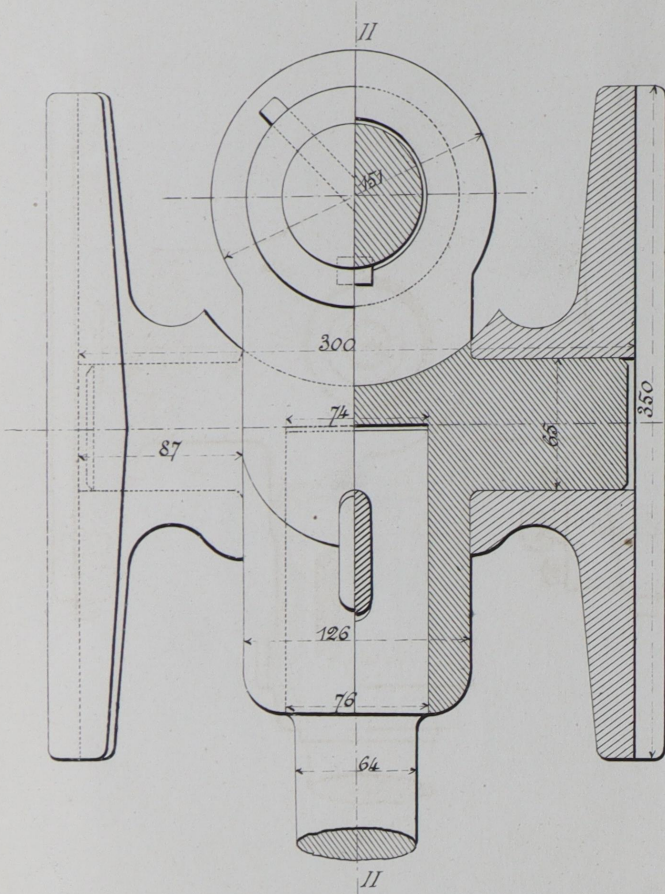


Фиг. 135.

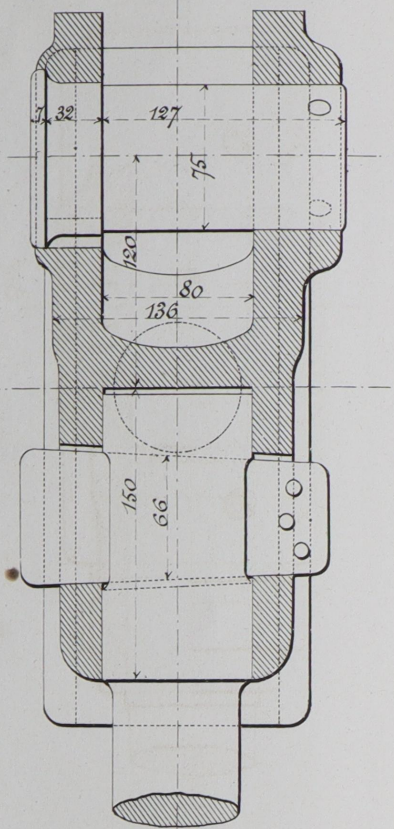
Фиг. 134.



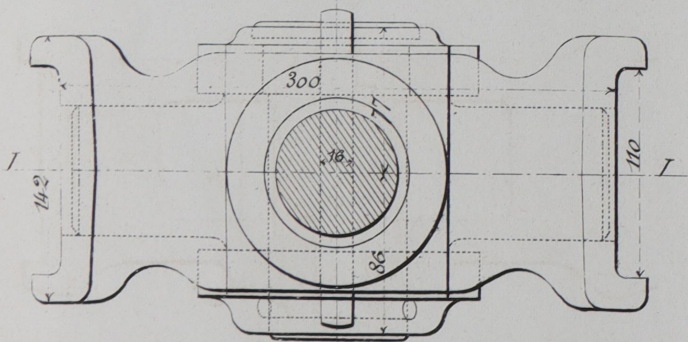
Фиг. 140.



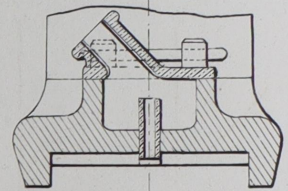
Фиг. 141.



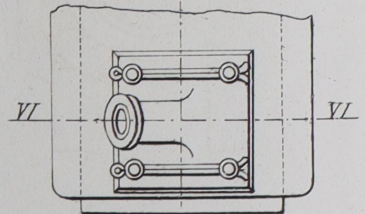
Фиг. 142.



Фиг. 143.

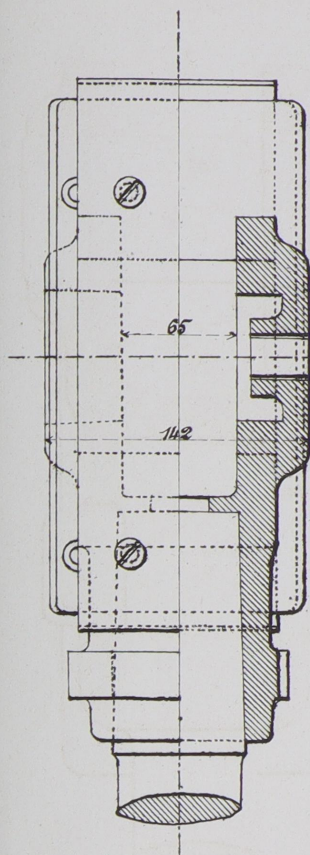


Фиг. 144.

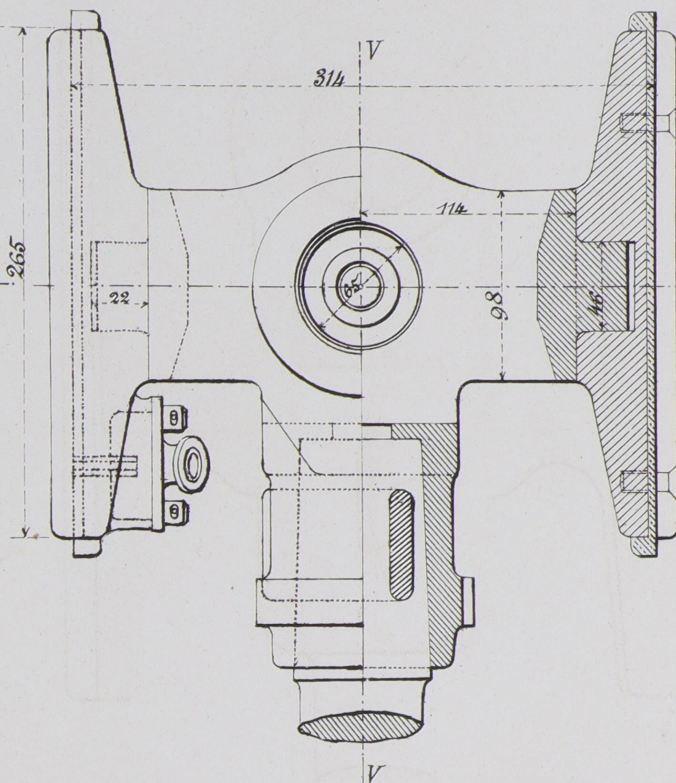


Маасштабъ 1/4.

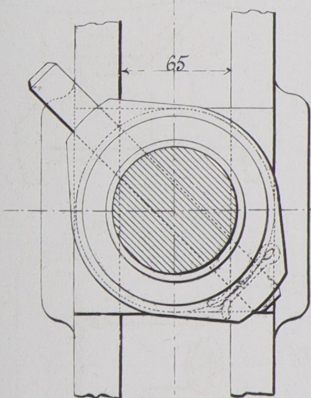
Фиг. 146.



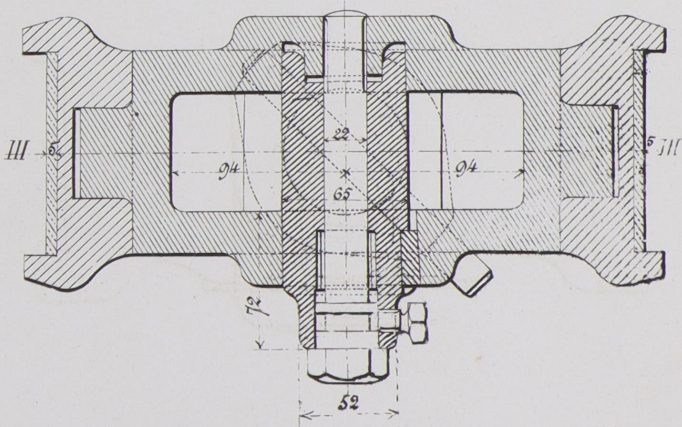
Фиг. 145.



Фиг. 148.

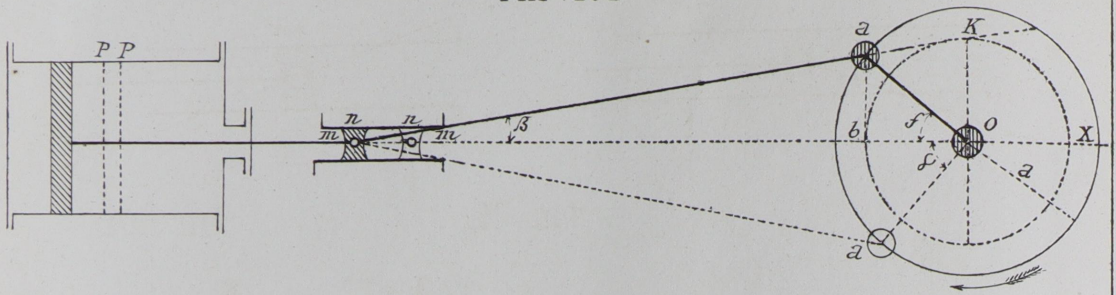


Фиг. 147.

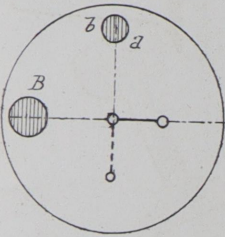


Масштабъ 1/4.

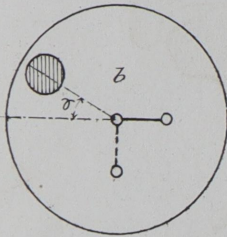
Фиг. 157.



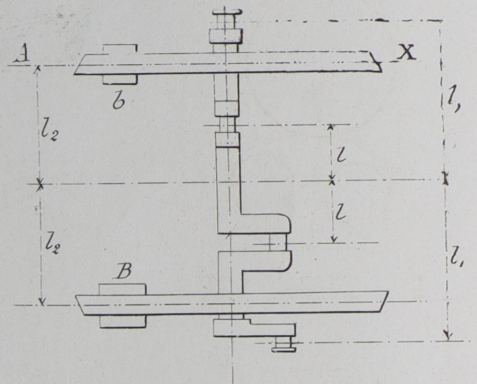
Фиг. 150.



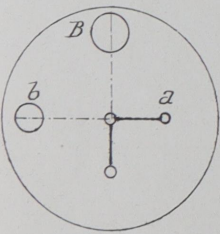
Фиг. 151.



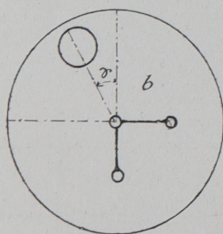
Фиг. 149.



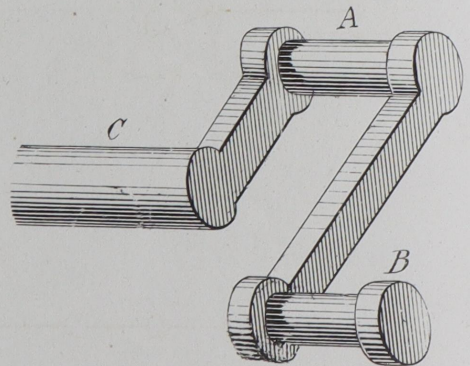
Фиг. 152.



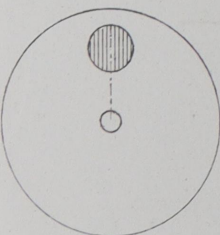
Фиг. 153.



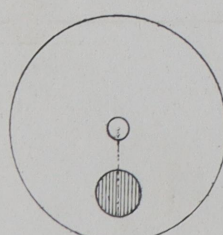
Фиг. 156.



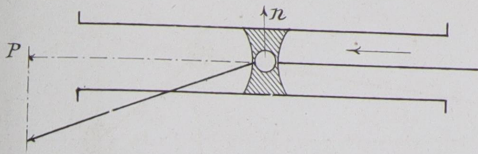
Фиг. 154.



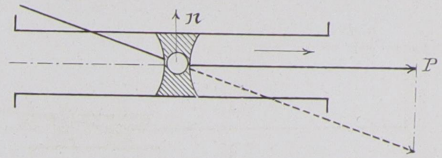
Фиг. 155.



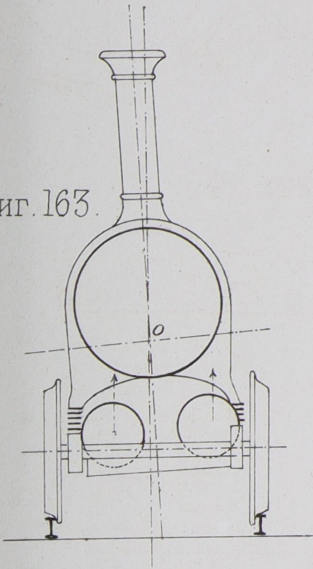
Фиг. 158.



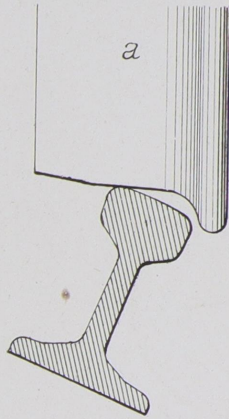
Фиг. 159.



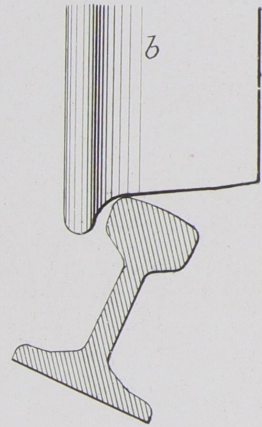
Фиг. 163.



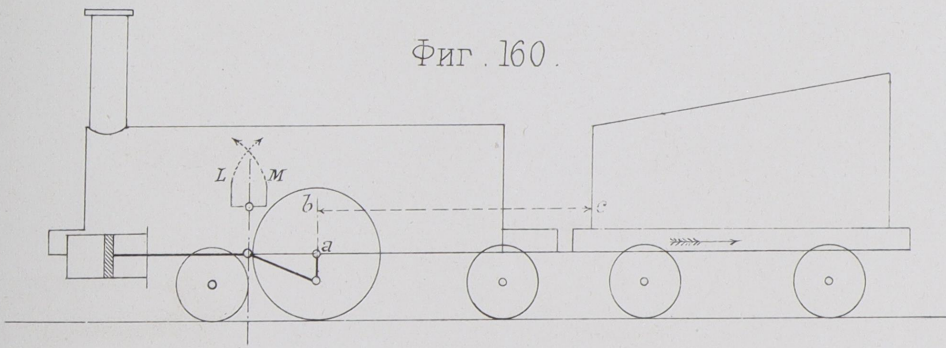
Фиг. 161.



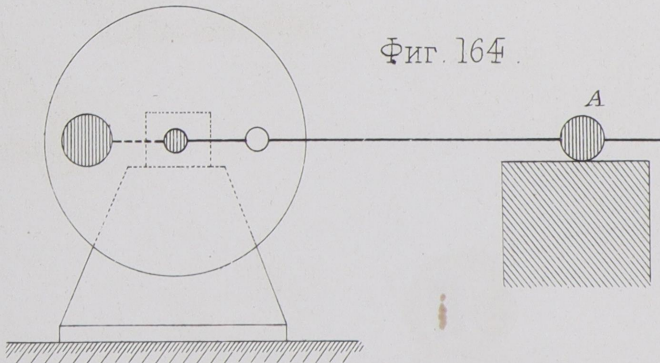
Фиг. 162.



Фиг. 160.



Фиг. 164.

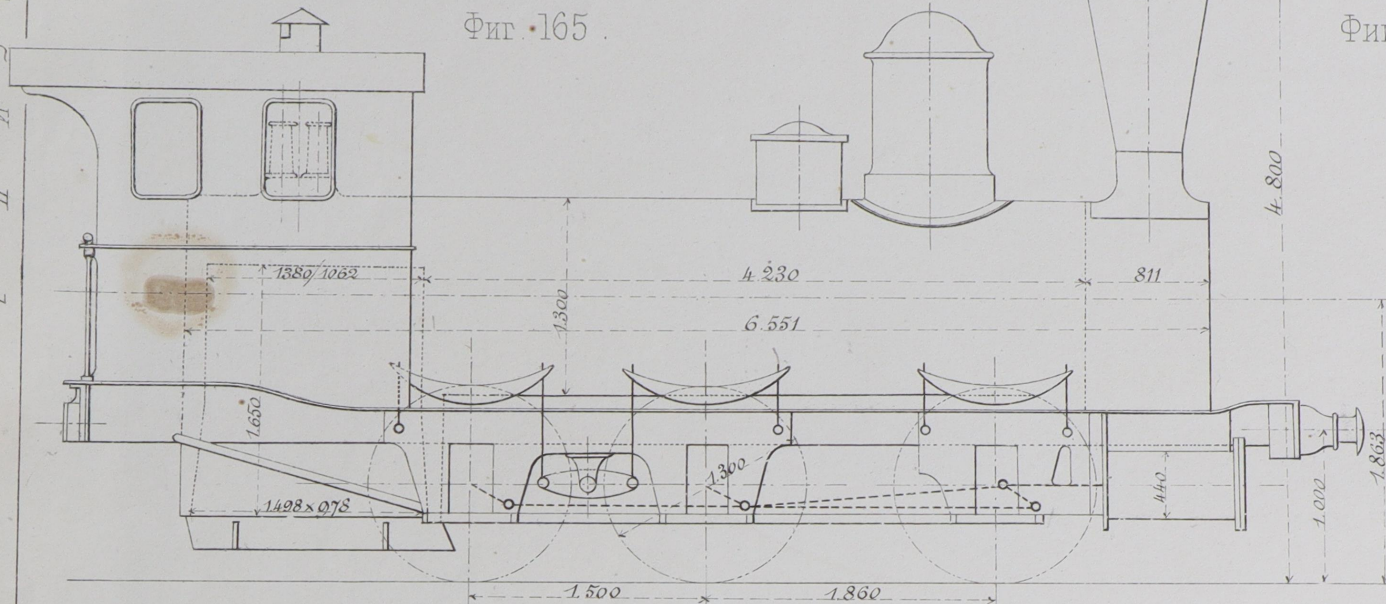


ТОВАРНЫЙ 6 КОЛЕСНЫЙ ПАРОВОЗЪ.

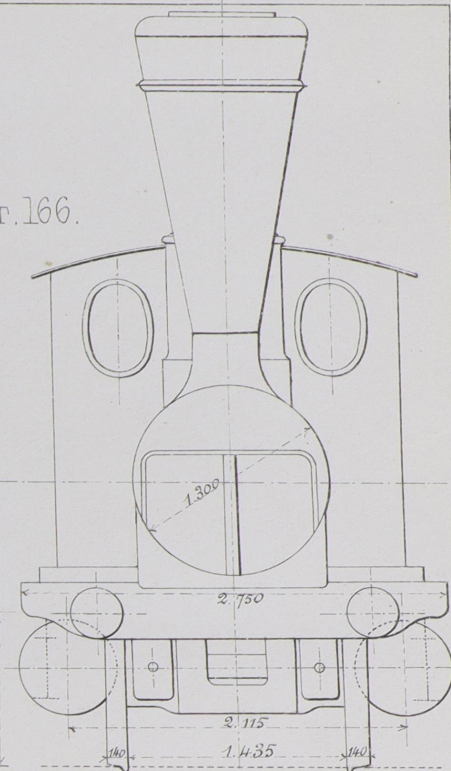
ПОСТРОЕННЫЙ ВЪ МАСТЕРСКИХЪ С ПЕТЕРБУРГО-ВАРШАВСКОЙ Ж. ДОРОГИ.

Бывшій на всемъ выставкѣ 1873 г. въ Вльнѣ.

Фиг. 165.



Фиг. 166.



ГЛАВНЫЕ РАЗМѢРЫ.

	Метры.
Длина рѣшетки	1 ^м 498.
Ширина	0,978.
Площадь	1 ^м 465.
Возвышеніе неба топки надъ рѣшеткою	1,540.
Число трубокъ	162.
Длина	4,187.
Наружный діаметръ	0,050.
Толщина	0,002.

Поверхность нагрева въ топкѣ	8 ^м 4.
_____ въ трубкахъ	98,020.
_____ (обіца)	106,42.
Внутр. діам. цилиндр. части котла	1,287.
Возвышеніе оси котла надъ рельсами	1,863.
Давленіе (дѣйствительное) пара	8 атм.
Діаметръ цилиндровъ	0,440.
Ходъ поршня	0,620.
_____ Эксцентриковъ	0,102.
Длина паровпускныхъ оконъ въ цилиндрахъ	0,320.

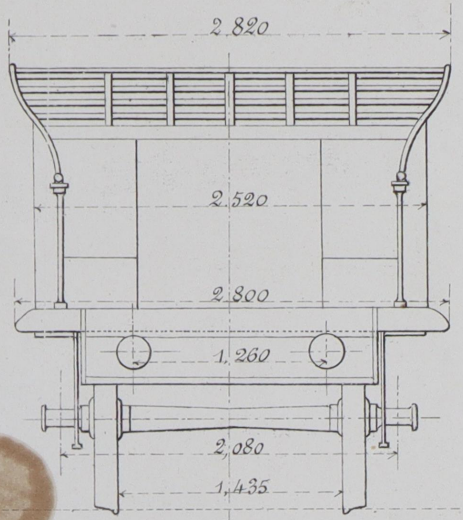
Ширина	впускныхъ	0,040.
	выпускныхъ	0,078.
Питаніе инжекторомъ Фридмана.		
Діаметръ колесъ		1,300.
Разстояніе между среднею и переднею осями		1,860.
_____ заднею		1,500.
_____ крайними осями		3,360.
Вѣсъ порожней машины		29 000 кл.г.
_____ машины на ходу		32 300

ТЕНДЕРЪ .

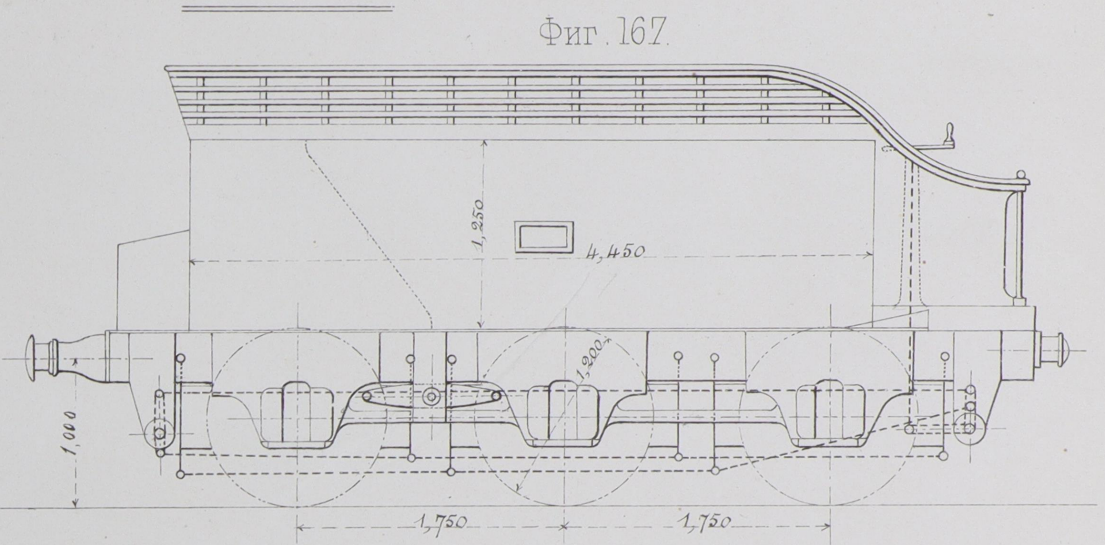
ПОСТРОЕННЫЙ ВЪ МАСТЕРСКИХЪ С. ПЕТЕРБУРГО-ВАРШАВСКОЙ Ж. ДОРОГИ .

БЫВШІЙ НА ВСЕМЪ ВЫСТАВКѢ 1873Г. ВЪ ВЬННЬ .

Фиг. 168.



Фиг. 167.



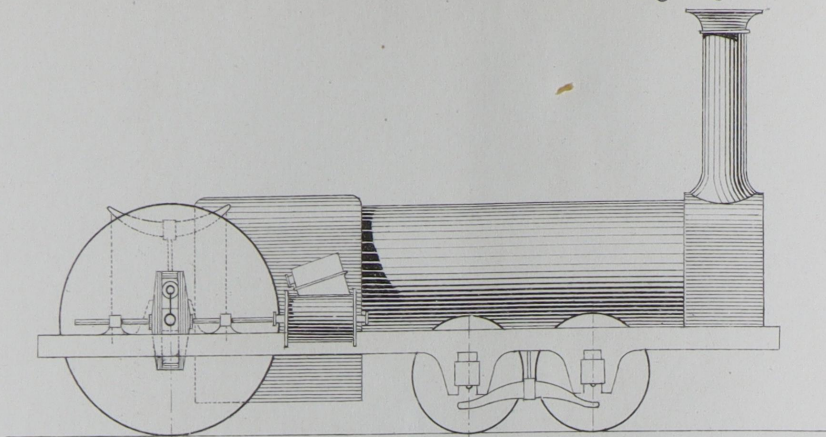
ГЛАВНЫЕ РАЗМѢРЫ.

Диаметръ колесъ	метры 1,200.
Разстояніе между крайними осями	3,500.
Объемъ воды	8 м ³ 875.
— дровъ	9 м ³ (320 м ³).
Вѣсъ порожняго тендера	13600 кг.г.
— нагруженнаго	27000 —

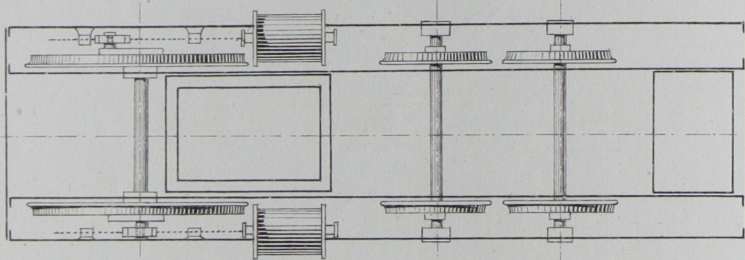
Инст. Пут. Сооб. — Изд. Ланевскаго.

Ф. Нурембергъ Ура. Штута.

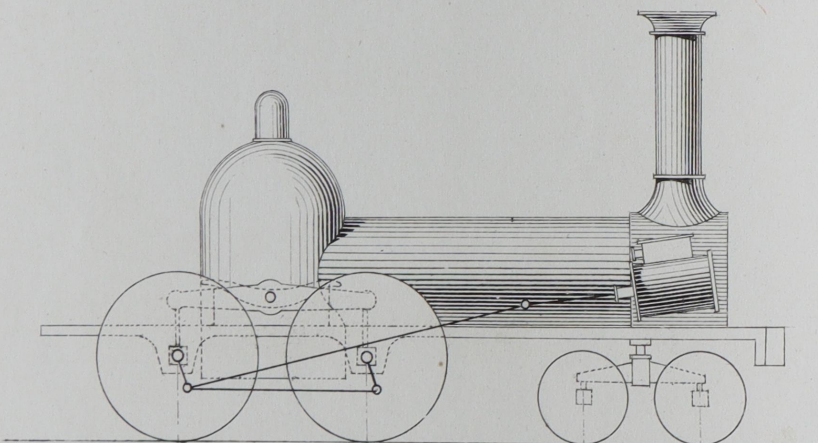
Фиг. 169. Locomotive mit Schleifenbewegung.



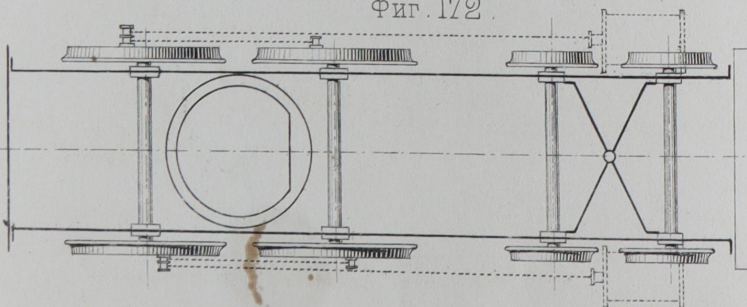
Фиг. 170.



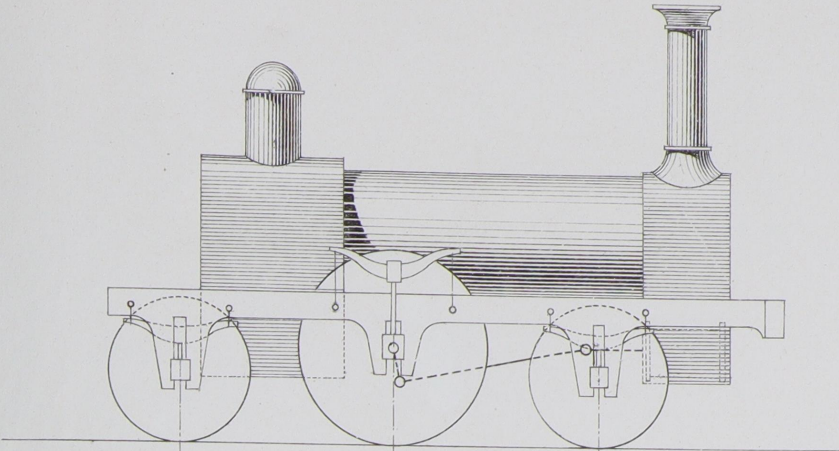
Фиг. 171. - NORRIS.



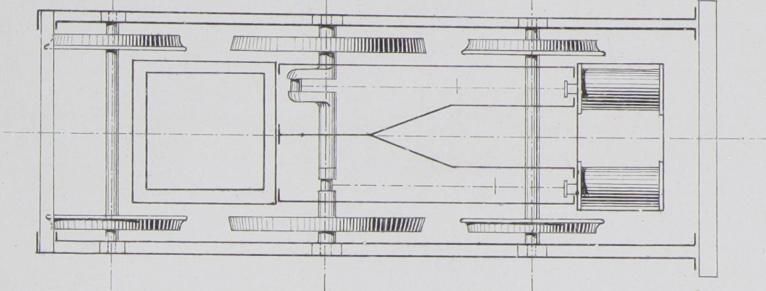
Фиг. 172.



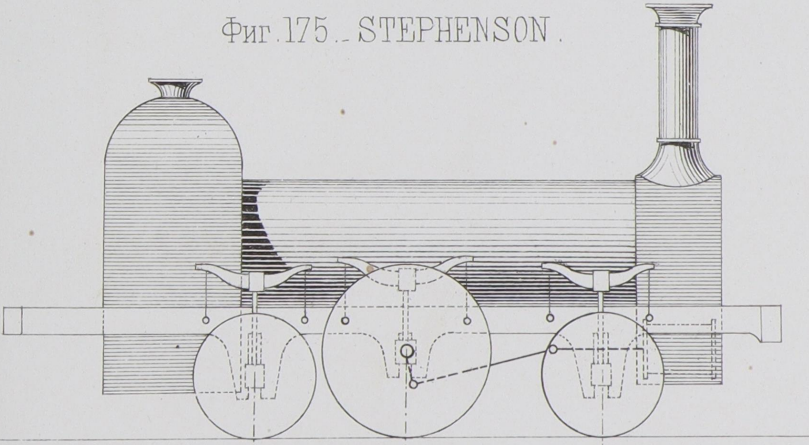
Фиг. 173. STEPHENSON .



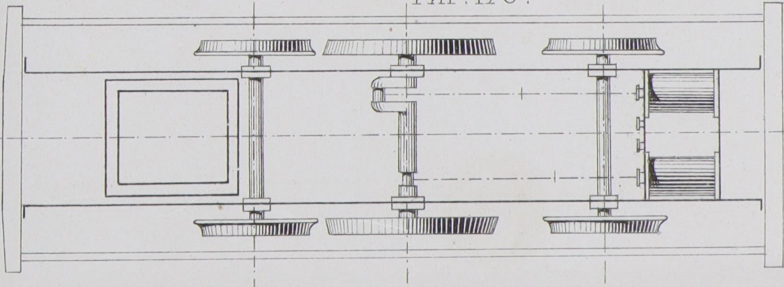
Фиг. 174 .



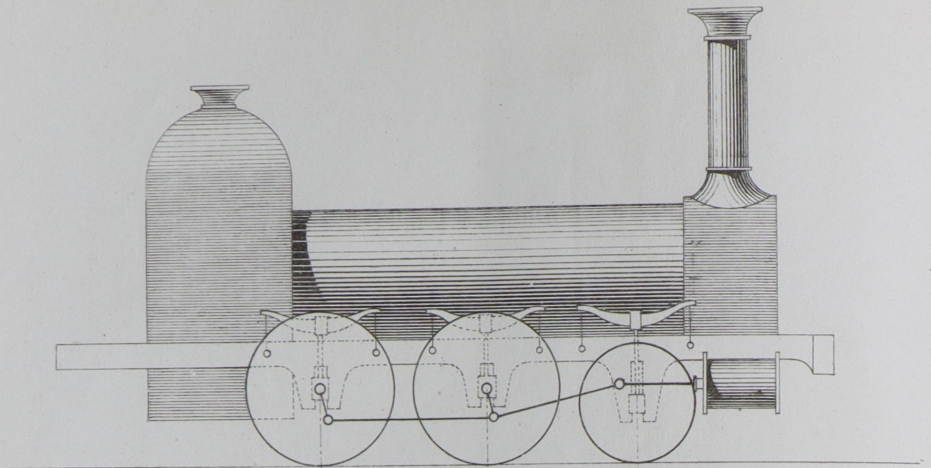
Фиг. 175. STEPHENSON .



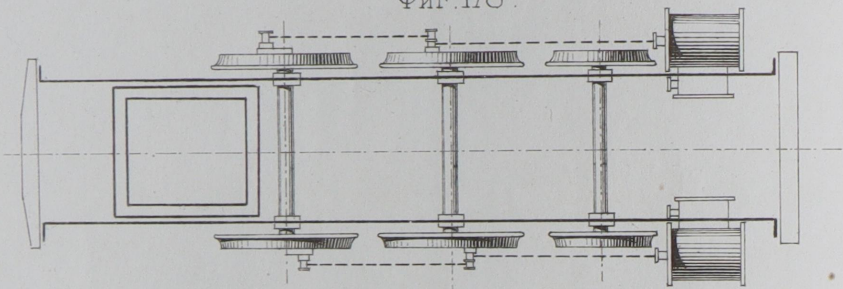
Фиг. 176 .



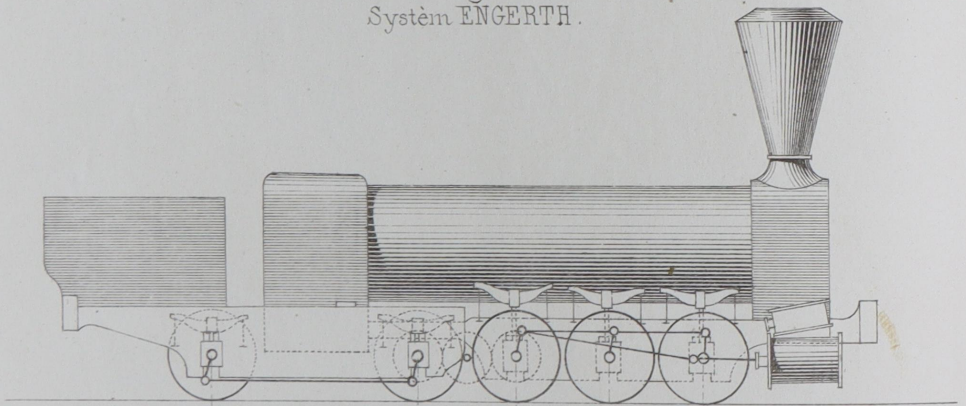
Фиг. 177. STEPHENSON.



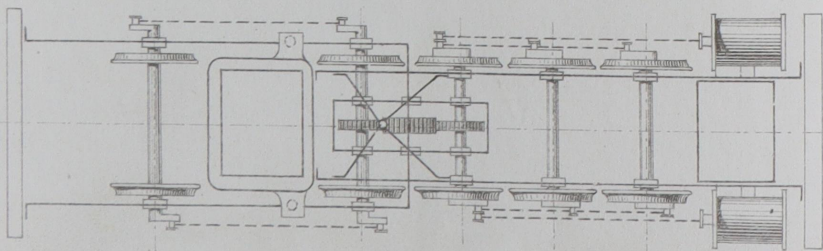
Фиг. 178.



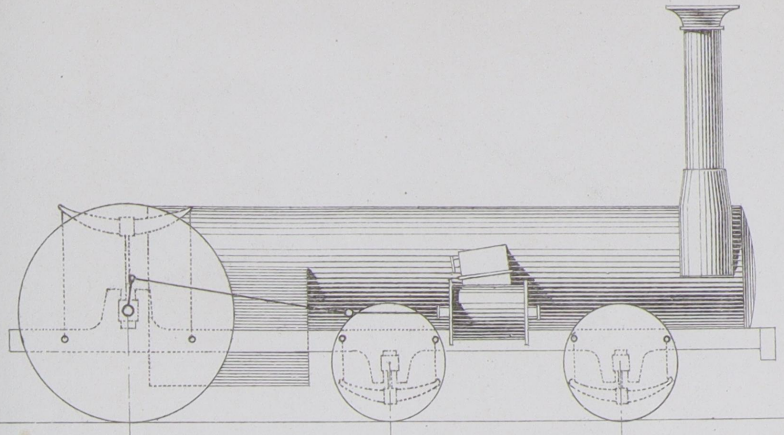
Фиг. 179. Sömering Locomotive.
System ENGERTH.



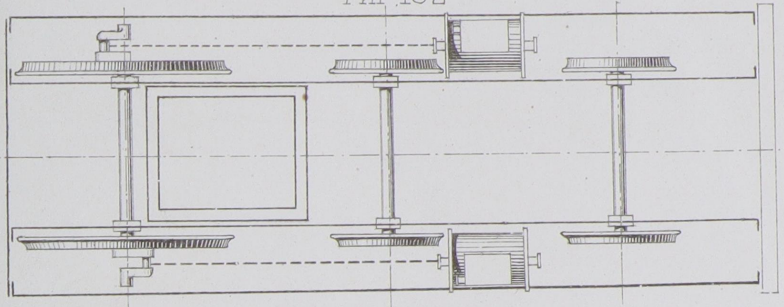
Фиг. 180.



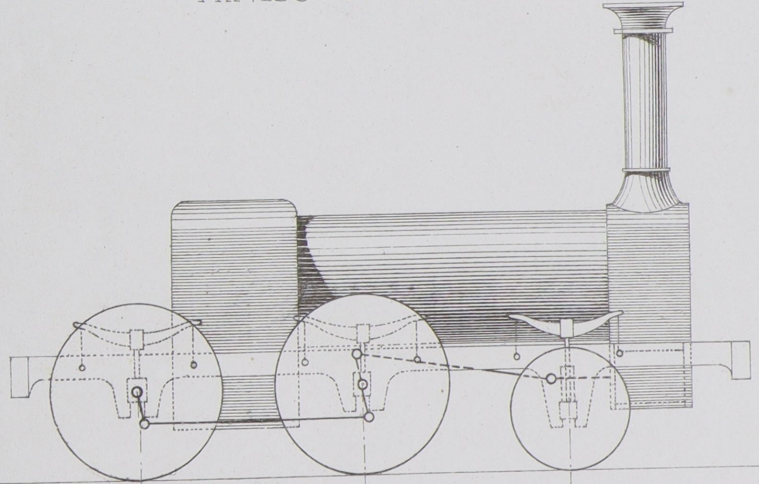
Фиг. 181. СРАМПТОН.



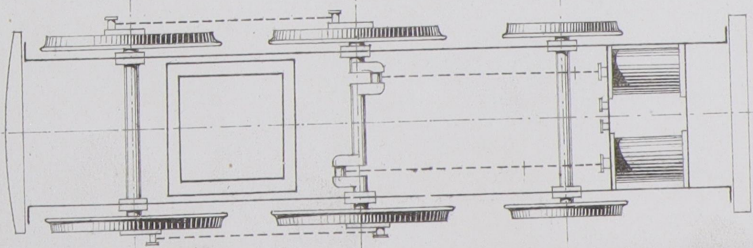
Фиг. 182



Фиг. 183. СТЕПХЕНСОН.

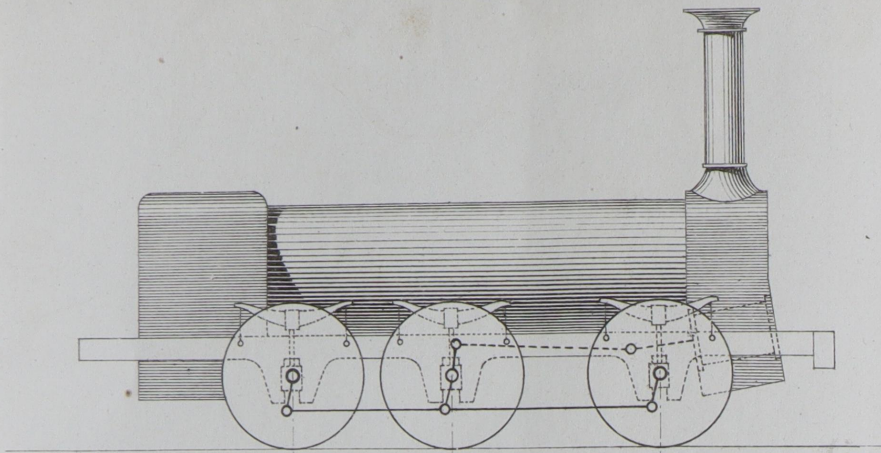


Фиг. 184

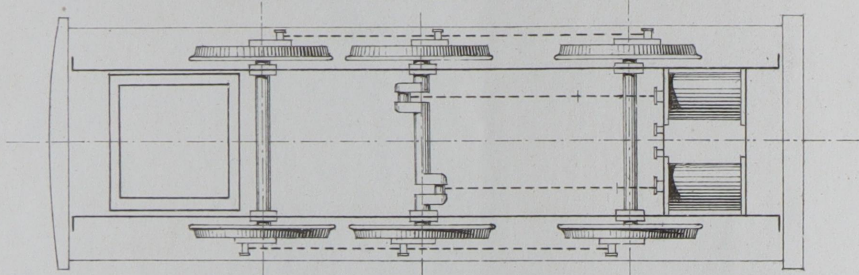


Ф. Кремеръ Чер. Автогр.

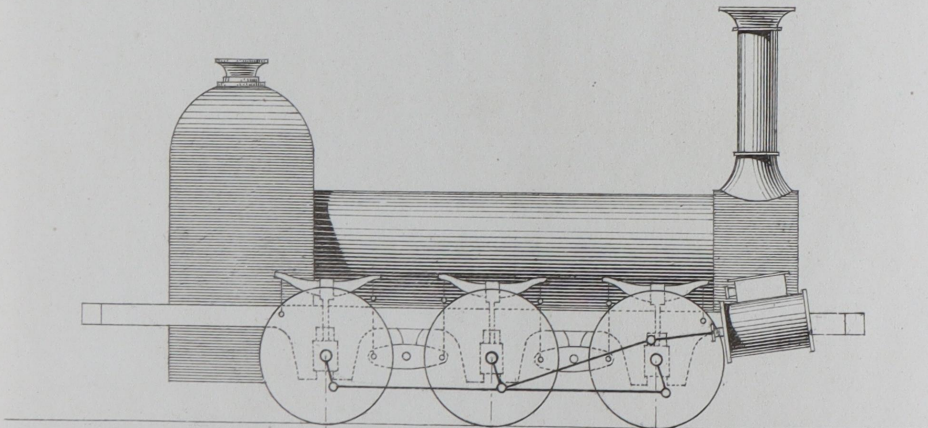
Фиг. 185. STEPHENSON.



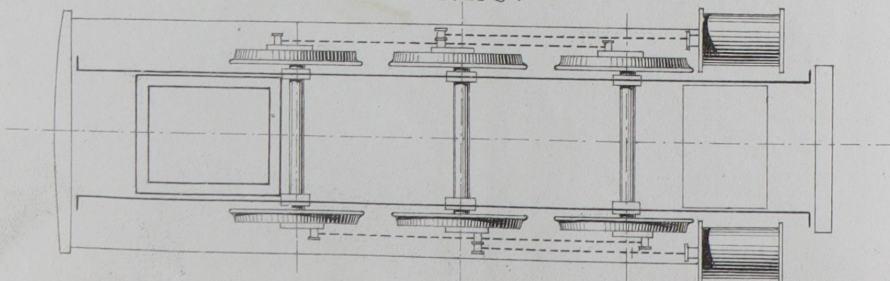
Фиг. 186.



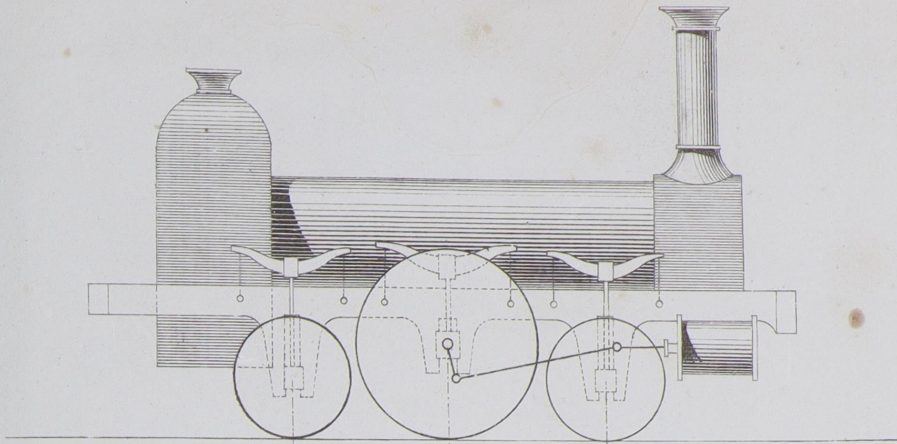
Фиг. 187. ALP.



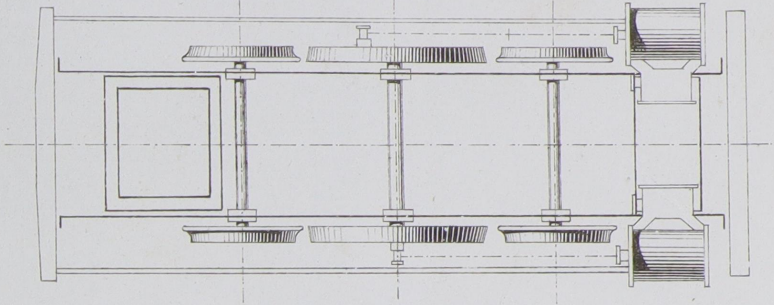
Фиг. 188.



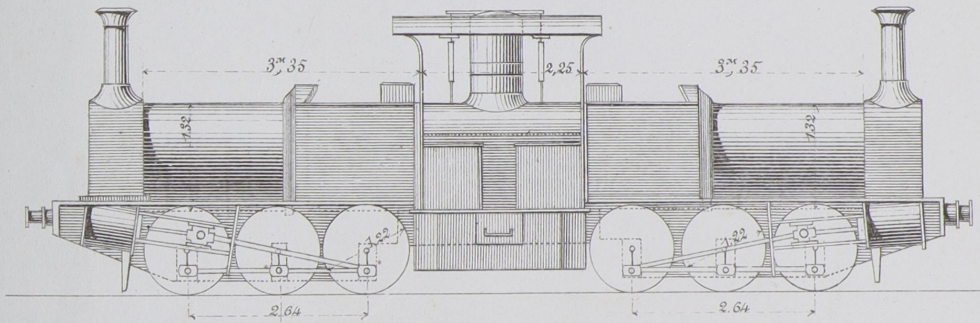
Фиг. 189. STEPHENSON.



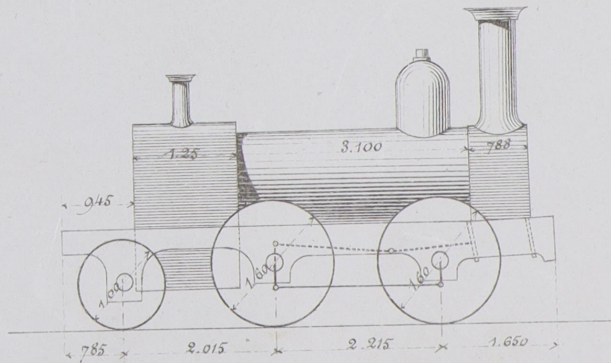
Фиг. 190.



Фиг. 191. FAIRLIE.



Фиг. 192.



ТОВАРНЫЙ ПАРОВОЗЪ.

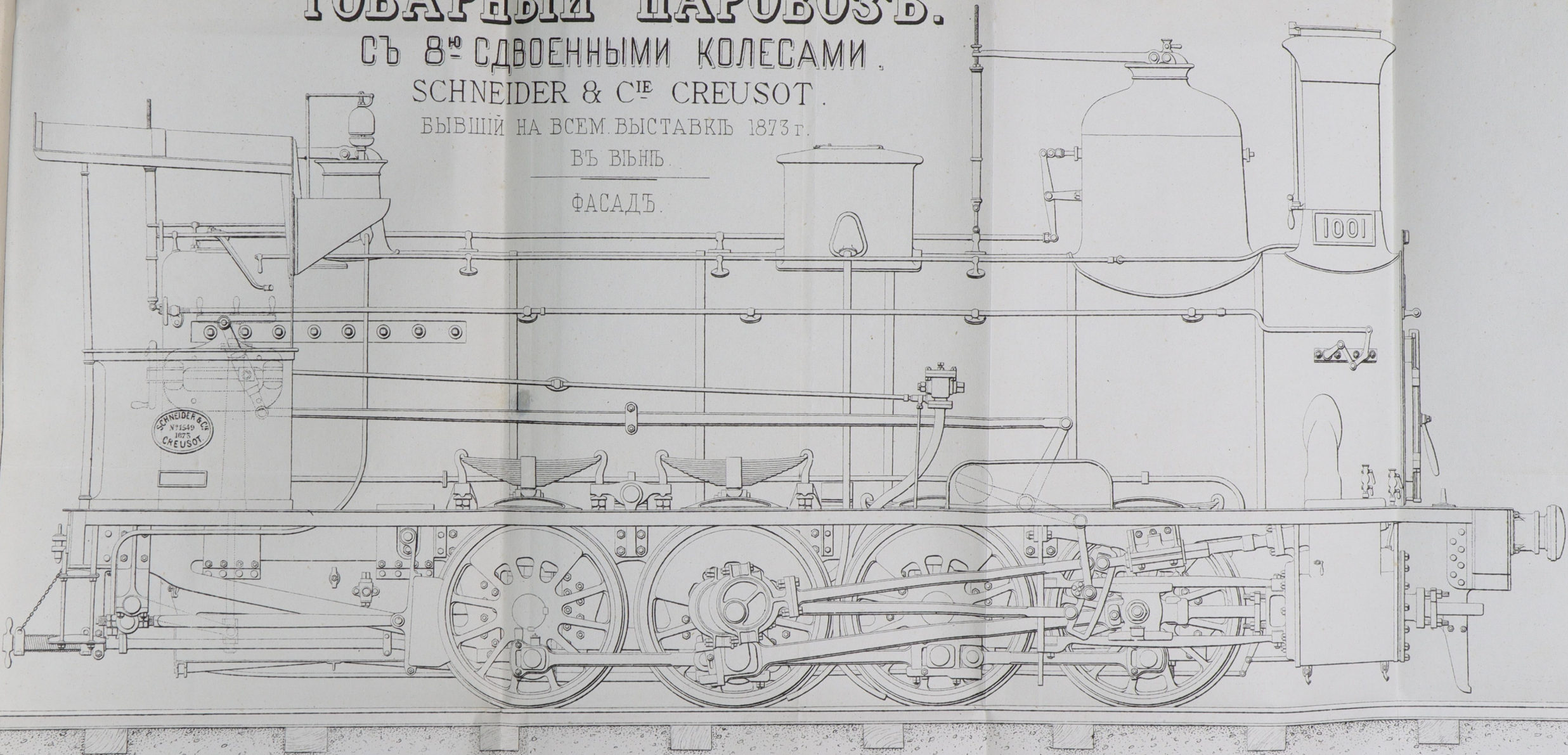
СЪ 8^ю СДВОЕННЫМИ КОЛЕСАМИ.

SCHNEIDER & С^{ТЕ} CREUSOT.

ВЫВШІЙ НА ВСЕМЪ ВЫСТАВКѢ 1873 Г.

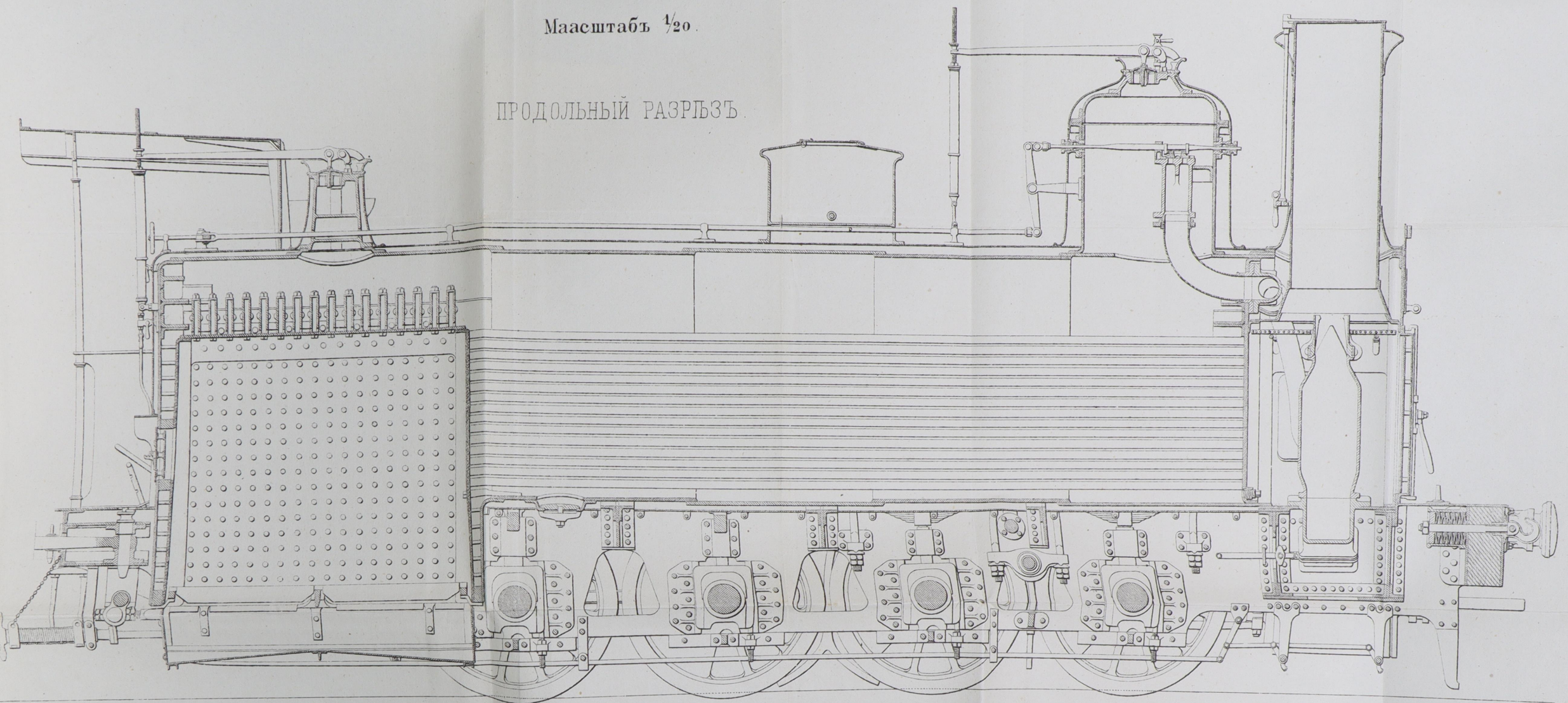
ВЪ ВІЕННѢ.

ФАСАДЪ.

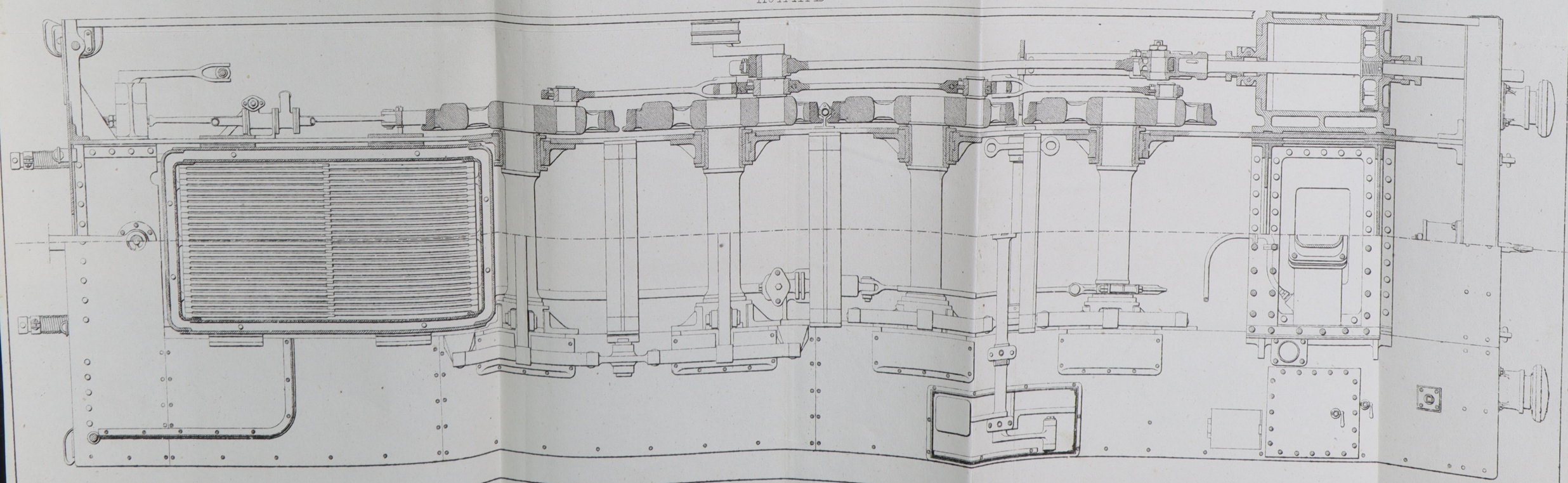


Маасштабь 1/20.

ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРѢЗЪ.



ПЛАНЪ



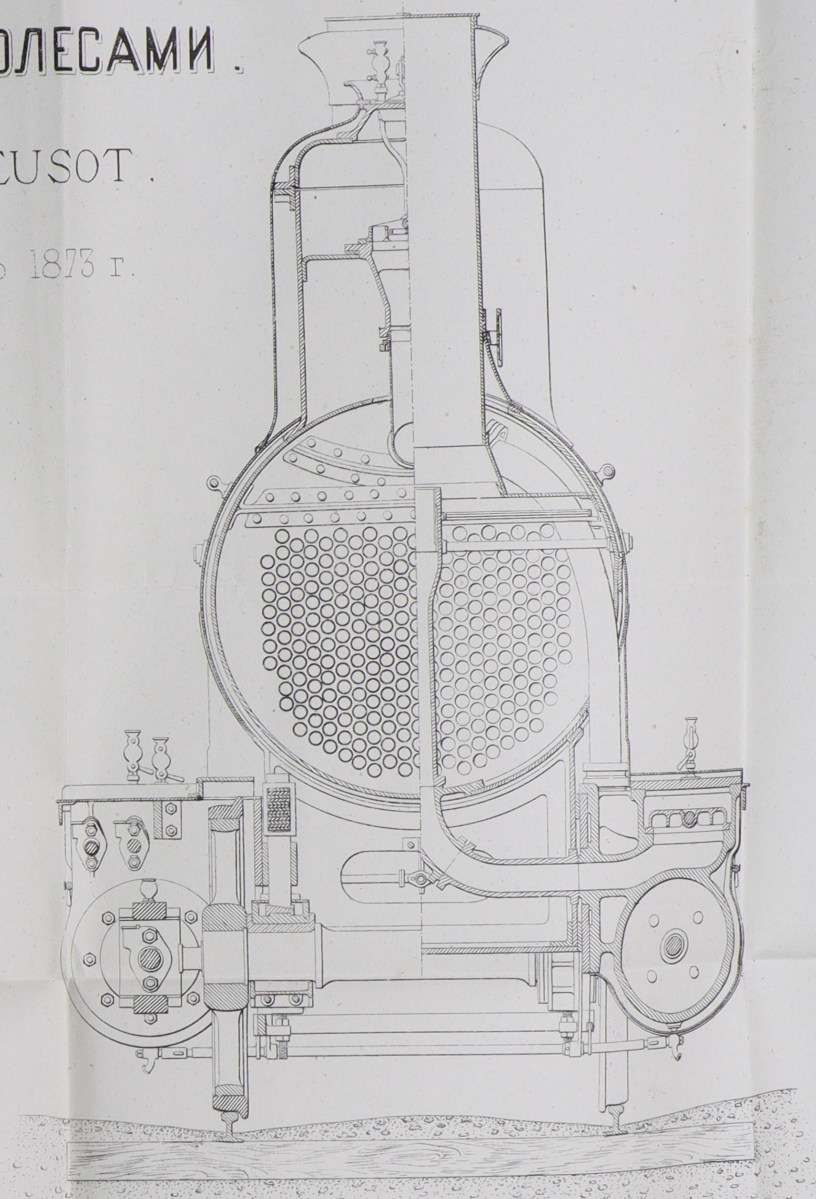
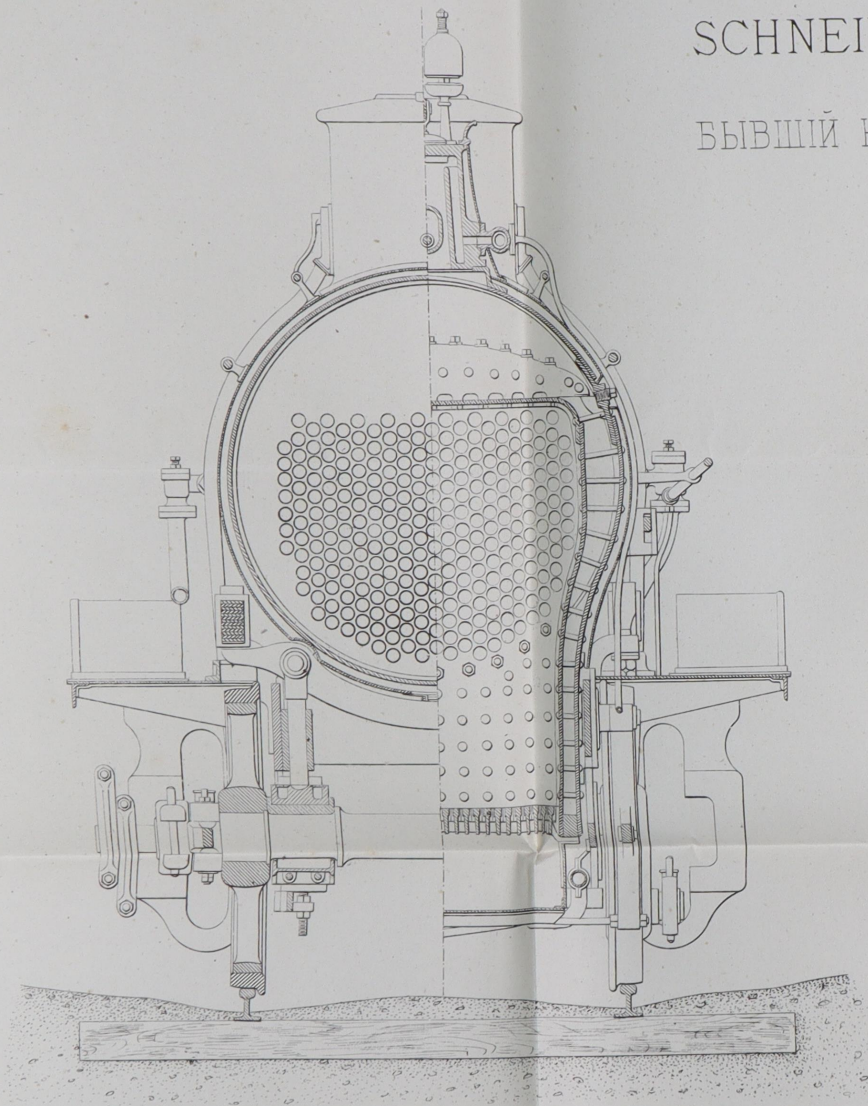
ТОВАРНЫЙ ПАРОВОЗЪ.

СЪ 8^ю СДВОЕННЫМИ КОЛЕСАМИ.

SCHNEIDER & С^{ІЕ}. CREUSOT.

БЫВШІЙ НА ВСЕМЪ ВЫСТАВКѢ 1873 г.
ВЪ ВЬННѢ.

МАШТАБЪ $\frac{1}{20}$.



ГЛАВНЫЕ РАЗМѢРЫ.

ПРИБОРЫ ДЛЯ ПАРСОБРАЗОВАНІЯ

Вышняя длина огневоі коробки	2 ^м 080
Ширина	1 ^м 180
Вся высота	2 ^м 170
Высота нижней поверхности рамы до поверх. рельса	0 ^м 600
Внутренняя длина верхней части	1 ^м 830
нижней части	1 ^м 900
Внутрен. ширина верхней	1 ^м 240
нижней	1 ^м 000
Высота отъ нижней поверхн рамы до внутренней поверхности нѣба огневоі коробки	1 ^м 600
Поверхность рѣшетки (каменниковъ)	1 ^м 900
Число трубокъ	270
Внутренній диаметръ трубокъ	0 ^м 050
Толщина	0 ^м 0025
Длина между трубчатymi стѣнками пароваго котла	4 ^м 900
Поверхность нагрева огневоі коробки	10 ^м 85
трубокъ (средняя)	107 ^м 15
(общая)	208 ^м 00
Воды	6 ^м 300
Пара	1 ^м 950
Весь объемъ котла	8 ^м 250
Средній диаметръ цилиндрической части	1 ^м 540
Длина отъ передней тороны огневоі коробки до трубчатой стѣнки пароваго котла	4 ^м 810
Внутрен. длина дымовоі коробки	0 ^м 943
Вся длина пароваго котла	7 ^м 935
Высота оси котла надъ поверхн. рельса	2 ^м 000
Высота дымовоі трубы надъ рельсамъ	4 ^м 240
Внутрен. диаметръ дымов. труб.	0 ^м 535

Питаніе котла водою	Индикаторъ (съ лѣвой стороны)	0 ^м 010
	Титательный насосъ (съ правой стороны)	0 ^м 130
Проводъ пара къ цилиндрамъ	Ходъ поршня	0 ^м 144
	Соединеніе пароприемной трубы	0 ^м 0188
Выпускъ мятаго пара	Соединеніе пароприемной трубы	0 ^м 0100
	паропроводныхъ трубокъ	0 ^м 0123
	Соединеніе выпускныхъ трубъ	0 ^м 0288
	Наименьшее сеченіе котла	0 ^м 0052

МЕХАНИЗМЪ.

Механизмы для передачи движенія.	Разстояніе между осями цилиндровъ	2 ^м 100
	Диаметръ цилиндръ	0 ^м 540
	Ходъ поршней	0 ^м 610
	Длина движущаго шатуна	2 ^м 520
	Сеченіе шатуна (толстаго конца при колесе)	52/20
	(тонкаго конца при стержнѣ поршня)	52/95
	Разстояніе между параллелями	0 ^м 300
	Ширина параллелей	0 ^м 130
	Сеченіе двавляющихъ шатуновъ (передній)	36/80
	(задній)	36/80
	(среднихъ)	36/90
	Диаметръ стержня поршня	0 ^м 075
	Разстояніе между осями стержней золотниковъ	2 ^м 210
	Разстояніе между осями кулисъ	2 ^м 540
	Уголъ насадки эксцентрикввъ	30°
Механизмы для распре- дѣленія пара	Линейное опереженіе золотника для выпуска пара (минимум)	2 ^м 1/4
	(максимум)	6 ^м 3/4
	Наружная перекрѣшка золотника	0 ^м 080
	Внутренняя	0 ^м 003
	Максимум выпуска пара	0.80
	Минимум	0.05
	Эксцентриситетъ эксцентрика	0 ^м 075
	Ходъ золотниковъ	0 ^м 150

Выпускное паропроводное окно	Длина	0 ^м 360
	Ширина	0 ^м 045
Механизмы для распре- дѣленія пара	Сеченіе	0 ^м 0162
	Длина	0 ^м 360
Выпускное паропроводное окно	Ширина	0 ^м 080
	Сеченіе	0 ^м 0288
Распределительный золотникъ	Длина	0 ^м 280
	Ширина	0 ^м 430
	Поверхность	0 ^м 1904
Наклоненіе стержня золотника		131°
Диаметръ		0 ^м 048

ПАРОВОЗНЫЯ РАМЫ И КОЛЕСА.

Рамы	Разстояніе продольныхъ брусьевъ	
	Паровозной рамы	1 ^м 218
	Наименьшая высота	0 ^м 300
	Толщина	0 ^м 031
	Внешняя длина между буферами	0 ^м 425
	Диаметръ поверхности катанія колесъ	1 ^м 200
	Разстояніе между внутренними гранями шинъ	1 ^м 360
	Ширина шинъ	0 ^м 132
	Толщина	0 ^м 055
Колеса.	Разстояніе между 2 ^{ми} крайними осями	3 ^м 860
	передней оси отъ 2 ^й	1 ^м 300
	2 ^й оси отъ ведущей	1 ^м 280
	ведущей оси отъ задней	1 ^м 280
	Диам. шина мотыля ведущаго колеса (при двавляющихъ шатунахъ)	0 ^м 130
	Длина	0 ^м 140
	Диам. шина мотыля ведущаго колеса (при ведущемъ шатунѣ)	0 ^м 095
	Длина	0 ^м 092
	Разстояніе между вертикальными плоскостями, проходящими чрезъ середины шинъ двавляющихъ мотылей.	

	отъ 1 ^й паръ колесъ	1 ^м 775
	отъ 2 ^й	1 ^м 820
	отъ ведущей	1 ^м 840
	отъ задней	1 ^м 840
Колеса	Длина шинъ двавляющихъ мотылей	
	отъ 1 ^й паръ колесъ	0 ^м 080
	отъ 2 ^й	0 ^м 100
	отъ ведущей	0 ^м 100
	отъ задней	0 ^м 080
	Диам. шинъ двавляющихъ мотылей	
	отъ 1 ^й паръ колесъ	0 ^м 090
	отъ 2 ^й паръ	0 ^м 100
	отъ ведущей	0 ^м 150
	отъ задней	0 ^м 090

Оси	Диаметръ вѣхъ шестъ	0 ^м 200
	Длина	0 ^м 260
Рессоры	Диам. осей въ мѣстѣ посадки колесъ	0 ^м 215
	Длина для 3 ^{хъ} двавляющихъ осей	0 ^м 170
	для ведущей оси	0 ^м 180
Тормазы	Разстояніе между вертикал. плоскостями, проходящими чрезъ середины шестъ	1 ^м 090
	Длина распрямленнаго верхняго листа	0 ^м 880
	Ширина листовъ	0 ^м 090
	Толщина	0 ^м 012
	Число листовъ	13 ^и
	Диам. тормазнаго вала	0 ^м 090
	винтоваго стержня	0 ^м 042
	Ходъ винта	0 ^м 008

СИЛА ТЯГИ 8400^к.

ВѢСЪ.

Порожній паровозъ	ОБЩИ ВѢСЪ	47,410 ^к
Паровозъ на ходу	Нагрузка передней оси	13,200 ^к
	2 ^{ой} оси	13,120 ^к
	ведущей оси	14,225 ^к
	задней оси	13,365 ^к
	ОБЩИ ВѢСЪ	53,910 ^к