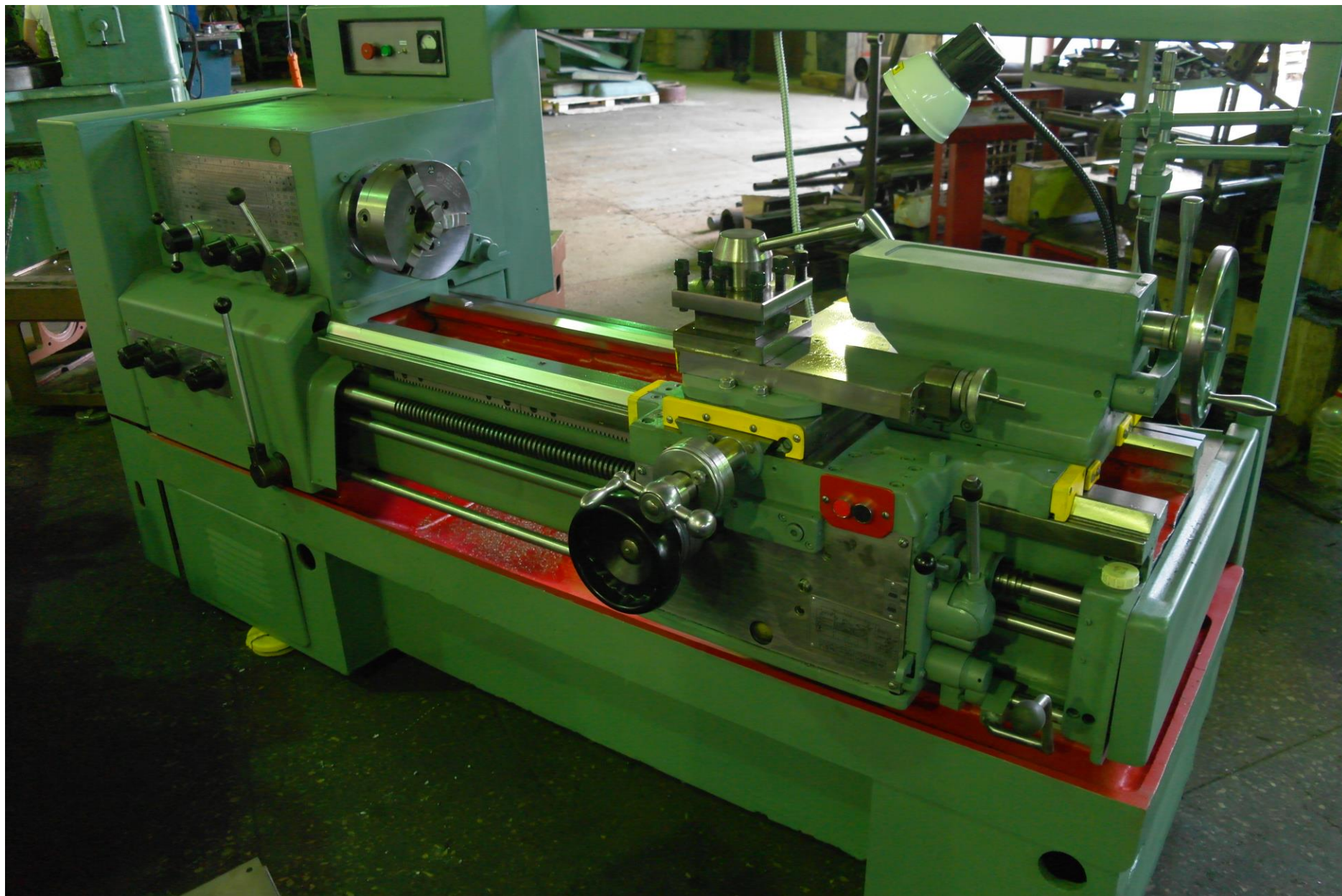




СТАНОЧНЫЙ ПАРК

Металлорежущие станки и оборудование

Инструкция по ремонту токарного станка 16к20, часть 1, общее описание



[Станок 16к20 после капитального ремонта, гарантия 1 год, паспортные нормы точности. 8-800-500-13-45](tel:8-800-500-13-45)

Директор ГПКТИ “ Станкосервис “ ФАТЕЕВ И.С.

Главный инженер Поздняков Е.П.

Техническая документация на ремонт токарно-винторезного станка модели 16К20 издается в помощь ремонтным службам предприятий, для которых ремонт станков представляет известную трудность и может служить руководством для слесарей и ИТР.

Техническая документация состоит из трех частей .

[Первая часть содержит общее описание станка и чертежи узлов.](#)

[Во второй части изложен технологический процесс ремонта станка.](#)

[В третьей части помещены временные нормы расхода заменяемых оригинальных деталей и их рабочие чертежи.](#)

Предложенные методы ремонта , позволяют осуществить качественный ремонт станков и и довести их до первоначальной точности в соответствии с ГОСТ и ТУ.

Отзывы и предложения направляйте по адресу 300903, г. Тула, п, Косая Гора, ул, Шмидта 16, ГПКТИ “Станкосервис “.

[Станок 16к20 после капитального ремонта, гарантия 1 год, паспортные нормы точности. 8-800-500-13-45](#)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СТАНКА.....	5
1.1 Назначение и краткая техническая характеристика.....	5
1.2 Органы управления	7
1.3 Спецификация основных узлов	
1.4 Основные Параметры зубчатых колес, червяков, винтов , гаек и реек	10
1.5 Кинематическая схема	14
1.6 Спецификация подшипников качения	15
1.7 Смазка станка	18
1.8 Карта смазки	20
1.9 Описание электросхемы	22
1.10 Схема принципиальная, электрическая	23
1.11 Спецификация электрооборудования станка	24
2. ЧЕТЕЖИ УЗЛОВ СТАНКА	
2.1 Станина 16K20, 010,001: 16K20.011.001: 16K20.012.001: 16K20.016.001.....	26
2.2 Бабка шпиндельная 16K20.020.001.....	30
2.3 Задняя бабка 16Б20.030.001. : 16Б20П.030.001.	42
2.4 Резцедержатель четырехпозиционный 16K20.041.001.	45
2.5 Каретка и суппорт 16K20.040.001 :16K20.050.001.....	46
2.6 Фартук 16Б20П.061.000	51
2.7 Коробка подач 16Б20П.070.000	58
2.8 Коробка передач 16K20.080.001	64

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СТАНКА

1.1 Назначение и краткая характеристика

[Универсальный токарно-винторезный станок модели 16К20](#) (рис 1) предназначен для выполнения разнообразных токарных работ , а так же для нарезания резьбы –метрической , дюймовой , модульной , питчевой и архимедовых спиралей .

Наименование параметра	Ед. измер.	Величина параметров станков моделей		
		16К20	16К20П	16К20Г
Наибольшая длина обрабатываемого изделия	ММ	1400	710	1400
		2000	1000	2000
Высота оси центров над плоскими направляющими станины		215	215	215
Предел частот вращения	Об/мин	12,5-1600	12,5-1600	12,5-1600
Диапазон подач				
Продольных	Мм/об	0,05...2,8	0,05-2,8	0,05-2,8
Поперечных	Мм/об	0,025-1,4	0,025-1,4	0,025-1,4
Наибольшее усилие, допускаемое механизмом подач				
Продольное на упоре	Кгс (Н)	800 (7845)	800 (7845)	800 (7845)
“ на резце	“	600 (5864)	600 (5864)	600 (5864)
Поперечное на упоре	Кгс (Н)	460(4510)	460(4510)	460(4510)
“ на резце	“	360(3530)	360(3530)	360(3530)
Мощность электродвигателя главного привода	кВт	10	10	10
Габариты станков				
Длина	мм	3795	2795	3795
Ширина	мм	1198	1198	1198
Высота	мм	1500	1500	1500
Мах. Диаметр изделия устанавливаемый над станиной	мм	400	400	400
Мах. Диаметр обработки над поперечными салазками	мм	220	220	220
Мах.диам обработки над выемкой в станине	мм	-	-	630
Мах. Диаметр прутка проходящего через отв. Шпинделя	мм	50	50	50
Наибольшая длина обтачивания	мм	1335	645	1335
	мм	1935	935	1935
Расстояние от торца фланца шпинделя до правого края выемки	мм	-	-	298
Длина выемки	мм	-	-	305
Пределы шагов нарезаемых резьб:				
метрических	мм	0,5 - 112	0,5 - 112	0,5 – 112
модульных	модуль	0,5 - 112	0,5 – 112	0,5 - 112
дюймовых	число нит 1”	56 – 0,5	56 – 0,5	56 – 0,5
питчевых	питч	56 – 0,5	56 – 0,5	56 – 0,5

Масса станка (соответственно)	кг	2835	2835	2945
	кг	3005	3010	3110
	кг	3225	---	3835
	кг	3885	---	3995

[Запасные части для токарного станка 16к20](#)

[Ремонт токарного станка 16к20 глазами нашего слесаря](#)

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ (рисунок 1)

- 1 [Рукоятка установки величины подачи и шага резьбы.](#)
- 2 [Рукоятка установки вида работ: подачи и типа нарезаемой резьбы](#)
- 3 Рукоятка установки числа оборотов шпинделя.
- 4 [Рукоятка установки нормального, увеличенного шага резьбы и положения при делении многозаходных резьб.](#)
- 5 Вводный автоматический выключатель.
- 6 Сигнальная лампа.
- 7 Выключатель электронасоса подачи СОЖ.
- 8 Указатель нагрузки станка.
- 9 [Рукоятка установки правой и левой резьбы.](#)
- 10 Рукоятка установки ряда чисел оборотов шпинделя.
- 11 Рукоятка управления фрикционной муфтой главного привода (заблокированна с рукояткой 17)
- 12 Выключатель лампы местного освещения.
- 13 Рукоятка поворота и закрепления индексируемой резцовой головки.
- 14 Рукоятка ручного перемещения резцовых салазок суппорта.
- 15 Рукоятка крепления пиноли задней бабки к станине.
- 16 Маховик перемещения пиноли задней бабки.
- 17 Рукоятка управления фрикционной муфтой главного привода (заблокированна с рукояткой 11)
- 18 Рукоятка включения и выключения гайки ходового винта .
- 19 Рукоятка управления механичесими перемещениями каретки и поперечных салазок суппорта
- 20 Кнопочная станция ВКЛ. и ВЫКЛ. Электродвигателя главного привода.
- 21 Рукоятка перемещения поперечных салазок суппорта.
- 22 Маховик ручного перемещения каретки.

- 23 Кнопка золотника смазки направляющих каретки и поперечных салазок суппорта.
- 24 [Рукоятка установки величины подачи и шага резьбы и отключения механизма коробки подач при нарезке резьбы на прямую.](#)
- 25 Рукоятка зажима пиноли задней бабки.
- 26 Станина 16K20.010....017.001.....: 16K20,151,001.
- 27 Бабка шпиндельная 16K20.020.001
- 28 [Бабка задняя 16Б20.030.001: 16Б20П.030.001](#)
- 29 [Каретка и суппорт 16K20.040.001](#)
- 30 [Резцедержатель 16K20.041.001](#)
- 31 [Фартук 16Б20П.061.000](#)
- 32 [Коробка подач 16Б20П.070.000](#)
- 33 [Коробка передач 16K20,080.001](#)

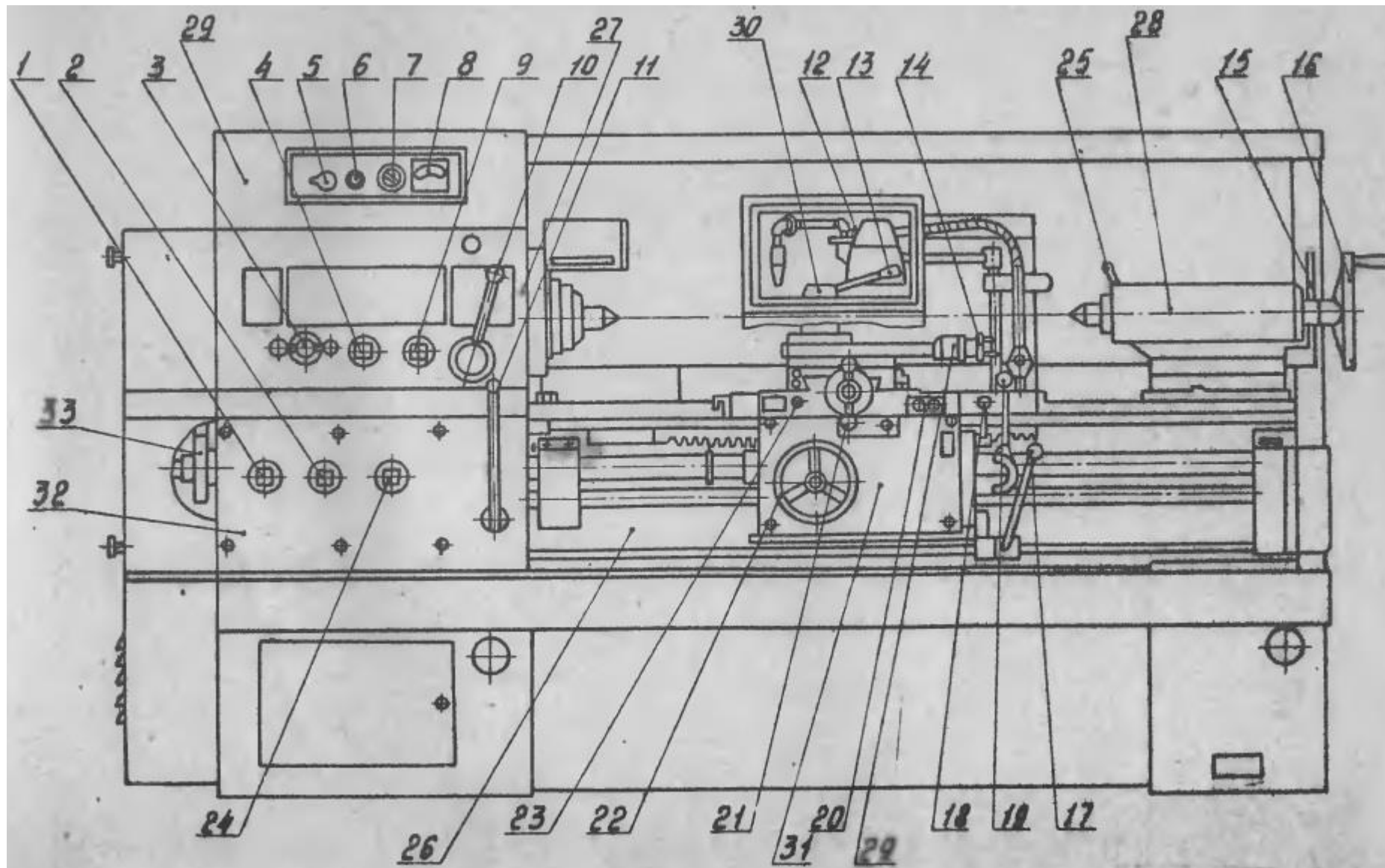


Рисунок 1

Основные параметры зубчатых колес, червяков, винтов, гаек и реек (рис 2)

№ поз рис.2	Наимен. детали	Обозн. чертежа	Число зубьев,заходов.	Модуль или шаг,мм	Материал	Термообработка
	СТАНИНА	16K20.010.011.012.016.				
1	Винт ходовой	16K20.010.401*1	1	12	Сталь 40Г ГОСТ1414-75	
	--#--	16K20.011.403*2	1	12	--#--	
	То же	16K20.401*3	1	12	Сталь А40Г ГОСТ 1414-75	
	--#--	16K20.016.401*4	1	12	--#--	
2	Рейка	16K20.011.432	37	9,42	Сталь40Х ГОСТ4543-71	Торец зубьев 49,3-53,2 НРС
	БАБКА ШПИНД.	16K20.020.001				
3	Колесо зубчатое	16K20.020.140СБ	60 : 48	3,5 : 3	Сталь40Х ГОСТ4543-71	Зубья ТВЧ 49,3-53,2 НРС
4	-#-	16K20.020.180СБ	36 :24	2,25	-#-	-#-
	-#-	16K20,020.557	36 :24	2,25	-#-	-#-
5	-#-	16K20.020.190СБ	38 : 55:47	2,25	-#-	-#-
	-#-	16K20.020.563	38 : 55; 47	2,25	-#-	-#-
6	-#-	16K20.020.437	30	3,5	-#-	-#-
7	-#-	16K20.020.438	56 ; 51	2,25	-#-	-#-
8	-# -	16K20.020.441	39 ;34	2,25	-#-	-#-
9	-#-	16K20.020.442	60	3,5	-#-	-#--
10	-#-	16K20.020.443	45	3	-#-	-#-
11	-#-	16K20.020.444	50	2,25	-#-	-#-
12	-#-	16K20.020.445	45	3	-#-	-#-
13	-#-	16K20.020.446	15	3,5	-#-	-#-
14	-#-	16K20.020.447	38	2,25	-#-	-#-
15	-#-	16K20.020.448	21	2,25	-#-	-#-
16	-#-	16K20.020.449	29	2,25	-#-	-#-
17	-#-	16K20.020.450	60	2	-#-	-#-
18	-#-	16K20.020.451	45	2,25	-#-	-#-
19	-#-	16K20.020.452	30	2,25	-#	-#-
20	-#-	16K20.020453	25	2,25	-#-	-#-
21	-#-	16K20.020.503/1	45	3	-#-	-#-
22	-#-	16K20.020.503/2	60	2	-#-	-#-
	-#-	16K20.020.515/1	60	3	-#-	-#_

	-#-	16K20.020.515/2	30	3,5	-#-	-#-
23	ВАЛ	16K20.020.532	18	3	-#-	#-
24	Колесо зубчатое	16K20.020.533	72	3	-#-	-#-
	Бабка задняя	16Б20.030.001				
25	Гайка	16Б20.030.001	1		Отливка СЧ 20 ГОСТ 1412-85	
26	Винт	16Б20Ю030.402	1	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	
	Каретка и суппорт	16K20.040.001 16K20.050.001				
27	Гайка	16K20.040.013	1	5	Отливка СЧ 20 ГОСТ 1412-85	
28	Винт	16K20.040.402	1	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 220-240
29	Колесо зубчатое	16.K20.040.403	24	1	-#-	Зубья 49,3- -53,2 HRC
30	-#-	16K20.040.404	24	1	-#-	-#-
31	Гайка	16Б20П.050.201	1	5	Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-79	
32	-#-	16Б20П.050.202	1	5	Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-79	
33	Винт	16K20.050.401	1	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 220-240
34	Вал шестерня	16K20.050.402	16	2	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,3-57,1 HRC
35	Колесо зубчатое	16K20.051.401	29	2	-#-	49,3 -53,2 HRC
	Фартук	16Б20П.061.000				
36	Вал шестерня	16Б20П.061.070	10	3	Сталь 18ХГТ. ГОСТ4543-71	Зубья 57,1... 61,0 HRC
37	Колесо червячное	16Б20П.061.201	21	3	Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-79	-
38	Полугайка	16Б20П.061.202	1	12	Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-79	
39	Колесо зубчатое	16Б20.061.352	32	15	49,3 -53,2 HRC	49,3 -53,2 HRC
40	ТО ЖЕ	16Б20П.061.353	36; 18	1,25	49,3 -53,2 HRC	-#-
41	Червяк	16Б20П.061.428	4	3	Сталь 25ХГТ ГОСТ 4543-71	57.1....61,0 HRC
42	Колесо зубчатое	16Б20П.061.431	17	2	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,3....53,3 HRC

43	То же	16Б20П.061.432	36	2	-#-	-#-
44	-#-	16Б20П.061.436	32	2	-#-	-#-
45	-#-	16Б20П.061.437	36	2	сталь 40Х ГОСТ 4543-71	-#-
46	_#-	16Б20П.061.441	30	1,5	-#-	-#-
47	То же	16Б20П.061.442	30	1,5	-#-	-#-
48	-#-	16Б20П.061.568	35	1,25	_#-	HB 255...285
49	-#-	16Б20П.061.591	66	2	-#-	49,3...53,2 HRC
50	-#-	16Б20П.061.592	55	2	-#-	-#-
51	-#-	16Б20П.061.593	41	2	-#-	-#-
52	Вал шестерня	16Б20П.061.598	17	1,25	-#-	HB 225...285
	Коробка подач	16Б20П.070.000				
53	Вал шестерня	16Б20П.070.408	15	2	-#-	49,3...53,2 HRC
54	-#-	16Б20П.070.419	28	2,25	-#-	-#-
55	-#-	16Б20П.070.421	30	2,25	-#-	-#-
56	-#-	16Б20П.070.422	42	1,75	-#-	-#-
57	-#-	16Б20П.070.423	35	2	-#-	-#-
58	-#-	16Б20П.070.424	28	2	-#-	-#-
59	Обойма муфты обгонной	16Б20П.070.425	39	2	Сталь 18ХГ Т ГОСТ 4543-71	59,0.....62,0
60	Колесо зубчатое	16Б20П.070.427	28,35	2,25; 2	сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB 250.....280
61	То же	16Б20П.070.428	25;30	2,25 ; 1,75	-#-	-#-
62	-#-	16Б20П.070.429	32 ;34	1,75 ; 1,5	-#-	-#-
63	-#-	16Б20П.070.432	28 ;48	2	-#-	-#-
64	-#-	16Б20П.070.434	35 ; 45	2	-#-	-#-
65	-#-	16Б20П.070.435	40 ; 24	2	-#-	-#-
66	-#-	16Б20П.070.436	18 ;28	2	-#-	-#-
67	-#-	16Б20П.070.437	32 ; 33	2 ; 1,5	-#-	-#-
68	-#-	16Б20П.070.438	28;32;38	2,25; 1,75	-#-	-#-
69	-#-	16Б20П.070.497	28 : 24	2,25 ; 2	-#-	-#-
70	-#-	16Б20П.070.498	21 ; 23	2;2	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Зубья HB 250...280
71	-#-	16Б20П.070.547	28	2	-#-	Зубья HB 250...270
72	-#-	16Б20П.070.548	30 ; 32	1,5 ; 2	-#-	Зубья 49,3...53,2 HRC
	Коробка передач	16К20.080.001			-#-	-#-
73	Колесо зубчатое	16К20.080.400	48	2	-#-	Зубья 49,3...53,2 HRC
74	То же	16К20.080.402	86	2	-#-	-#-

75		16K20.080.401	57	2	-#-	Зубья 49,3...53,2 HRC
76		16K20.080.402	73	2	-#-	-#-
77		16K20.080.403	64	2	-#-	Зубья 49,3...53,2 HRC
78		16K20.080.404	60	2	-#-	-#-
79		16K20.081.405	44	2	-#-	-#-
80	Колесо зубчатое	16K20.081.406	40	2	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Зубья 49,3...53,2 HRC
81	то же	16K20.081.408	36	2	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	-#-

*1 Чертёж действует только для узлов 16K20.010.001

*2 ---- то же ----- 16K20.011.001

*3 ---- ТО ЖЕ ----- 16K20.012.001

*4 --- ТО ЖЕ ----- 16K20.016.001

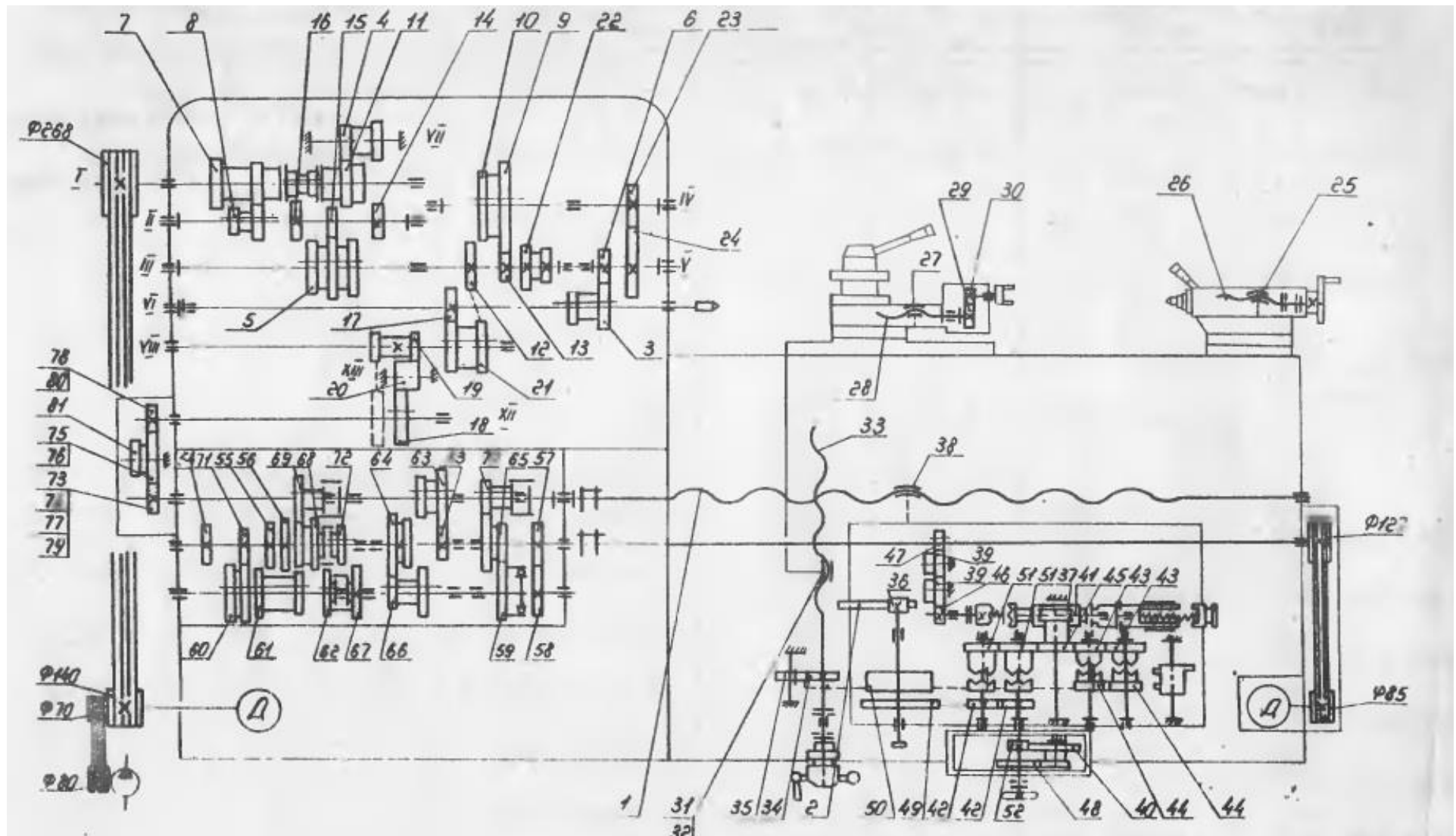


Рисунок 2

1.6 Спецификация подшипников качения (рис3)

Условное обозначение подшипника	ГОСТ	Тип подшипника	dmm	Dmm	Bmm	Номер позиции по схеме	Количество на станок
104	8338-75	Шарикоподшипниковый радиальный однорядный	20	42	12	74	1
105	8338-75	то же	25	47	12	61,84	2
106	8338-75	то же	30	55	13	47	1
107	8338-75	то же	35	62	14	25,41	2
108	8338-75	то же	40	68	15	5,6	2
109	8338-75	то же	45	75	16	3,4	2
6-110	8338-75	то же	50	80	16	14,16,68,69,75	5
202	8338-75	то же	15	35	11	72,73,30,80,81	5
203	8338-75	то же	17	40	12	80,81	2
204К	8338-57*	то же	20	47	14	23,33,34,42,45,46,48,49	8
205К	8338-57*	то же	25	52	15	22,26,35,44	4
6-208К	8338-57*	то же	40	80	18	7,9,10	3
6-209	8338-75	то же	45	85	19	1,2	2
2Ш20	3635-78	Шарнирный подшипник	20	47	15/26	28,29	2
303К	8338-57*	Радиальный однорядный	17	47	14	43	1
304К	8338-57*	Радиальный однорядный	20	52	15	27,52	2
7207	333-79	Роликоподшипник конический	35	72	18,5	17	1
7305	333-79	то же	25	62	18,5	8	1
7306	333-79	то же	30	72	21	11,13	2
7308	333-79	то же	40	90	25,5	18	1
7309	333-79	то же	45	100	27,5	19	1
7604	333-79	то же	20	52	22,5	12,15	2
8102	6874-75	Упорный одинарный	15	28	9	87,88	2
8103	6874-75	то же	17	30	9	85	1
8104	6874-75	то же	20	35	10	79	1
8105	6874-75	то же	25	42	11	78,91,58,62	4
5-8106	6874-75	то же	30	47	11	39,40	2
8107-К	6874-54*	то же	35	52	12	86	1
8202	6874-75	то же	15	32	12	64	1
8205	6874-75	то же	25	47	15	90	1
17716Л	ТУСТ 5434	роликоподшипник конический однорядный с малым углом конуса и автоматическим устранением зазора	80	140	77,07	31	1

46203	831-75	Радиальноупорный однорядный	17	40	12	59,60,67,71,76,77,83	7
5-46216	831-75	то же	80	140	26	20,21	2
60104	7242-81	Радиальный однорядный с защ.шайбой	20	42	12	63	1
60210	7242-81	то же	50	90	20	66	1
697920Л	ТУСТ 5434	Конический двухрядный с малым углом конуса и буртом на наружном кольце	98,425	152,4	92	89	1
1000096	8338-75	Радиальный однорядный	6	15	5	82	1
1000801	8338-75	то же	12	21	5	92...99	8
1000900	8338-75	то же	10	22	6	65	1
5-1000902	8338-75	то же	15	28	7	38	1
1000905	8338-75	то же	25	42	9	57	1
1000907	8338-75	то же	35	55	10	32	1
5-3182120	7634-75	Радиальный двухрядный с короткими цилиндрическими роликами	100	150	37	24	1
7000103	8338-75	Радиальный однорядный	17	35	8	36,37,53..56,70	10
7000107	8338-75	то же	35	62	9	50,51	2

Примечание: Подшипники, обозначенные на схеме номерами с 92 по 99 устанавливаются только в суппорте с механическим перемещением резцовых салазок.

- *Класс точности подшипников , изготовленных в соответствии с ГОСТ 8338-75 должен быть не ниже класса точности заменяемых подшипников

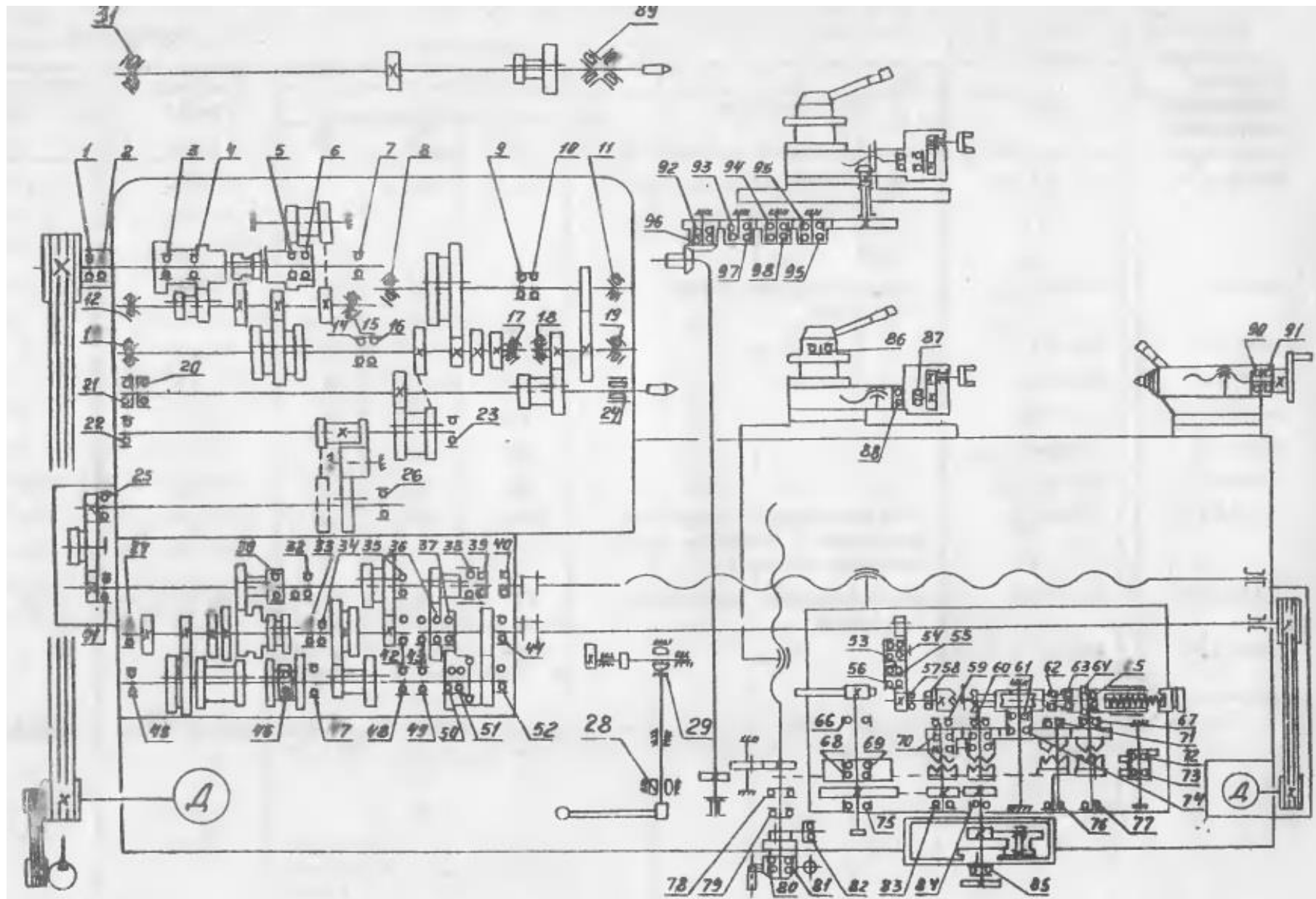


Рисунок 3. Схема расположения подшипников

Смазка станка (рис 4)

В станке применяется автоматическая смазка шпиндельной бабки и коробки подач.

Шестеренчатый насос 5 (рис 4) приводимый от электродвигателя главного привода через ременную передачу , засасывает масло из резервуара и подает его через сетчатой фильтр к подшипникам шпинделя и на маслораспределительные лотки. Примерно через минуту ,после включения электродвигателя, начинает вращаться диск маслоуказателя 1 на шпиндельной бабке, постоянное вращение которого свидетельствует о нормальной работе системы смазки. Из шпиндельной бабки и коробки подач масло через заливной сетчатый фильтр 8 с магнитным вкладышем сливается в резервуар.

В процессе работы , необходимо следить за вращением диска маслоуказателя 1 на шпиндельной бабке. При его остановке, необходимо выключить станок и очистить сетчатый фильтр 7. Для этого его надо вынуть из корпуса резервуара, предварительно отсоединив трубки, отвернуть гайку, расположенную в нижней части и снять фильтрующие сетчатые элементы в пластмассовой оправе. Каждый элемент промыть в керосине до полного очищения . Нельзя продувать фильтрующие элементы сжатым воздухом.т.как это может привести к повреждению мелкой сетки. После очистки фильтр собрать и установить в резервуар и подсоединить трубку.

Для очистки заливного фильтра 8 с магнитным вкладышем, удалить его из резервуара , снять крышку, вынуть из стакана магнитный вкладыш и промыть в керосине все поверхности. Заливной фильтр 8 , нужно чистить один раз в месяц.

ВНИМАНИЕ !!!!

Фильтры 7 и 8 необходимо чистить перед и после каждой смены масла .

Ежедневно , перед началом работы, нужно проверить по указателю уровень масла в резервуаре и при необходимости пополнить его через отверстие заливного фильтра 8. При замене масла , слив из резервуара осуществляется через пробку.

Перед тем как залить свежее масло , резервуар необходимо промыть керосином !!!

Смазка механизма фартука автоматическая, осуществляется от индивидуального плунжерного насоса 5. Масло заливают в корпус через отверстие 6, закрываемое пробкой, а сливают через отверстие 4. Уровень масла контролируется по маслоуказателю 1 на лицевой стороне фартука.

Смазку направляющих каретки и поперечных салазок производят в начале и в середине смены , до появления масляной пленки на направляющих. При винторезных работах, смазка направляющих, а так же опорных втулок ходового винта , размещенных в фартуке, производится при включенной маточной гайке.

Смазка опор ходового вала и ходового винта, а так же задней бабки, осуществляется фитилями из резервуара в который масло заливают через отверстие 6 , закрываемое колпачком. Резервуар задней бабки заполняется до вытекания масла через отверстие 1 на лицевой стороне корпуса.

Ежедневно в конце смены нужно снять резцовую головку, очистить ее рабочие поверхности и смазать конусную ось резцедержателя.

Сменные шестерни и ось промежуточной сменной шестерни (точка 9) смазываются вручную консистентной смазкой.

Остальные точки смазываются масленкой.

ВНИМАНИЕ !!!

Первую замену масла производить через месяц после пуска станка в эксплуатацию. Вторую-через три месяца, а далее –строго руководствуясь указаниями карты смазки.

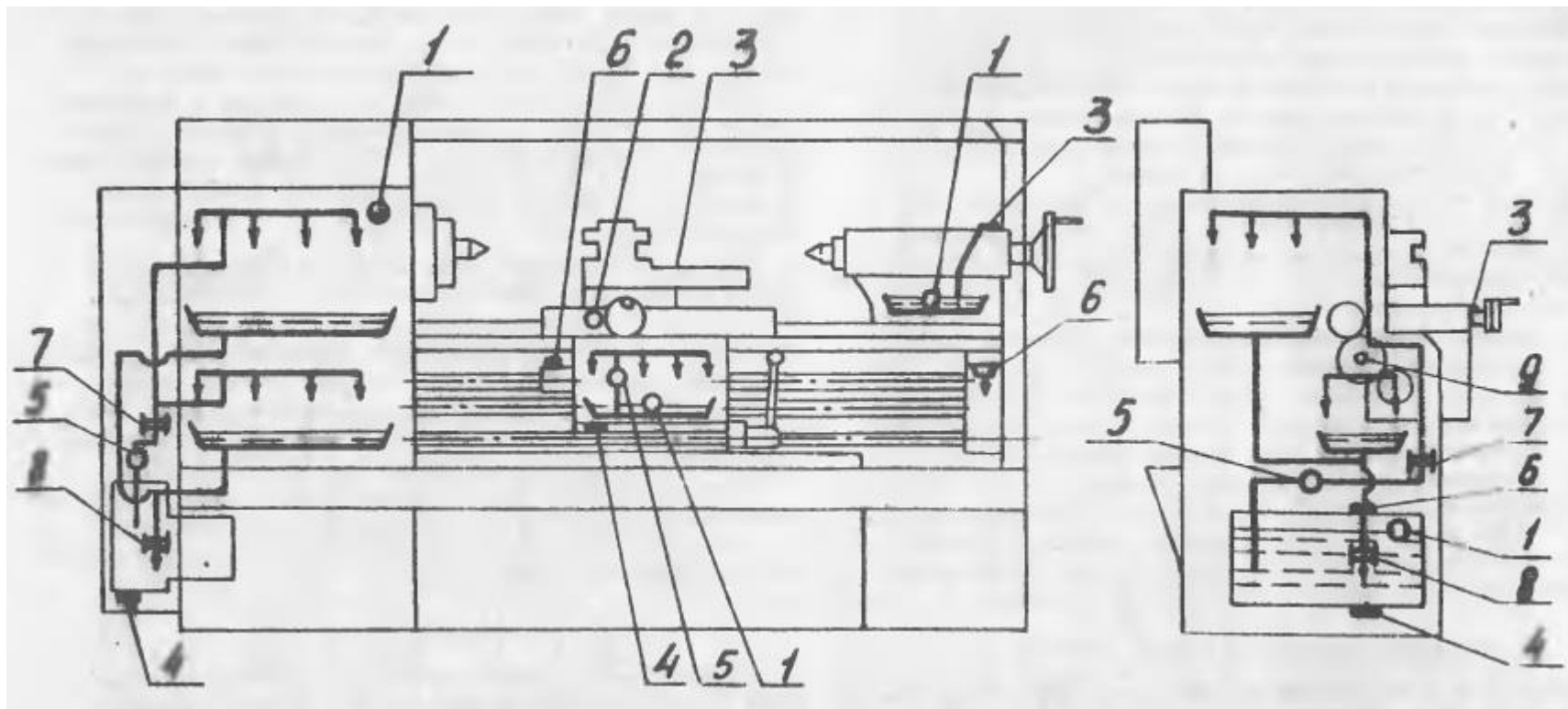


Рисунок 4. Схема смазки станка

1.8 КАРТА СМАЗКИ СТАНКА

СМАЗЫВАЕМЫЕ МЕХАНИЗМЫ	СПОСОБ СМАЗКИ	МАРКА СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА	ОБЪЕМ МАСЛА	номер смазываемой точки по схеме смазки (рис 3)	РЕЖИМ СМАЗКИ
Шпиндельная бабка и коробка подач ФАРТУК	автоматическая централизованная автоматическая	Масло индустриальное И-20А ГОСТ20799-75 То же	17 литров 1,5 л.	заливка-6 слив- 4 Заливка -6 Слив – 4	1 раз в полгода замена масла при плановых осмотрах и ремонте
Каретка и поперечные салазки суппорта	Полуавтоматическая от насоса фартука	То же	Из резервуара фартука	2	2 раза в смену

Задние опоры ходового винта и ходового вала	Ручная	То же	0,03 л	6	Ежедневно
Резцовые салазки суппорта и опоры винта привода поперечных салазок	То же	То же	0,02 л	3	1 раз в смену
Задняя бабка	То же	То же	0, 02 л	3	Ежедневно
Сменные шестерни	То же	Смазка УС-2 ГОСТ 4366-76	0,1 кг	8	Ежедневно
Резцедержатель	То же	Масло индустриальное И-30А ГОСТ 20799-75	0,01 л		1 раз в смену

1.9 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Пуск электродвигателя главного привода М1 и гидростанции М4 осуществляется нажатием кнопки КН2, которая замыкает цепь контактора Р2 переводя его на самопитание. Останов электродвигателя главного привода М1 осуществляется нажатием кнопки КН1.

Управление электродвигателем быстрого перемещения каретки и суппорта М2 осуществляется нажатием встроенной в рукоятку фартука толчковой кнопки воздействующей на конечный выключатель В10.

Пуск и останов электронасоса М3 производится переключателем В8

Работа электронасоса заблокирована с электродвигателем главного привода М1 и включение его возможно только после замыкания контактов пускателя Р2

Для ограничения холостого хода электродвигателя главного привода в схеме имеется реле времени РВ1, В средних (нейтральных) положениях рукояткой включения фрикционной муфты главного привода замыкается размыкающий контакт конечного выключателя В9 и включается реле времени РВ1, КОТОРОЕ ЧЕРЕЗ УСТАНОВЛЕННУЮ ВЫДЕРЖКУ, отключит своим контактом электродвигатель главного привода.

Производить перестройку выдержки времени в рабочем состоянии реле-категорически запрещается.

Защита электродвигателей главного привода, привода быстрого перемещения каретки и суппорта, электронасоса охлаждения и трансформатора от токов коротких замыканий производится автоматически выключателями и плавкими предохранителями.

Защита электродвигателей (кроме элдвигателя М2) от длительных перегрузок осуществляется тепловым реле.

Нулевая защита электросхемы станка, предохраняющая от самопроизвольного включения электропривода при восстановлении подачи электроэнергии после внезапного ее отключения, осуществляется катушками магнитных пускателей.

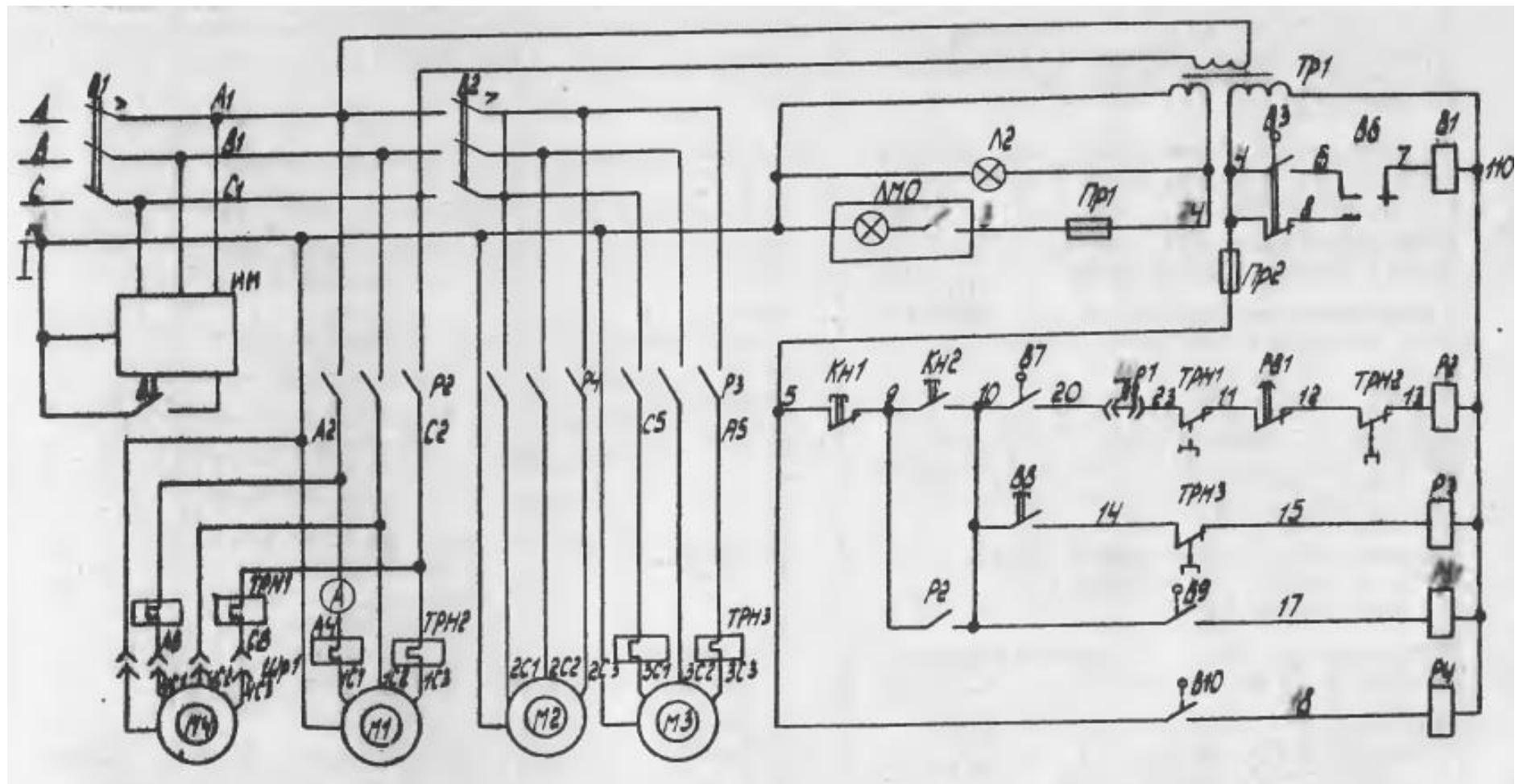


Рисунок 5. Схема принципиальная электрическая

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СТАНКА (рис 5)

обознач. на схеме	наименование и краткая характеристика	тип оборудования		кол-во на станке
		установлено на станке	рекомендуемо к установке	
М 1	Эл.двигатель асинхронный 4А132.54 исп. М301,7,5кВт 1460об/мин ГОСТ19523-81	4А13254	4А13254	1
М 2	Эл.двигатель асинхронный тип 4А71В4У3исп. М301,0,75кВт,1500об/мин ГОСТ 19523-81	4А71В4У3 испМ301	4А71В4У3 испМ300	1
М 3	Электронасос типа Х14-22М 0,12кВт 2800 об/мин ТУ2-024-2994-75	ПА-22	ПА-22	1
М4	Эл.двигатель асинхронный типа 4А80А4У3 исп М300, 1,1кВт, 1440 об/мин	АОЛ2-21-4 испМ301, 1,1кВт 1440об/мин 220/380 В	4А80А4У3 ИСПМ300, 1,1 кВт 1440 об/мин	1
В 1	Выключатель автоматический АЕ-2043-12,1Р00, расцепитель 32А, с катушкой независимого расцепителя 110В, 50Гц, отсечка12J и ТУ 16-522.064-82	АЕ-2043-12	АЕ2043-12	1
В 2	Выключатель автоматический АЕ-2033-10,1Р10, расцепитель 6А отсечка 12Jи ТУ16522.064-82	АЕ-2033-10	АЕ-2033-10	1
Пр 1	Предохранитель ПРЦ-6-П с плавкой вставкой ПВД1-2У3 ТУ16-522.112-74	Ц-27-ПК2 с ПВД-6А	ПРЦ-6-П с ПВД1-2У3	1
Пр 2	Предохранитель ПРЦ-6-П с плавкой вставкой ПВД1-6У3 ТУ16-522.112-74	Ц-27-ПК2 с ПВД-6А	ПРЦ-6-П с ПВД1-6У3	1
Шр 1	Вставка угловая типа ШР32У 8НГЗ ГЕО.364.098 ТУ	ШР 32У8НГЗ ВЛО-364.002	ШР 32У8НГЗ	1
Шр 2	Вставка угловая типа ШР32П 8НГЗ ГЕО.364.098 ТУ	ШР 32П8НГЗ ВЛО-364.002	ШР 32П8НГЗ	1
	Панель управления к шкафу ШУЭ-16К20			
	Набор зажимов БЗН18-2521205Е00У2	БЗН18-2521205Е00У2	БЗН18-2521205Н00У2	2
	Набор зажимов БЗН18-3021209Б00У2	БЗН18-3021209Б00У2	БЗН18-3021209Б00У2	1
	Набор зажимов БЗН18-2521205У00У2	БЗН18-2521205У00У2	БЗН18-2521205У00У2	1
	Трубка ШТВ-40-230-25*1,15 ГОСТ19034-82			1,5 м
	Трубка ШТВ-40-230-6*0,7 ГОСТ19034-82			1,5 м
	Трубка ШТВ-40-230-16*0,8 ГОСТ19034-82			1,5 м
	Трубка ШТВ-40-230-20*0,8 ГОСТ19034-82			1,5 м
	Металлорукав РЗ-Ц-Х-11 ТУ22-3988-77			15 м
	Металлорукав РЗ-Ц-Х-10 ТУ22-3988-77			15 м
	Металлорукав РЗ-Ц-Х-15 ТУ22-3988-77			15 м
	Провод ПВ 1 1,5 ГОСТ6323-79			15 м
	Провод ПВ 1 1,0 ГОСТ6323-79			20 м

	Провод ПВ 1 4,0 ГОСТ6323-79			20 м
В3	Выключатель ВПК-4240 У2 ТУ16-526.454-79	ВКП-4240У2	ВПК-4240У2	1
В6	Переключатель ПЕО41 исп.2 ТУ16-526.408-82	ПЕО41У3 исп.2	ПЕО41У3 исп.2	1
В7	Микропереключатель МП 1203БУ4 исп.3 ТУ16-526.426-77	МП 1203БУ4 исп.3	МП 1203БУ4 исп.3	1
В8	Переключатель ПЕ 011У3 исп.2 ТУ16-526.408-82	ПЕ 011У3 исп.2	ПЕ 011У3 исп.2	1
В9	Выключатель ВПК 2111АУ2 ТУ16-526.433-78	ВПК 2111АУ2	ВПК 2111АУ2	1
В10	Выключатель ВПК 2010 У2 ТУ16-526.433-78	ВПК 2010 У2	ВПК 2010 У2	1
КН1,КН2	Пост типа ПКЕ-622-2У3 ТУ16-526.216-78	ПКЕ-622-2У3	ПКЕ-622-2У3	
ТР1	Трансформатор ОСМ-016У3 380/5-22-110/24 ГОСТ 16710-76	ТВС-0,16 исп1 380/110-24	ОСМ-0,16 У3 380/5-22-110/24	1
А	Амперметр Ц-330 3000 А, ТТ 3000/5А ТУ25-04-1277-72	Ц-330 3000А ТТ 3000/5А	Ц-330 3000А ТТ 3000/5А	1
ШР1	Колодка угловая кабельная ШР32СК80Г3 ГЕО.364.098	ШР 32СК 80Г3 ВЛО-364.002	ШР 32СК80Г3	1
ТРН1	Реле тепловое ТРН-103У с номинальным током теплового элемента 2,5А ТУ16-523.600-81	ТРН-10У3 с номиналь. Током тепл.элем. 2,5А	ТРН-10У3 с номиналь. Током тепл.элем. 2,5А	1
ТРН2	Реле тепловое ТРН-40 с ном. Током тепл.элем 20А ТУ16-523.600-81	ТРН-40	ТРН-40	1
ТРН3	Реле тепловое ТРН-103У с номинальным током теплового элемента 0,5А ТУ16-523.600-81	ТРН-10У3 с ном.током тепл.элем. 0,32А	ТРН-10У3 с ном.током тепл.элем. 0,5А	
ИМ	Устройство УПС-2У3,380В ТУ16-535.680-78	УПС-2У3	УПС-2У3	1
ЛМО	Светильник НКСО*100 ТУ16-535.589-71 с лампой накаливания МО24-25 ТУ16-535.937-74	НКСО1*100 с лампой нак.С24-25	НКСО1*100 с лампой нак.С24-25	1
Л2	Лампа накаливания сигнальная коммутаторная КМ24-90 ГОСТ6940-74	КМ24-90	КМ24-90	1
Р2	Пускатель магнитный ПМА-312-110/50-1-20-2э+2р ТУ16-526.391-79	ПМА-312-110/50-Р-20-2э+2р	ПМА-312-110/50-Р-20-2э+2р	1
Р3	Пускатель магнитный ПМЛ-012(110/50-Р-0,32-1а) ТУ16-644-83	ПМЛ-012	ПМЛ-012	1
Р4	Пускатель магнитный ПМЛ-11(110/50-2э+2р) ТУ16-644-83	ПМЛ-111	ПМЛ-111	1
РВ1	Реле РВП72-3121-00У4-110/50 ТУ16-523.472-79	РВП-2111,110В,50Гц	РВП72-3121-00У4-110/5	1

2. ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ СТАНКА

2.1. Станина 16к20,010,001; 011,001; 012,001; 016,001 (Рисунок 6,7,8,9)

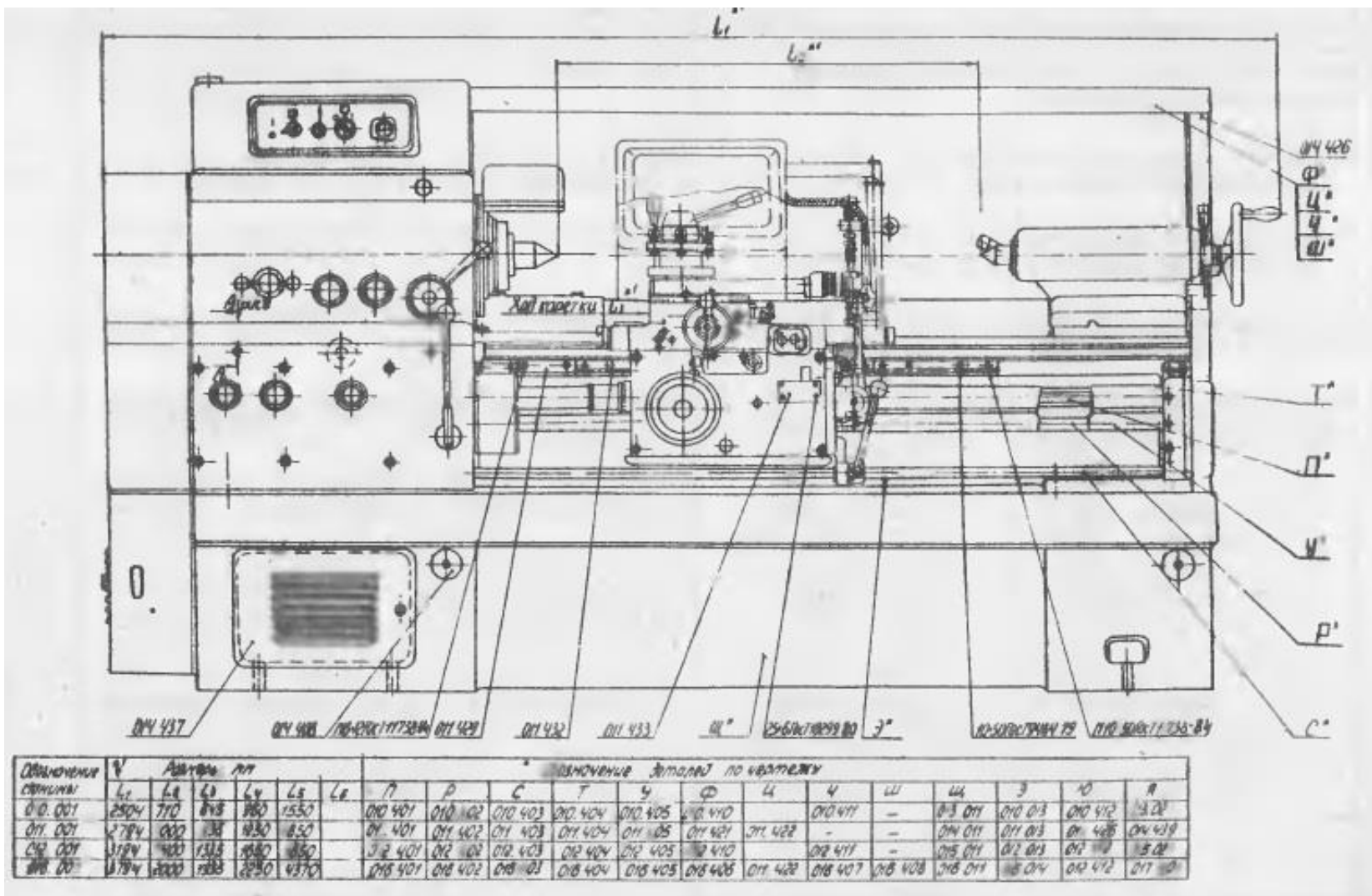


Рисунок 6. Номера деталей на чертежах следует читать с приставкой «16к20» - для узлов 010, 011, 012, 016, 020, 040, 041, 050, 080; «16Б20П» - для узлов 030, 061, 070. Например, если деталь обозначена 030. 401, следует читать 16Б20П.030.401

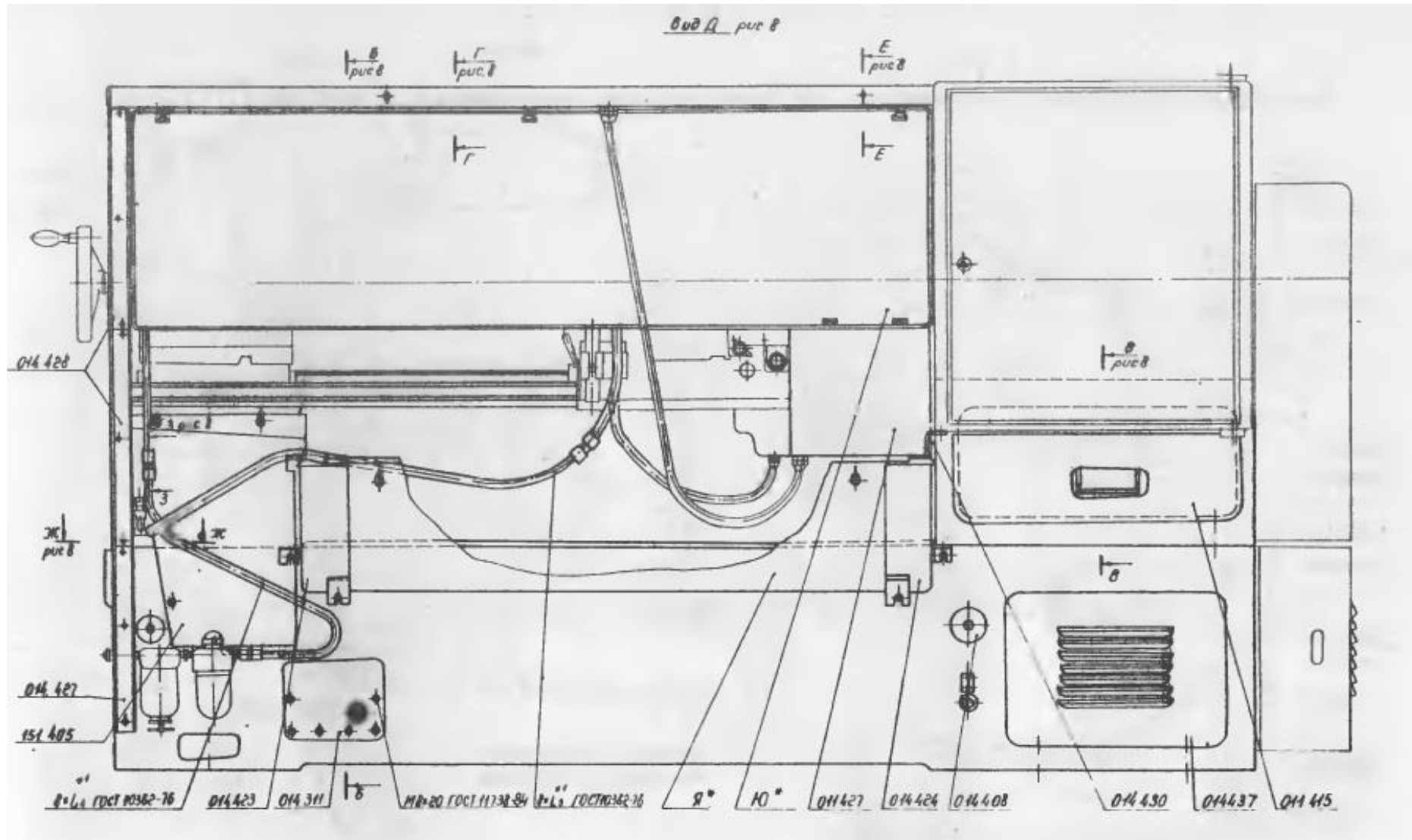


Рисунок 7

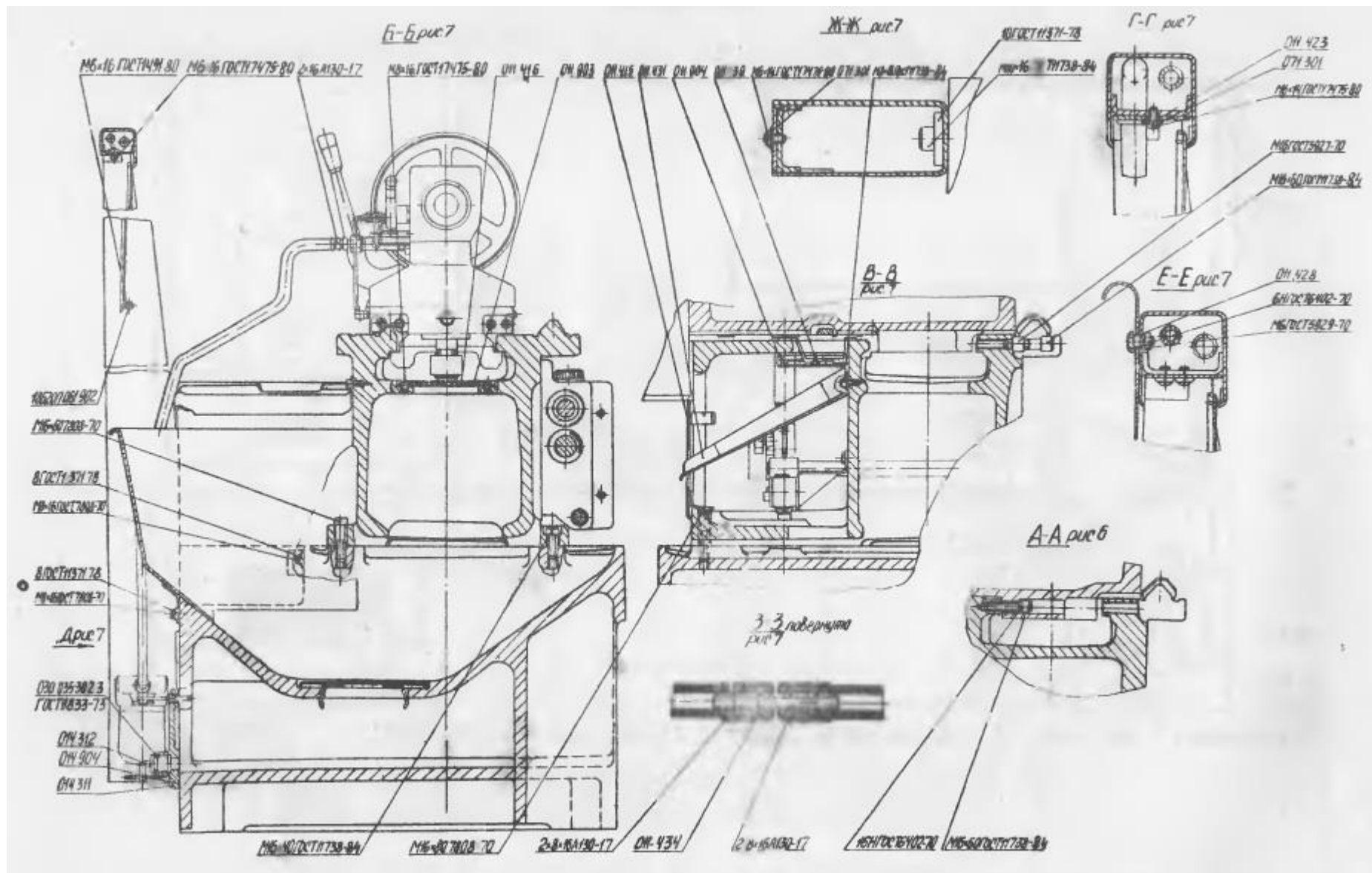


Рисунок 8

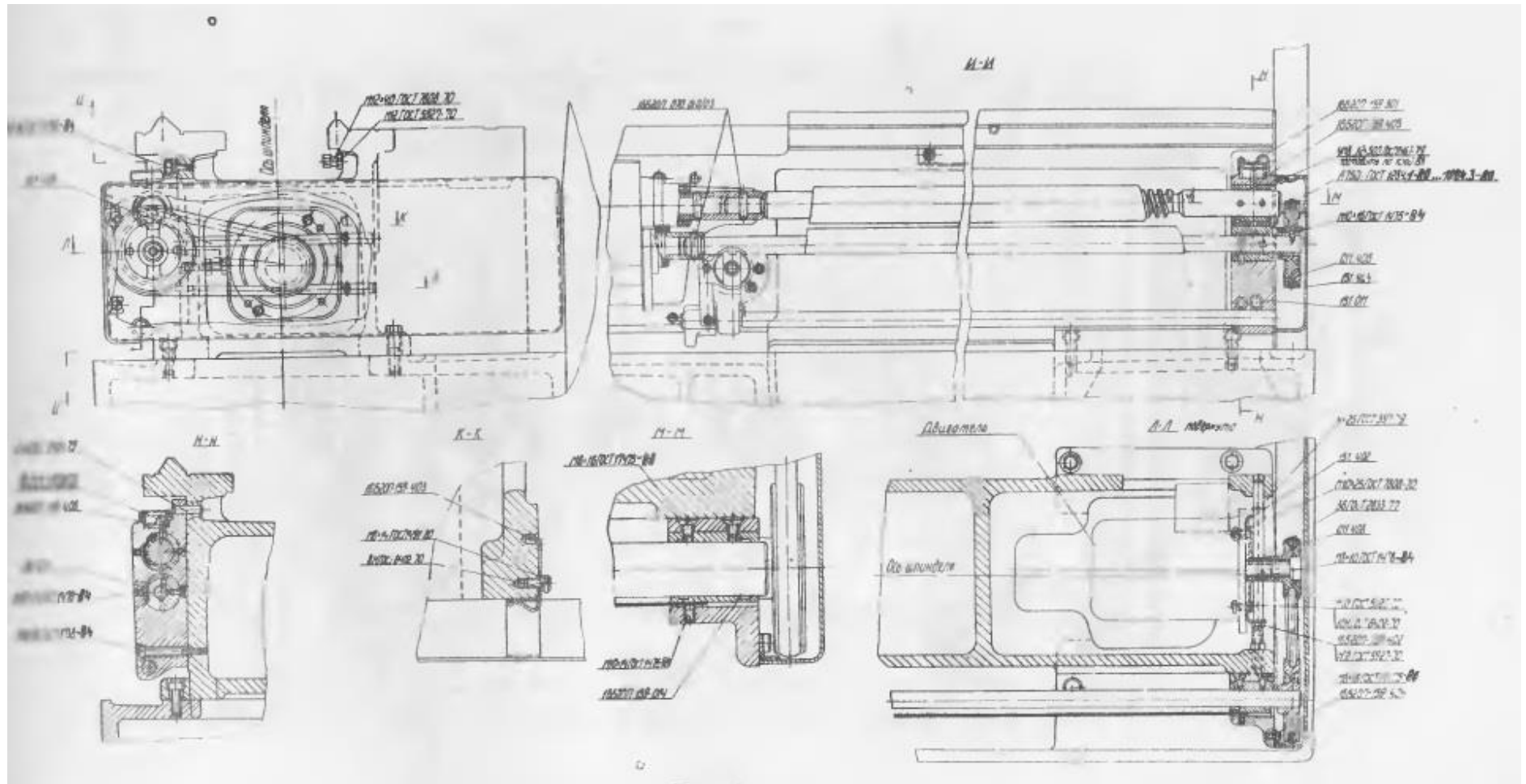


Рисунок 9

2.2. Бабка шпиндельная 16к20.020.001 (Рисунок 10,...21)

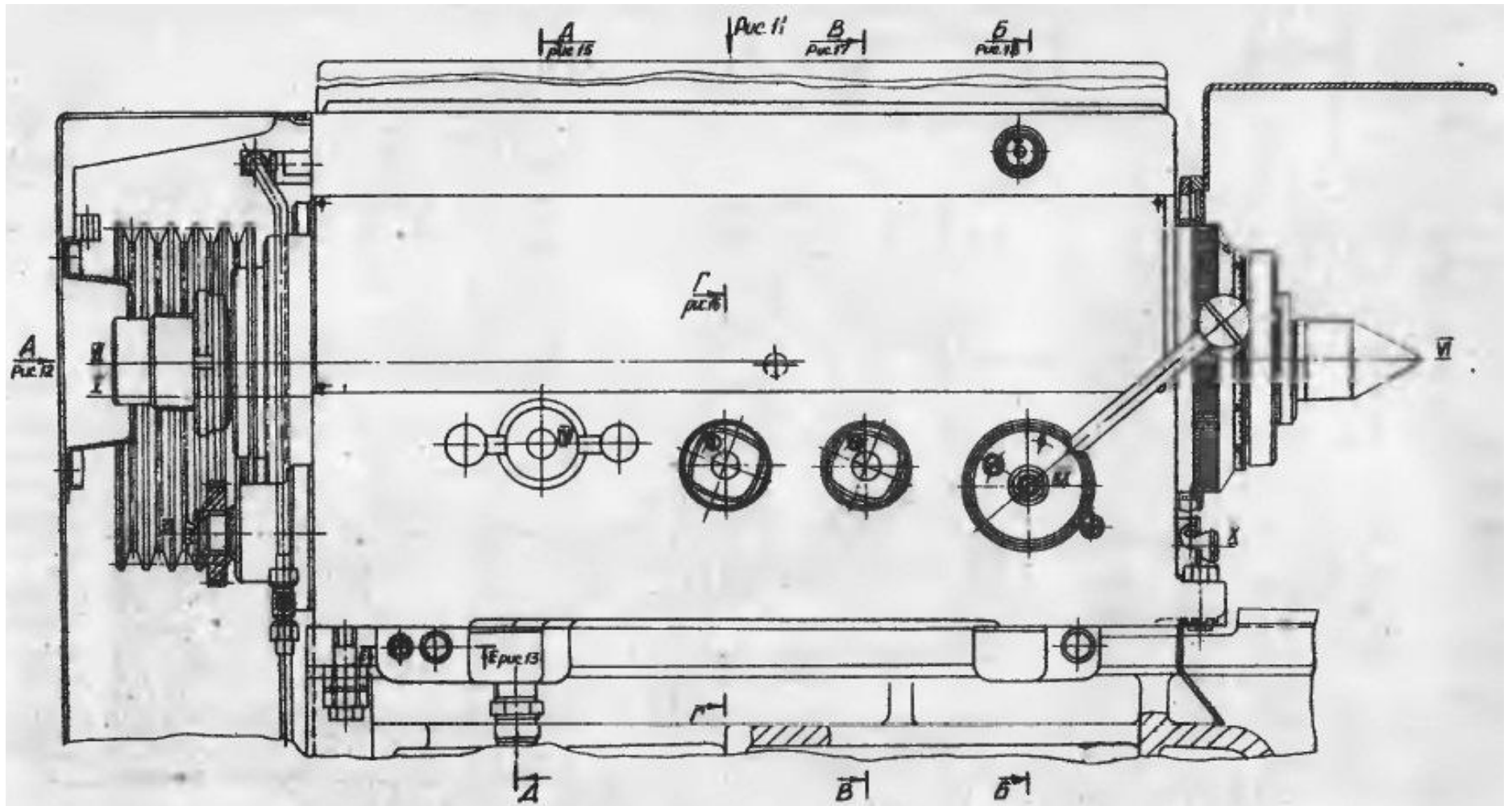


Рисунок 10

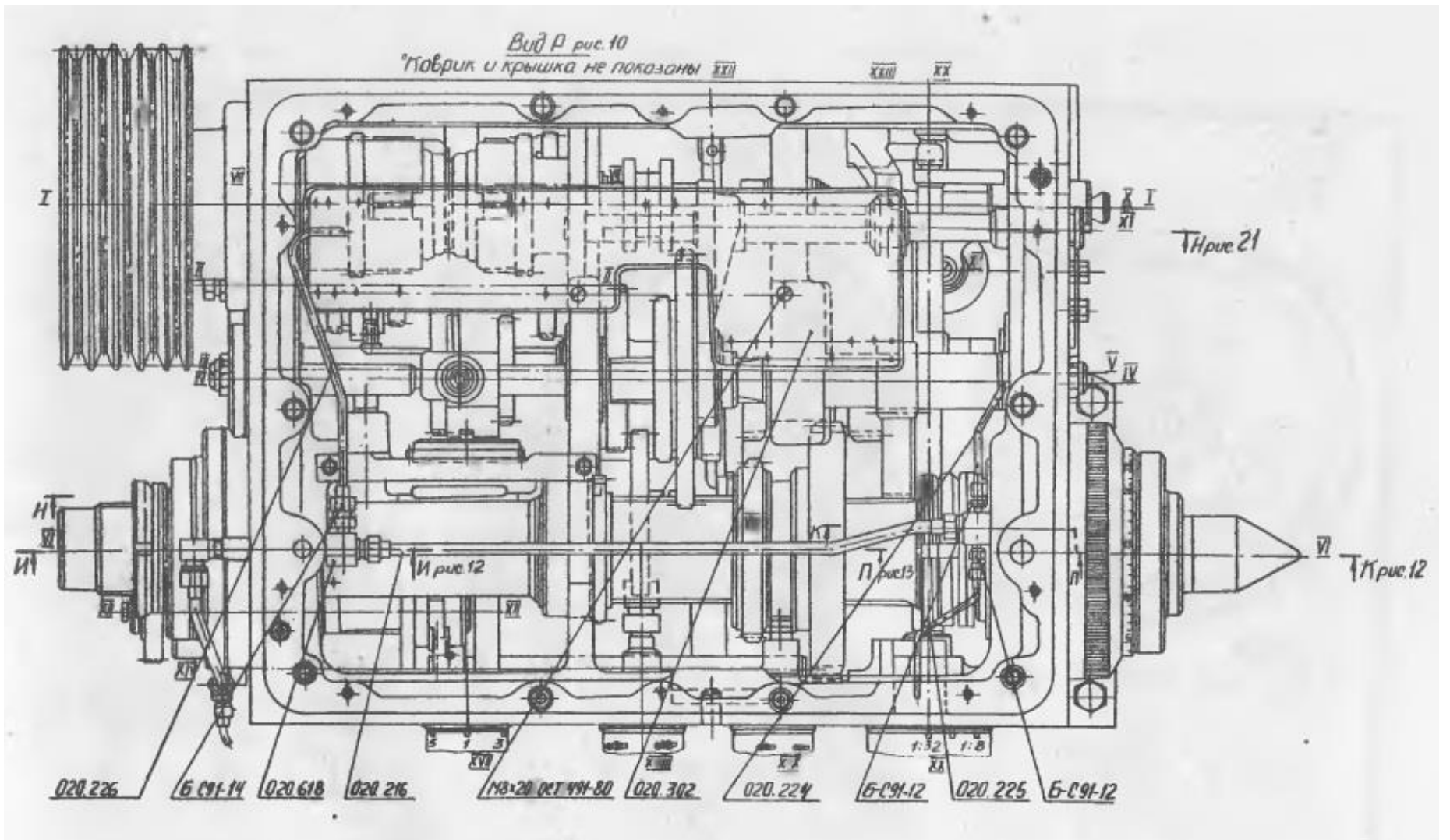


Рисунок 11

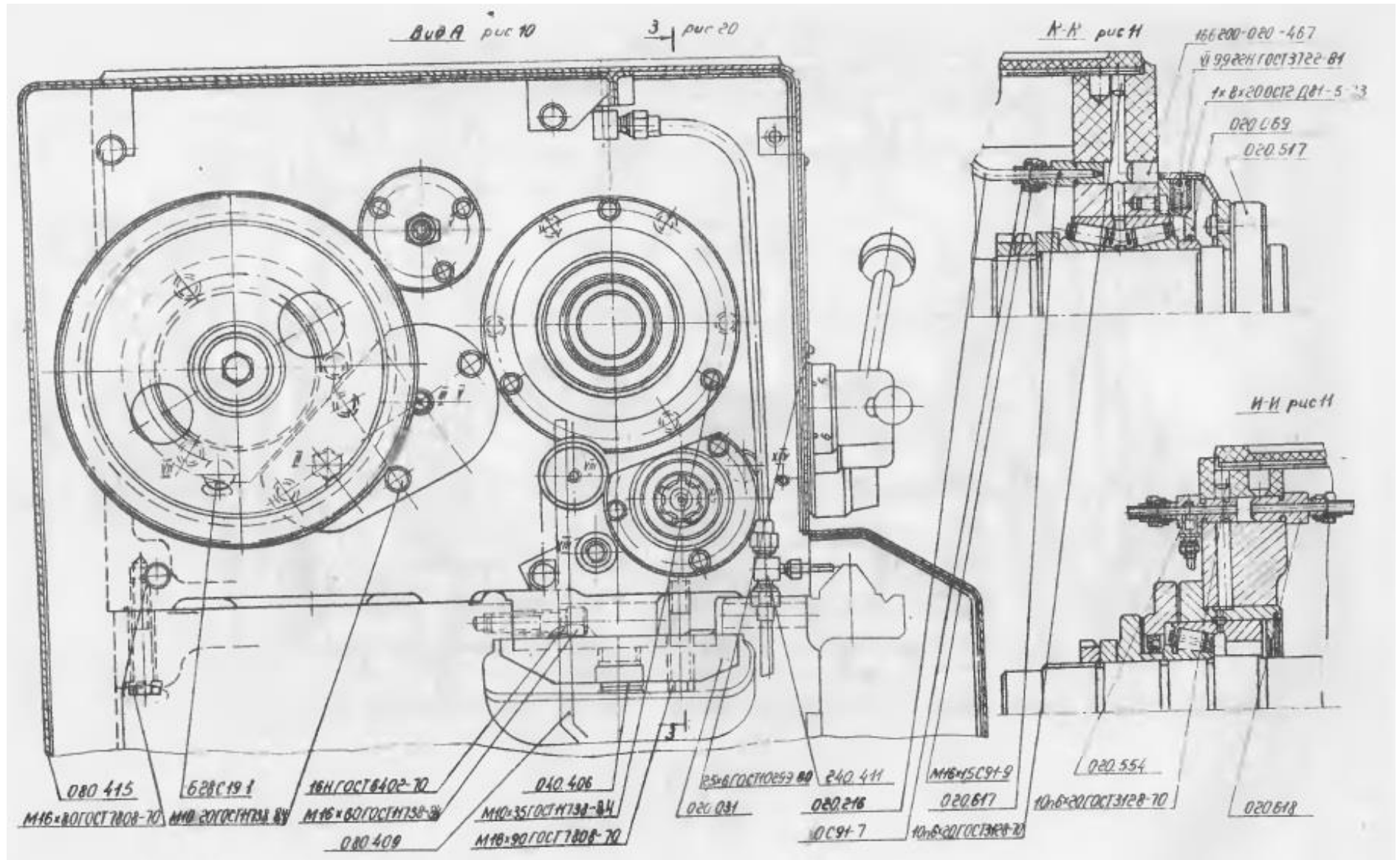


Рисунок 12

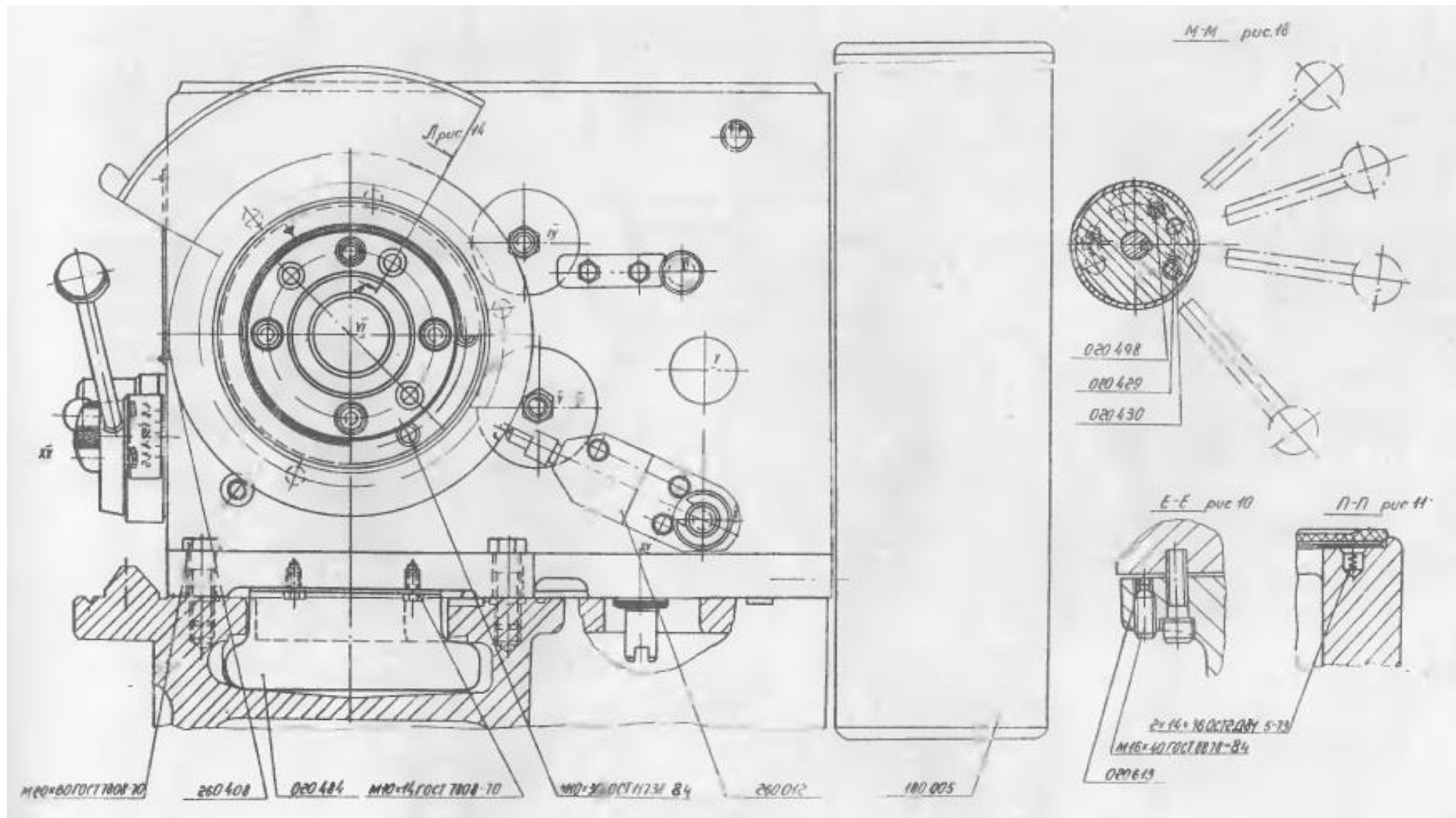


Рисунок 13

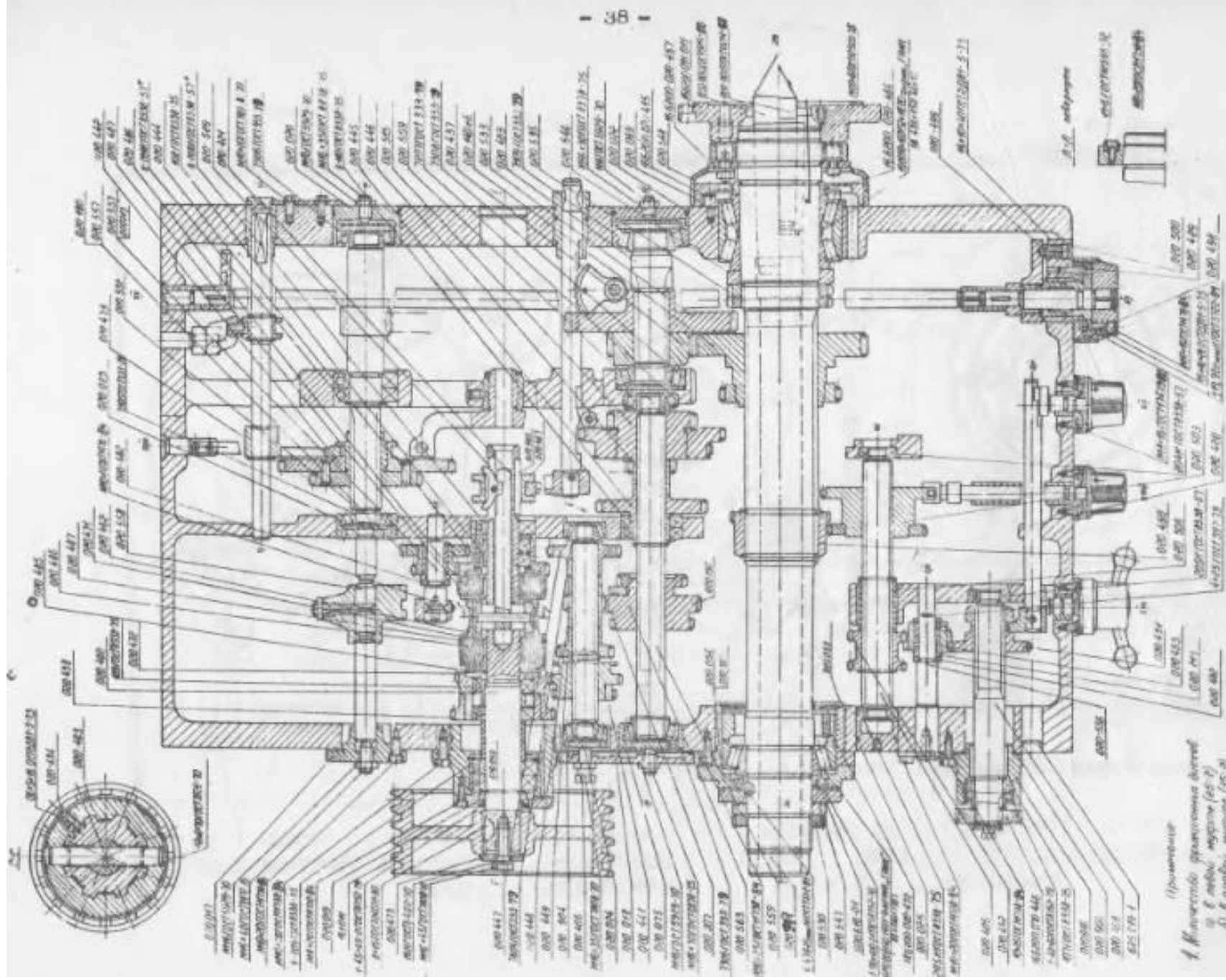


Рис. 14

1. Механизм управления буром
 а) в рабочем положении (65°)
 б) в положении хранения (15°)
 по обеим буров в рабочем и
 положении хранения

Δ-Δ рuc.10

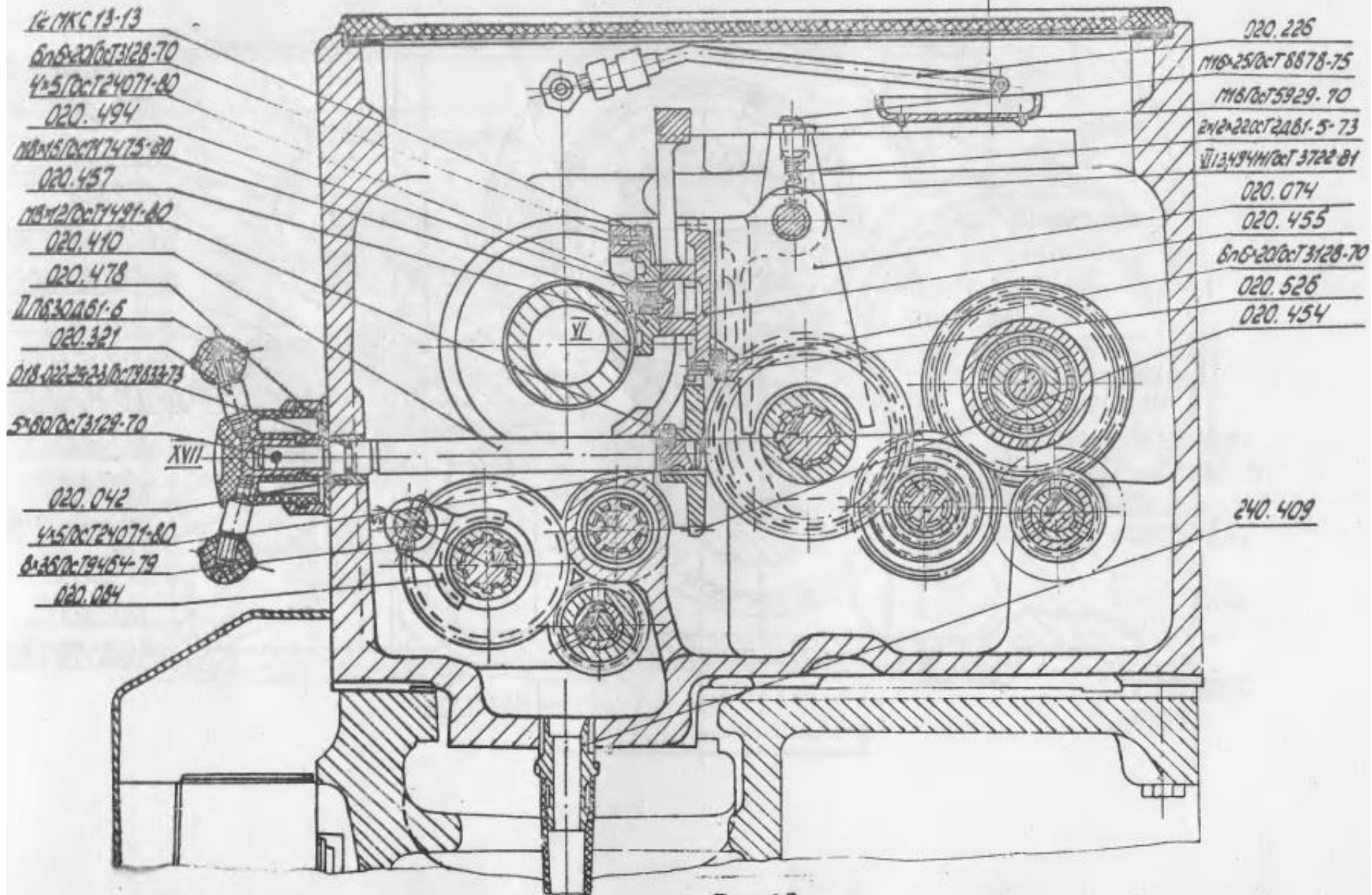


Рисунок 15

Г-Г рис.10

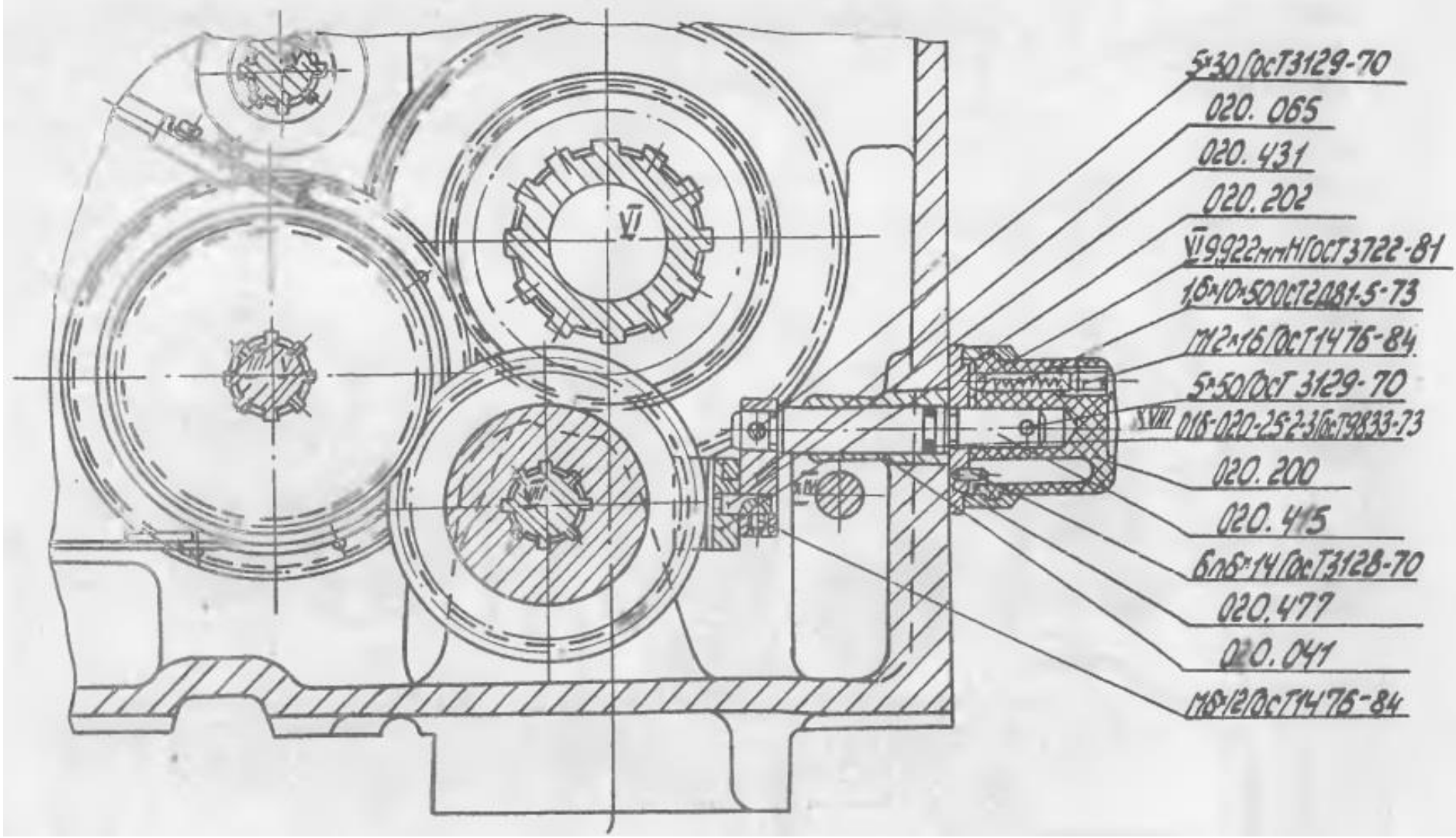


Рисунок 16

D-B рис. 10

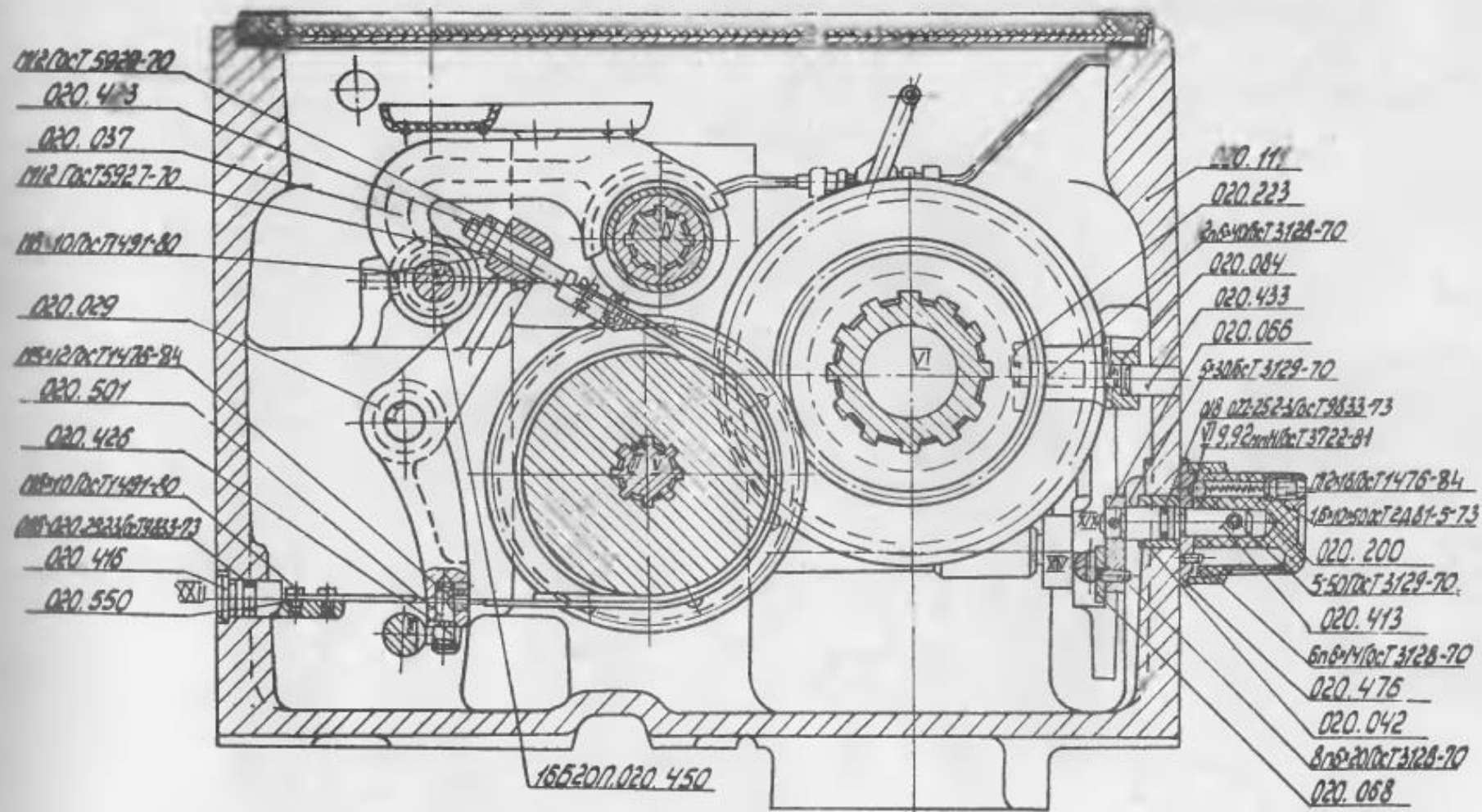


Рисунок 17

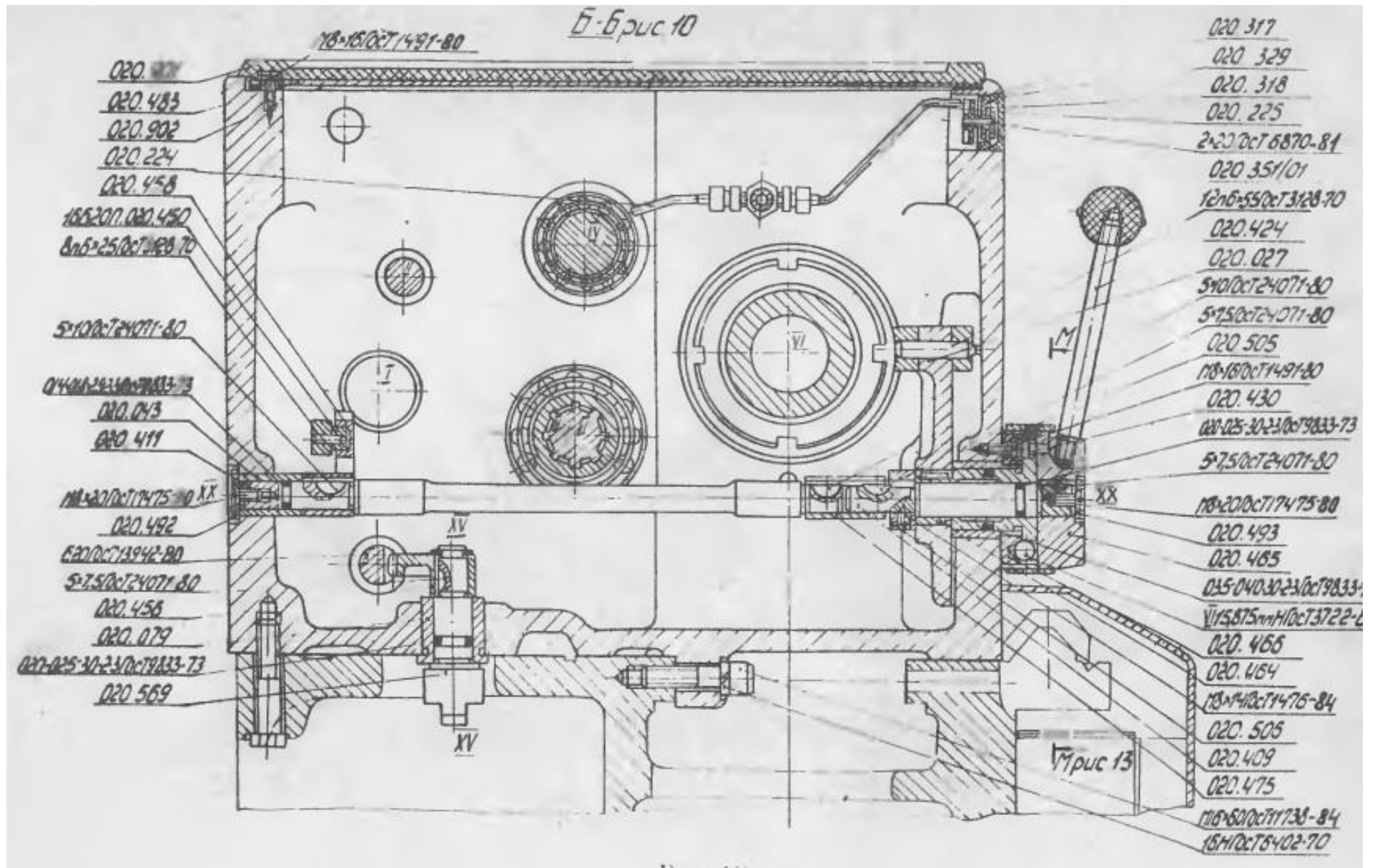


Рисунок 18

Ж-Ж рис. 21

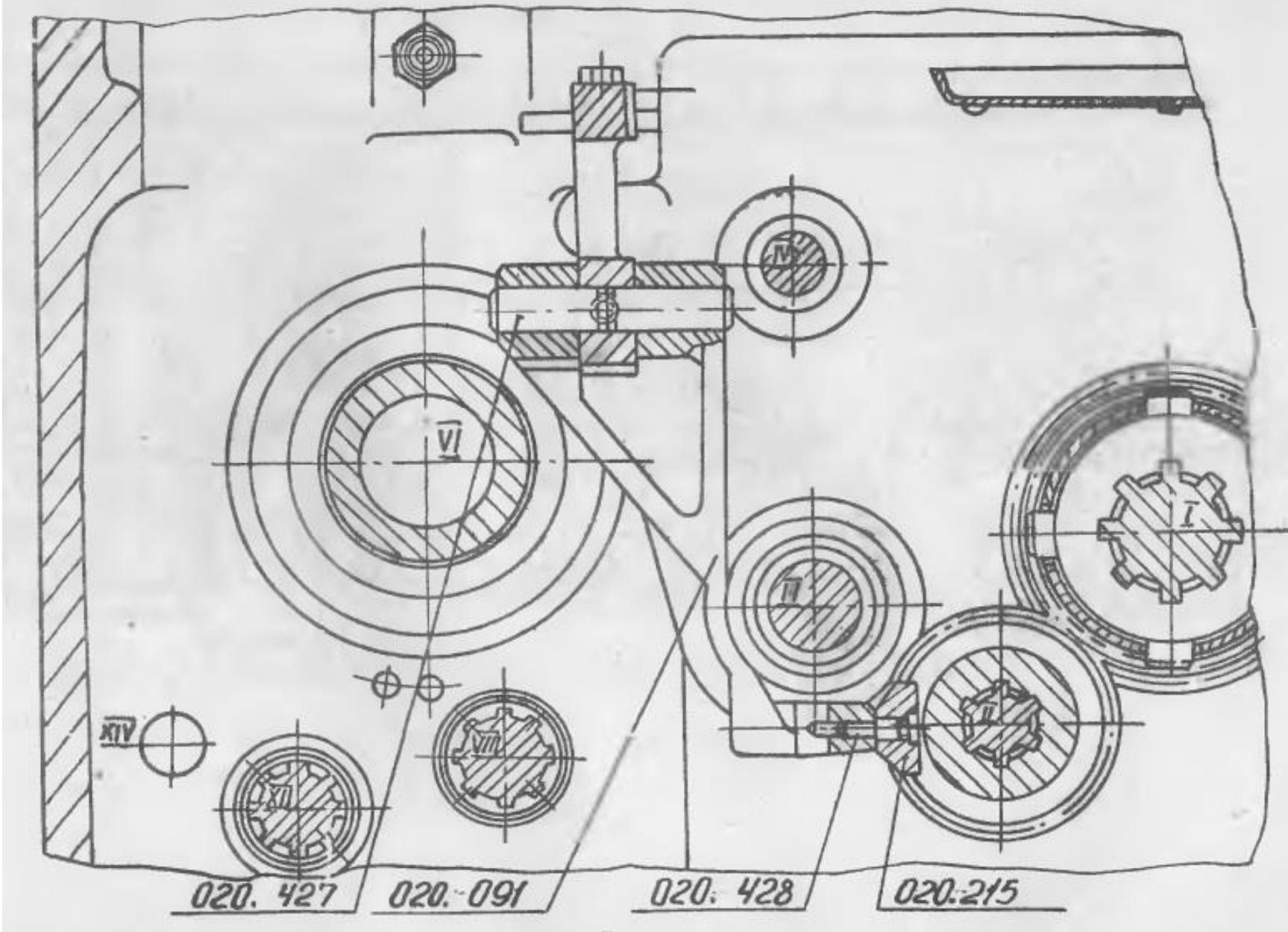


Рисунок 19

3-3 рис 12

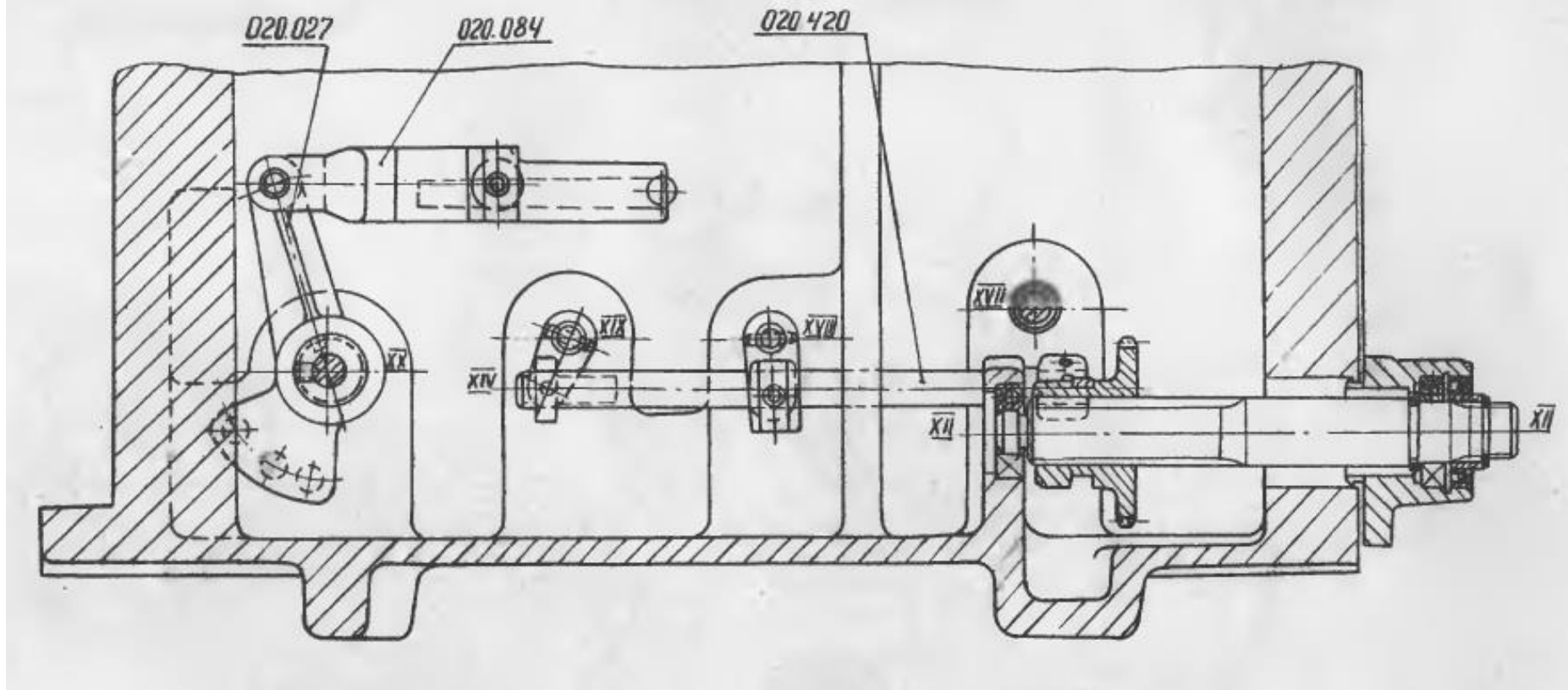


Рисунок 20

Н-Н рис. 11

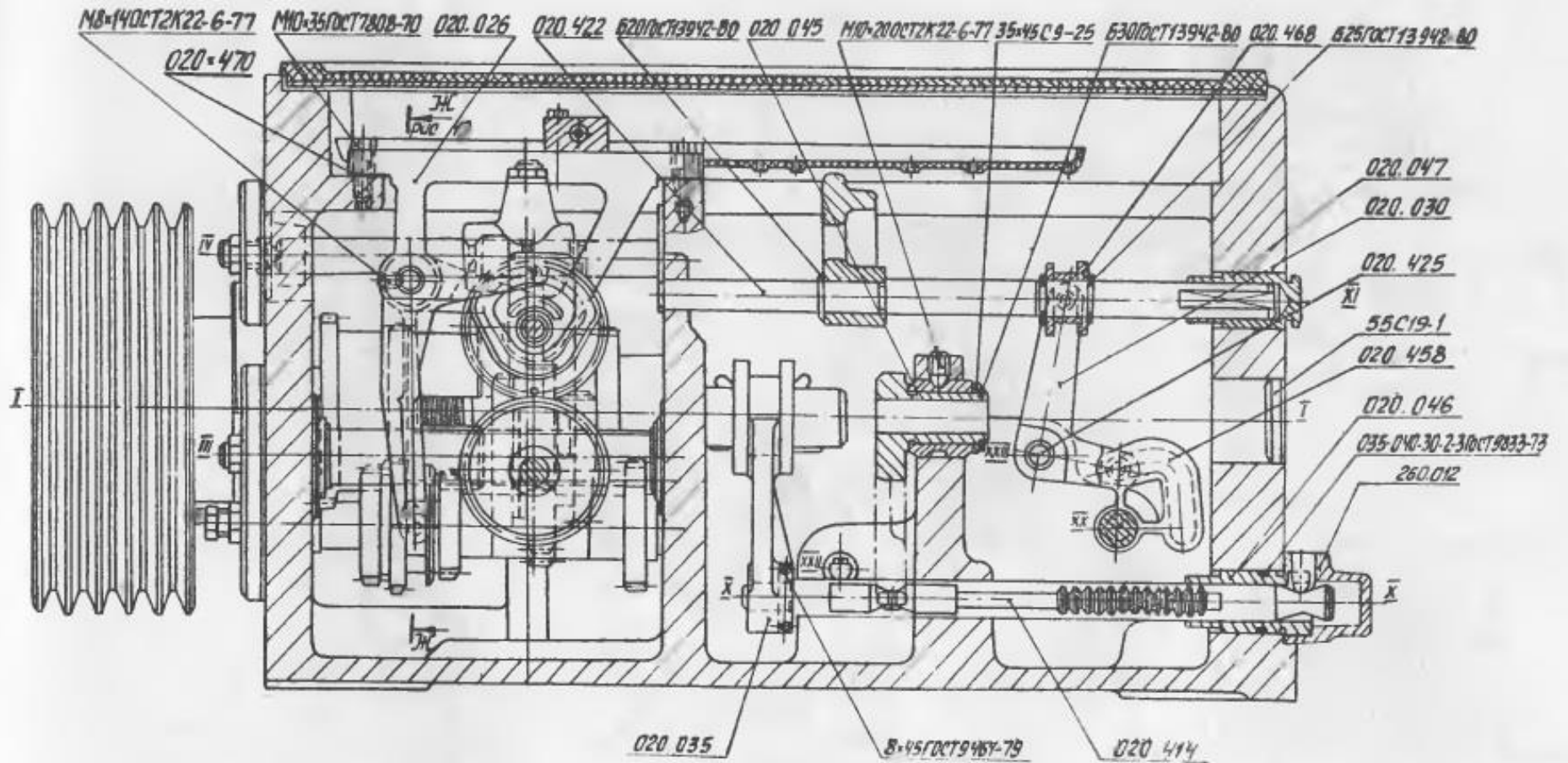


Рисунок 21

2.3. Задняя бабка 16Б20.030.001, 16Б20П.030.001 (Рисунок 22, 23, 24)

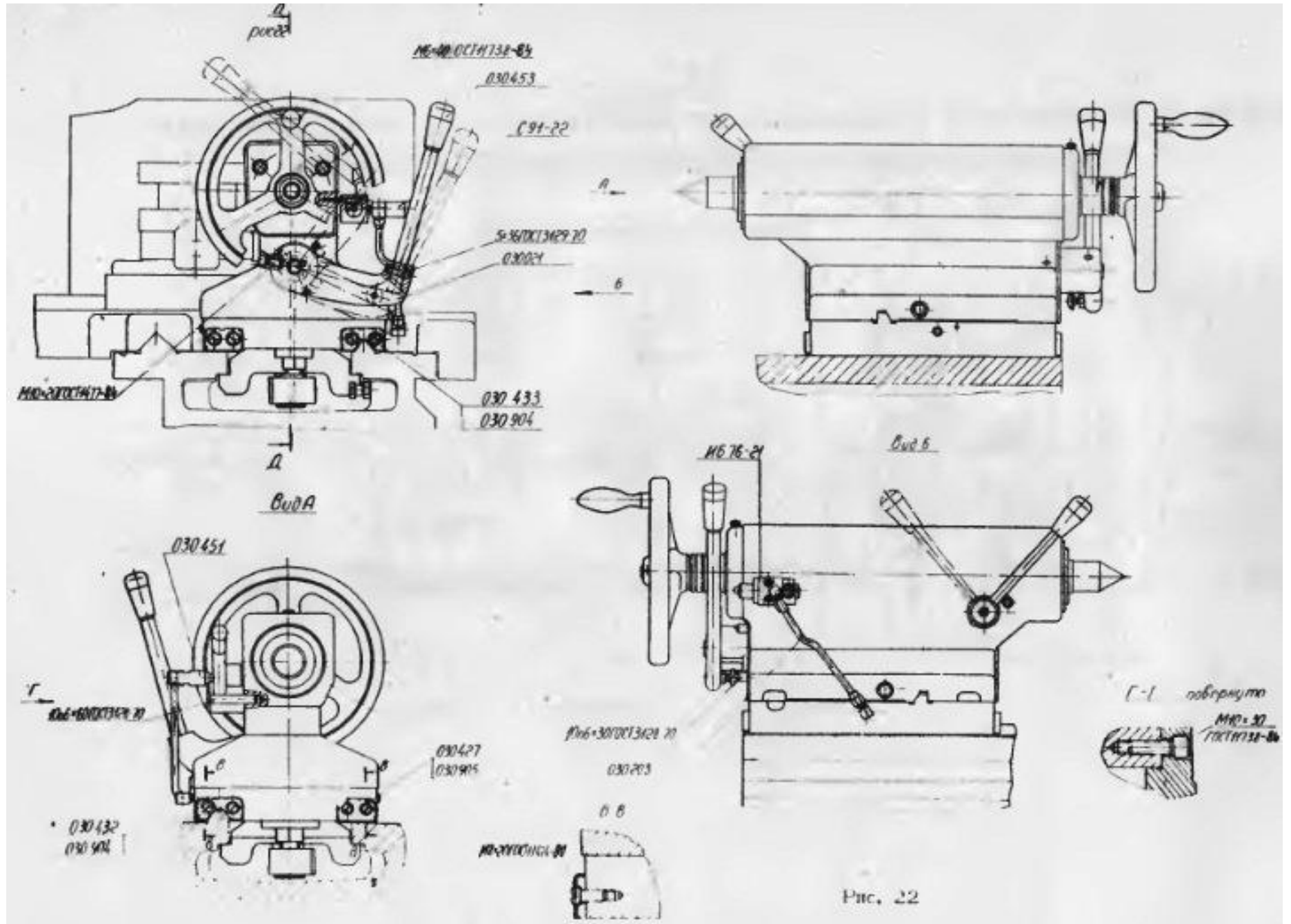


Рис. 22

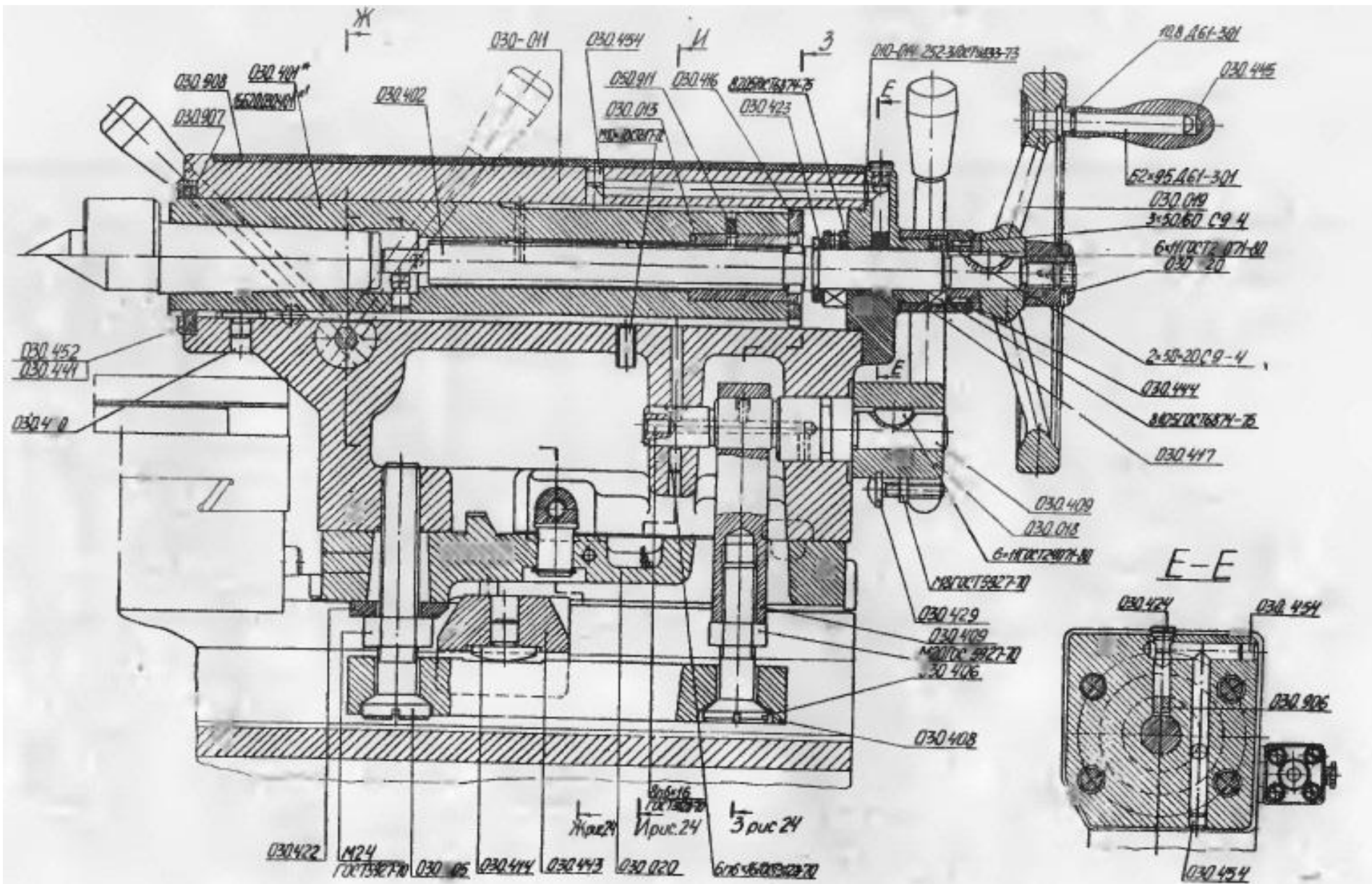


Рис. 23

* Чертеж действителен только для станка №5201
 * то же №520

ЖС - ЖС пус 23

И-И пус 23

3-3 пус 23

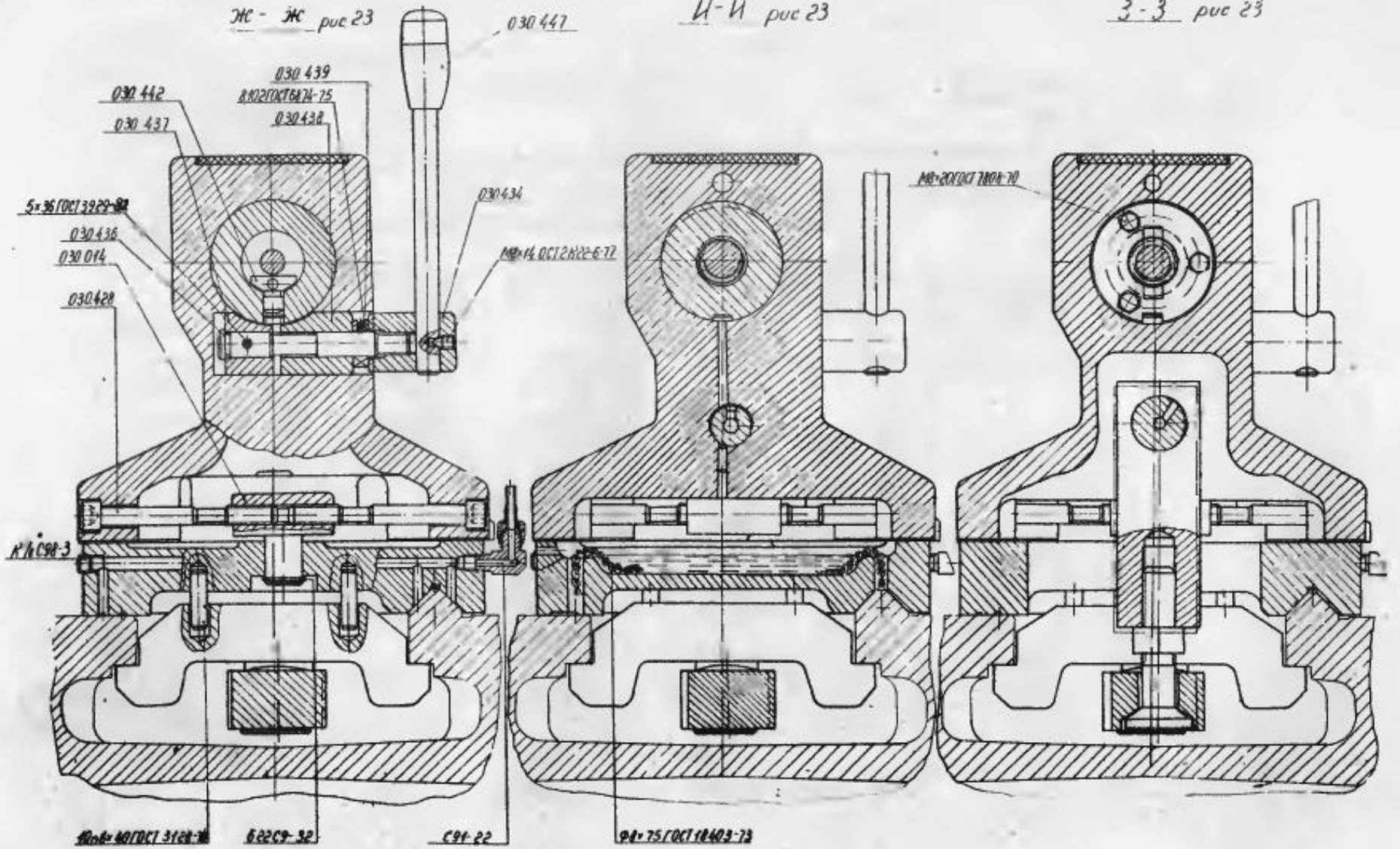


Рис. 24

2.4. Резцедержатель четырехпозиционный 16к20.041.001

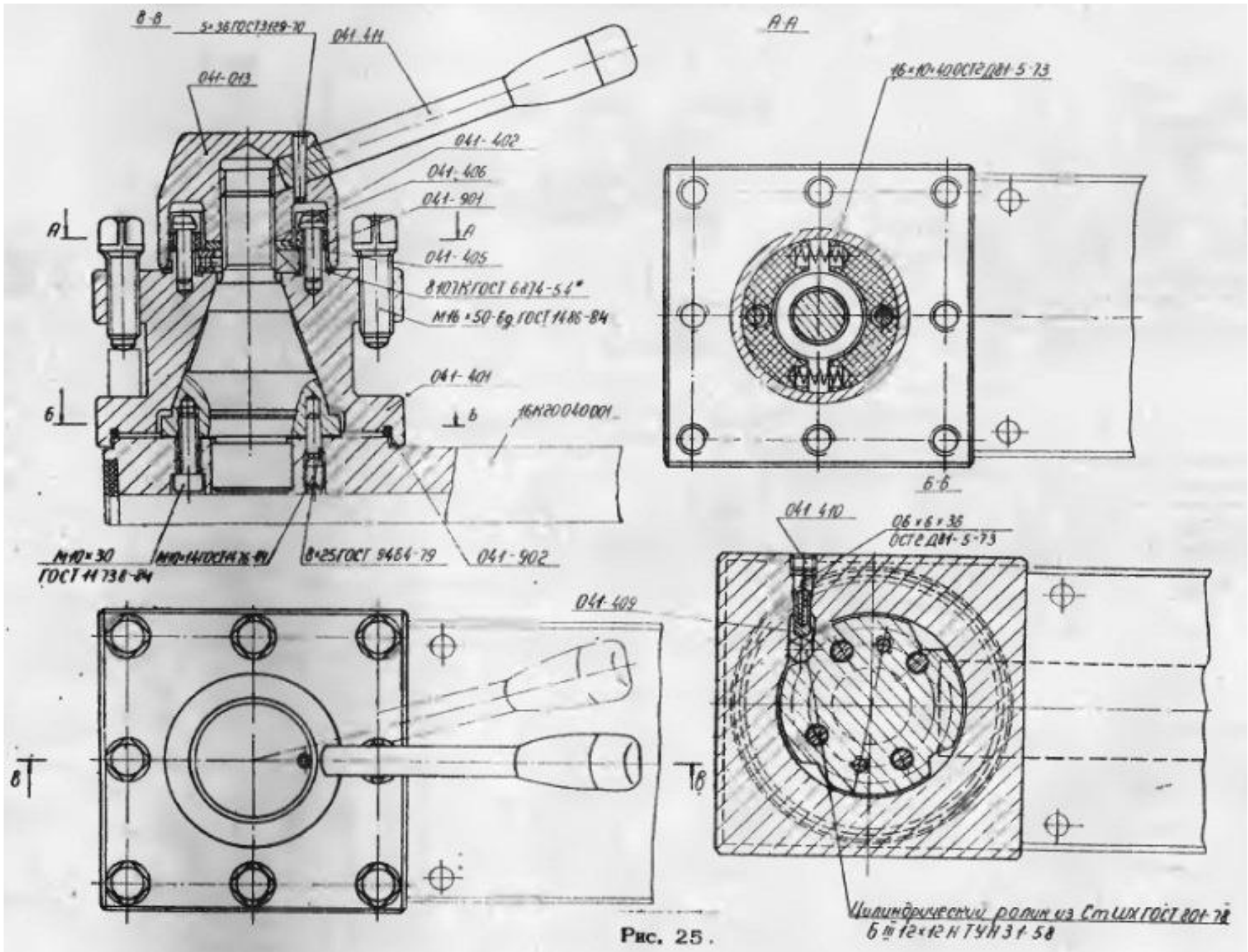


Рис. 25.

2.5. Каретка и суппорт 16к20.040.001, 16к20.050.001 (Рисунок 26,...30)

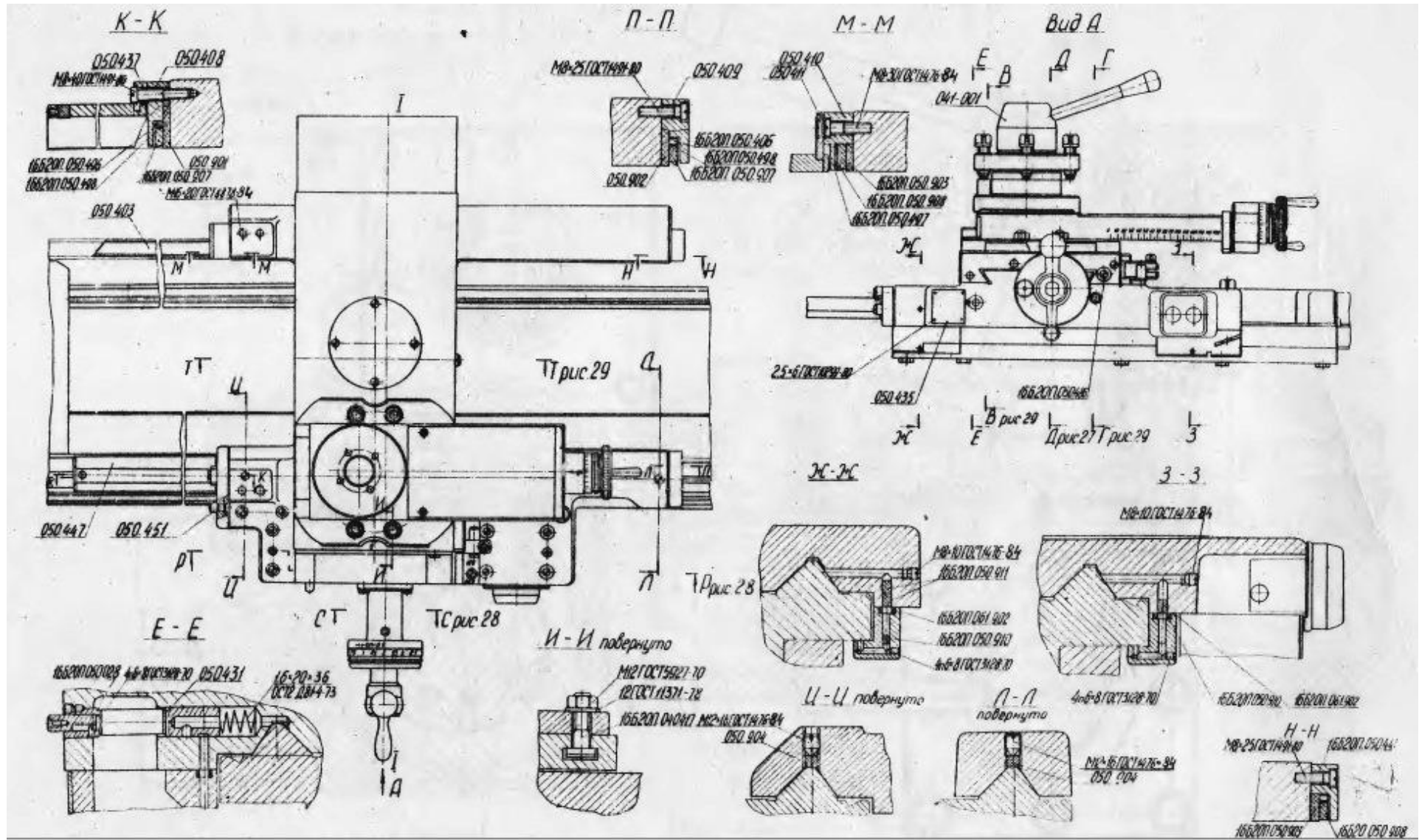


Рисунок 26

P-P puc 26

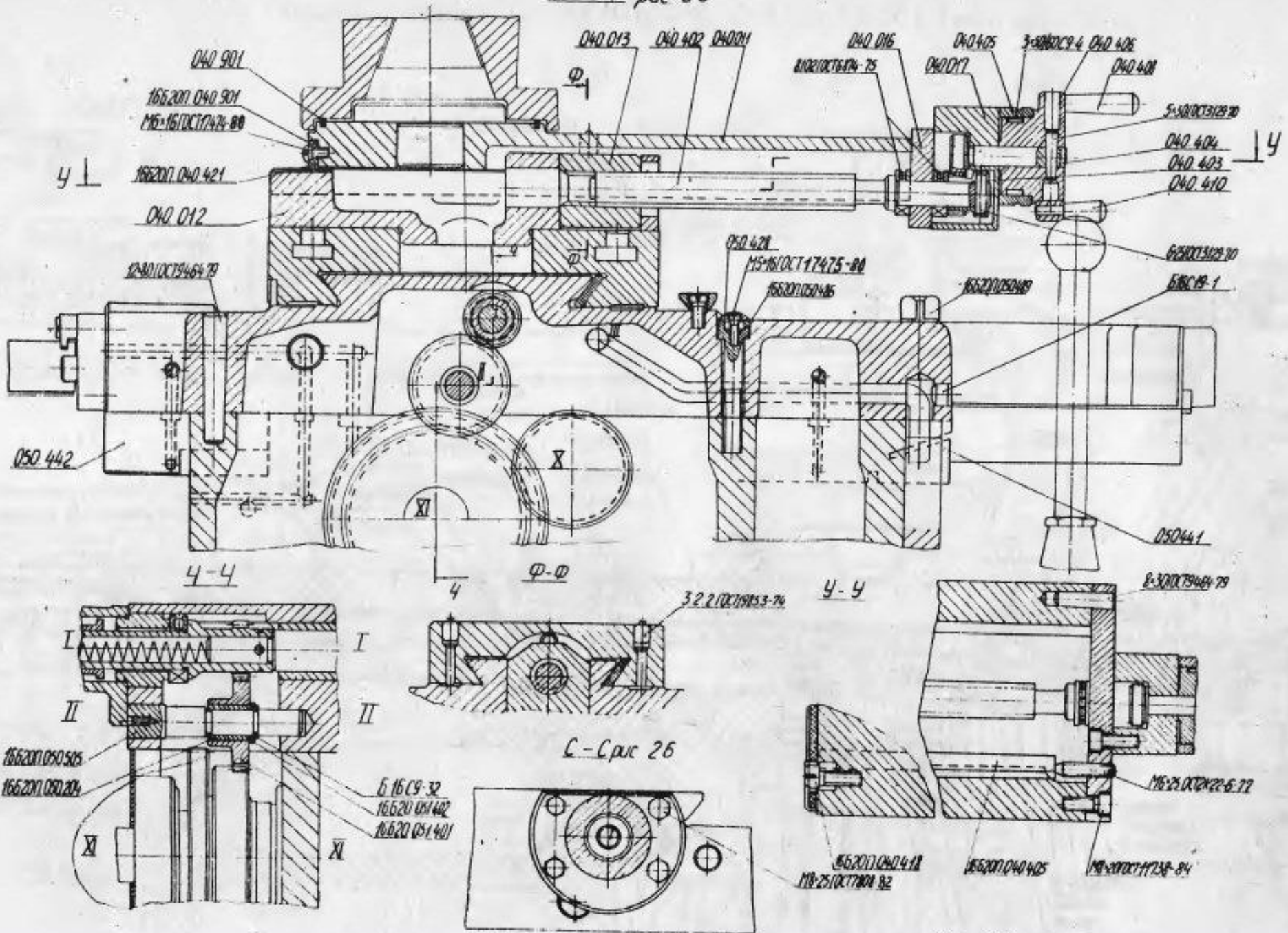


Fig. 28

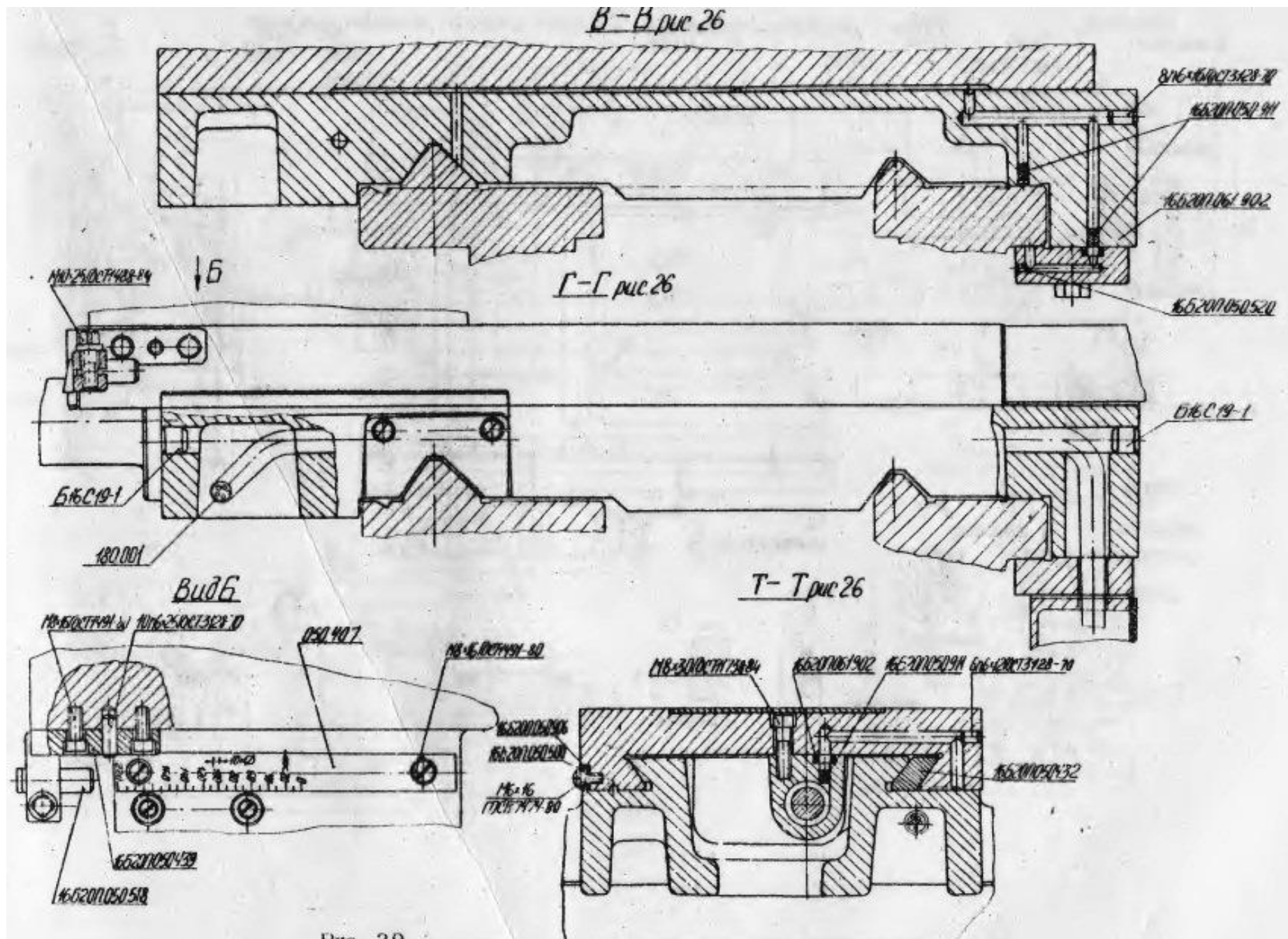


Рисунок 29

Схема расположения заглушек, войлочных пробок и резиновых прокладок

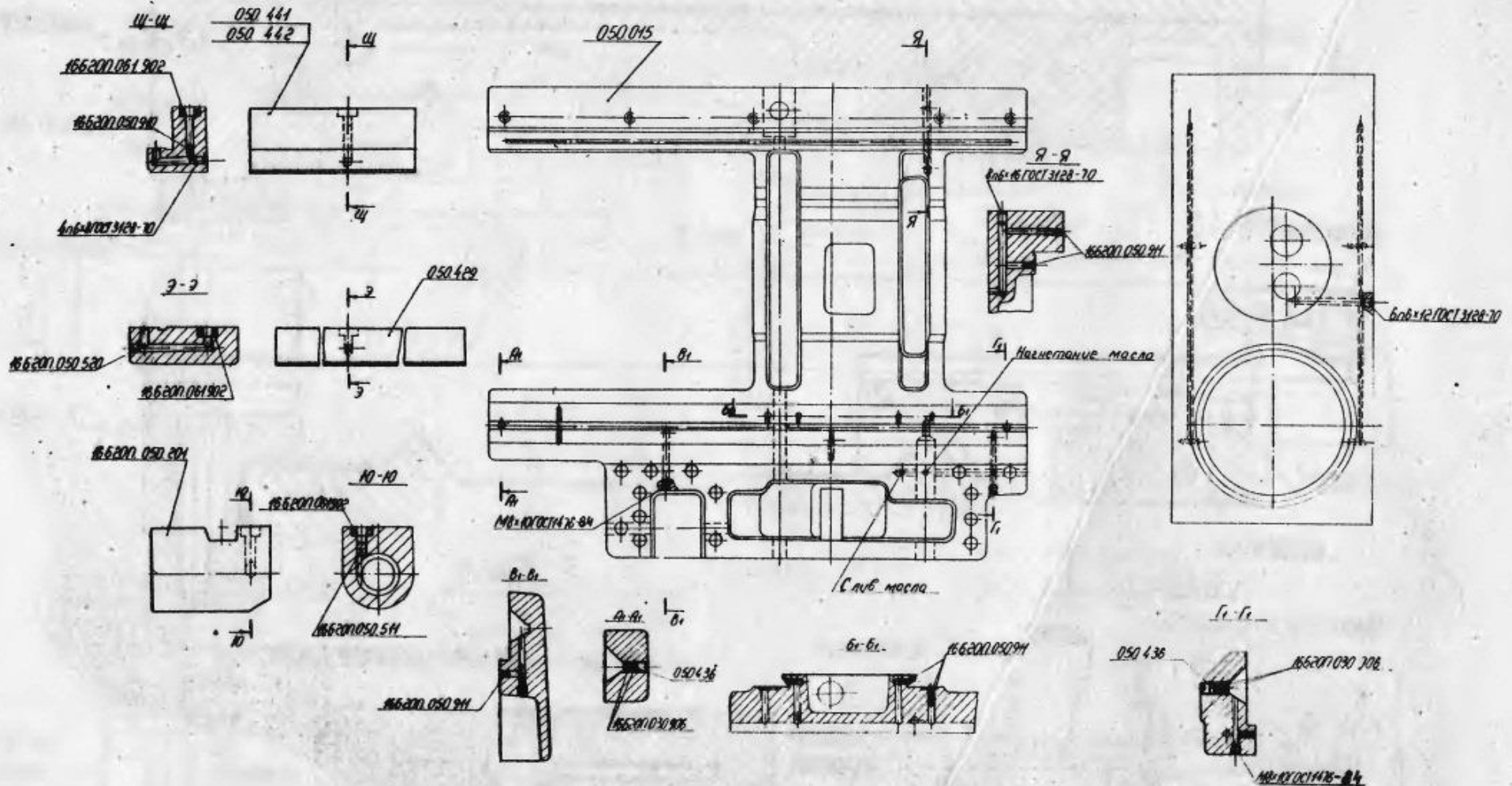


Рисунок 30

2.6. Фарук 16Б20П.061.000СБ (Рисунок 31,...37)

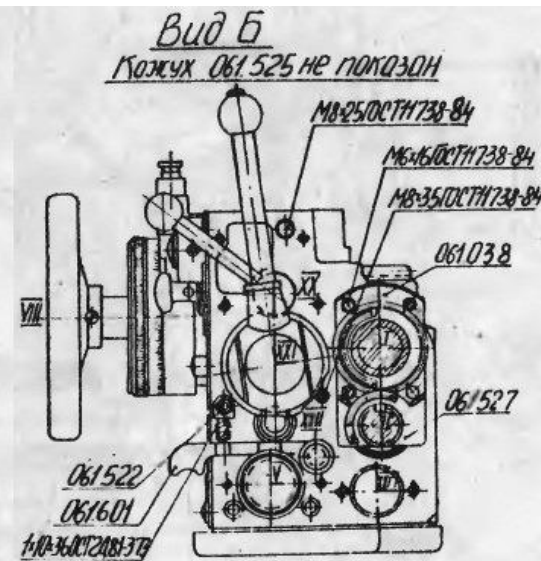
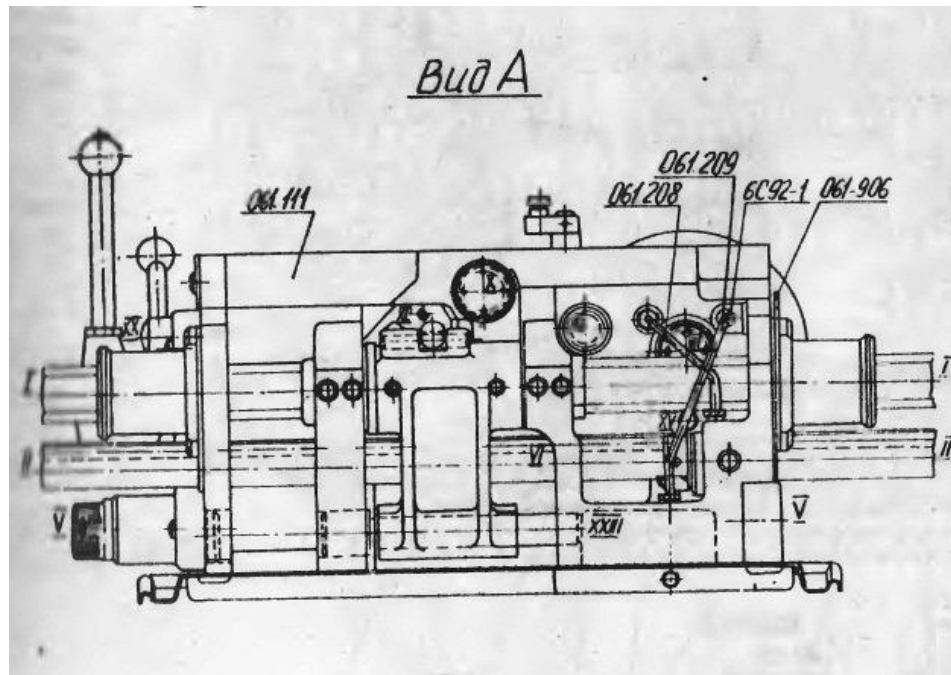
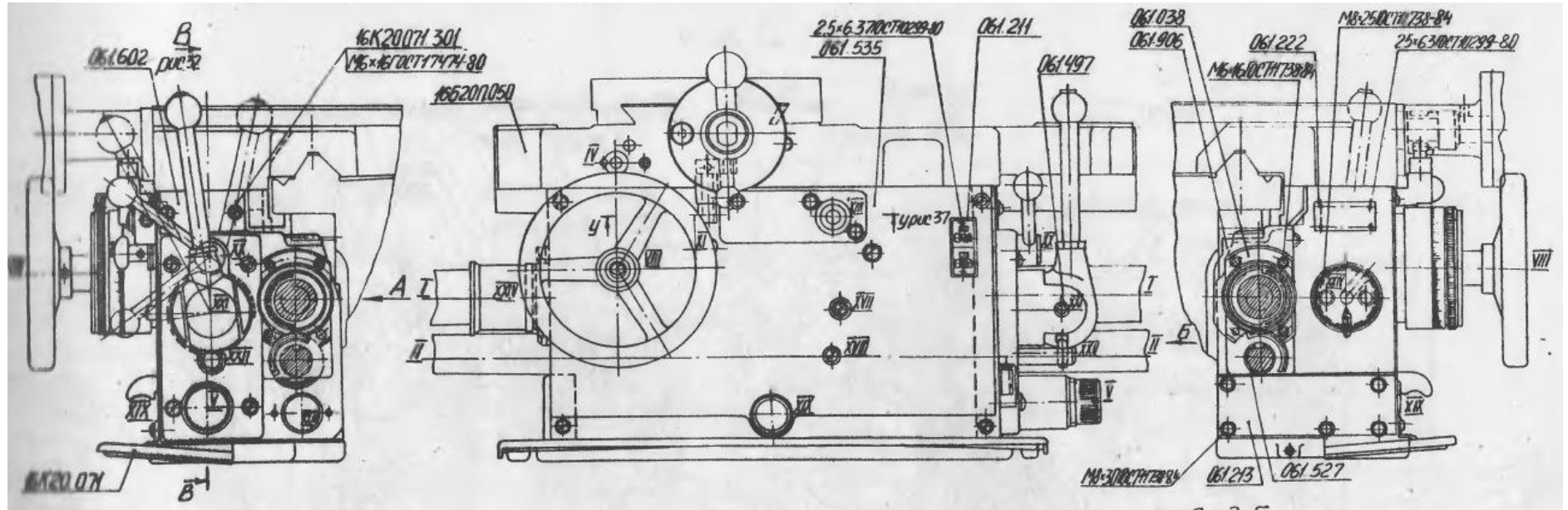


Рисунок 31

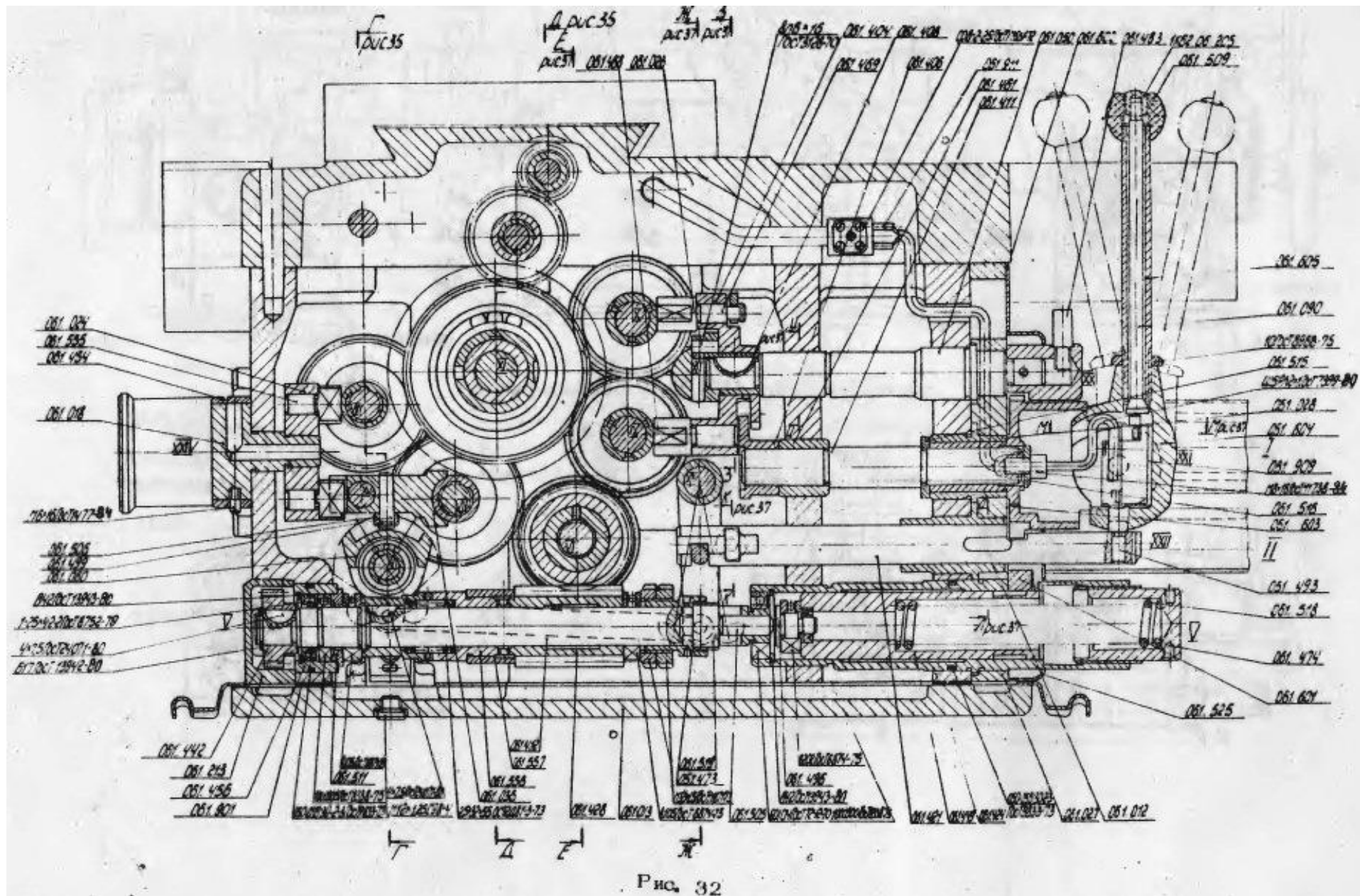


Рис. 32

Развертка по осям VI, VII, VIII, IX, X, XI

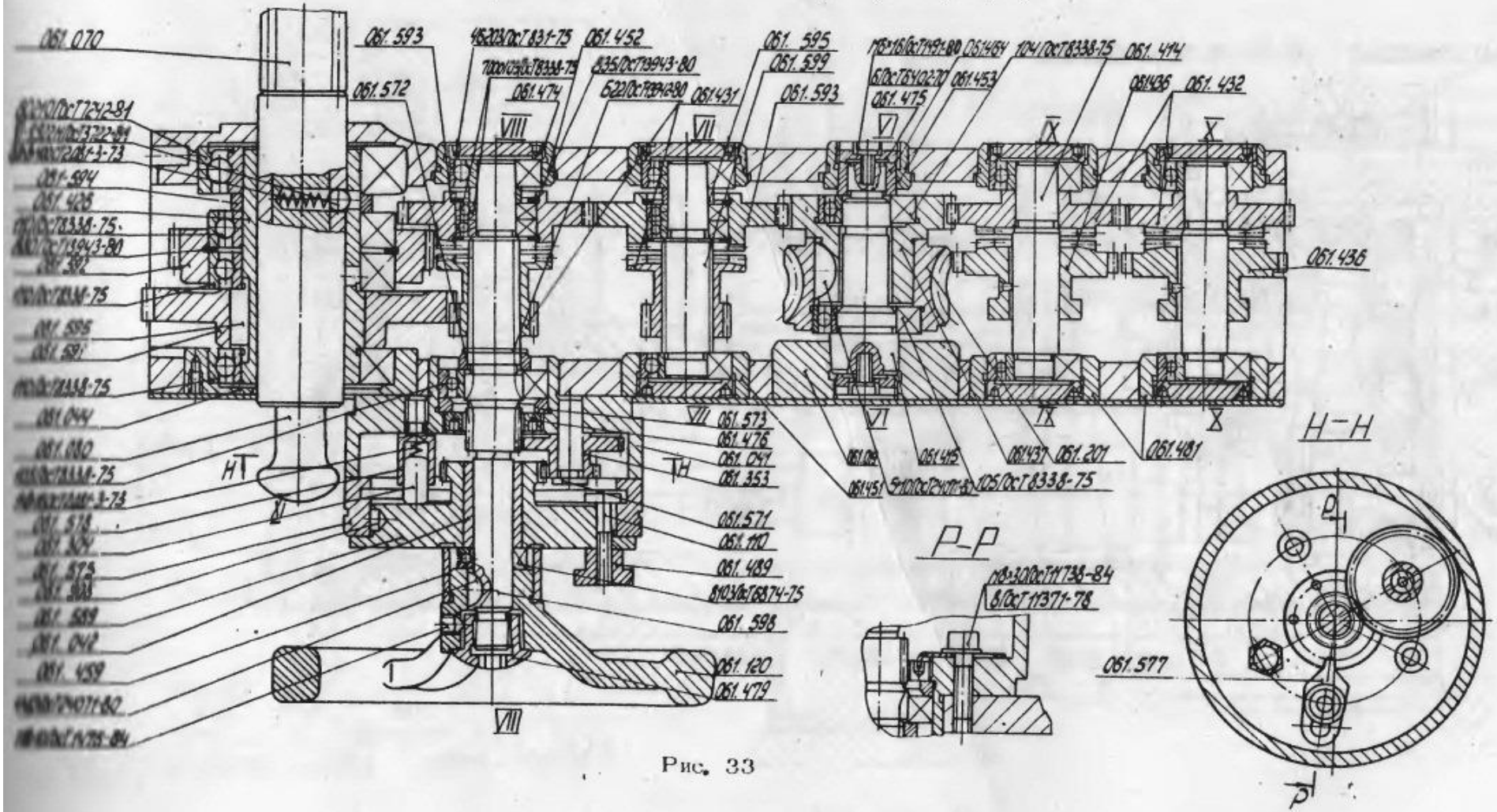


Рис. 33

Развертка по осям II, III, IV, V, XXIII

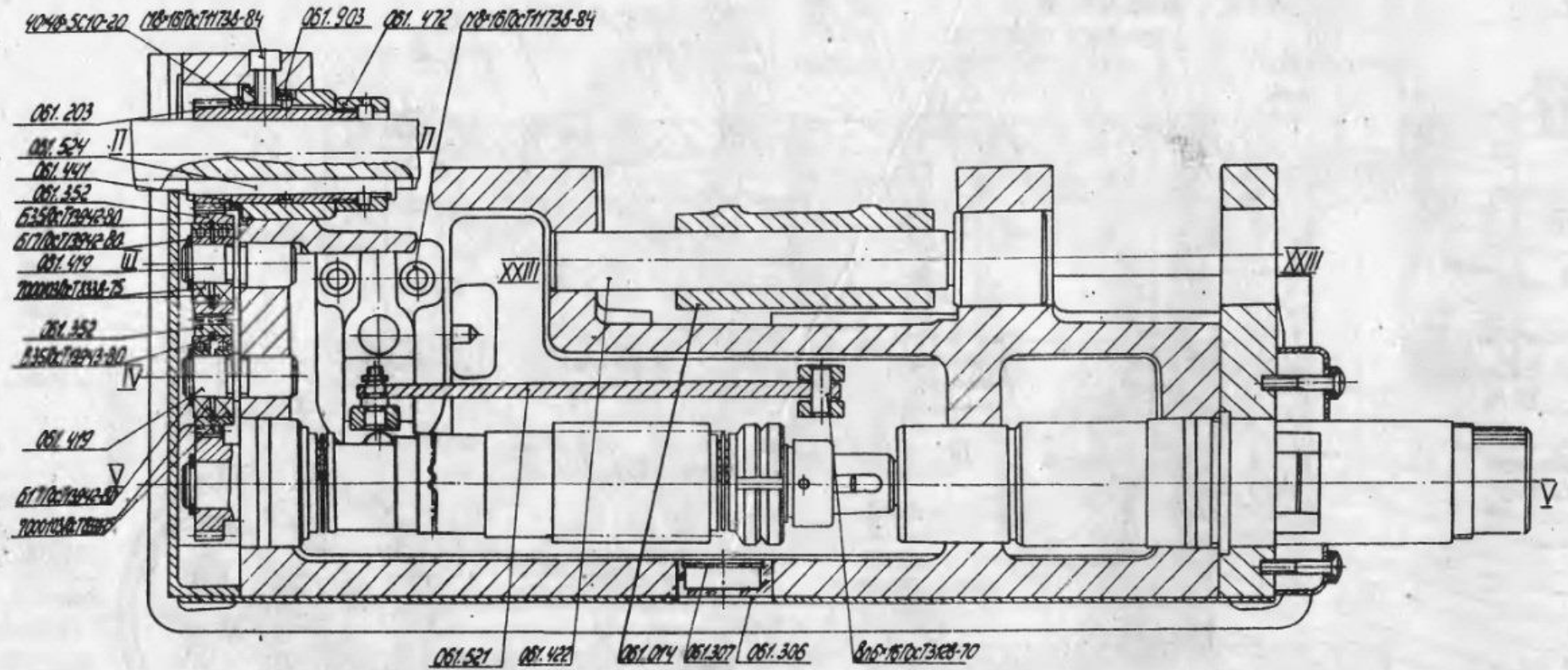


Рис. 34

Г-Г рис 32

А-А рис 32

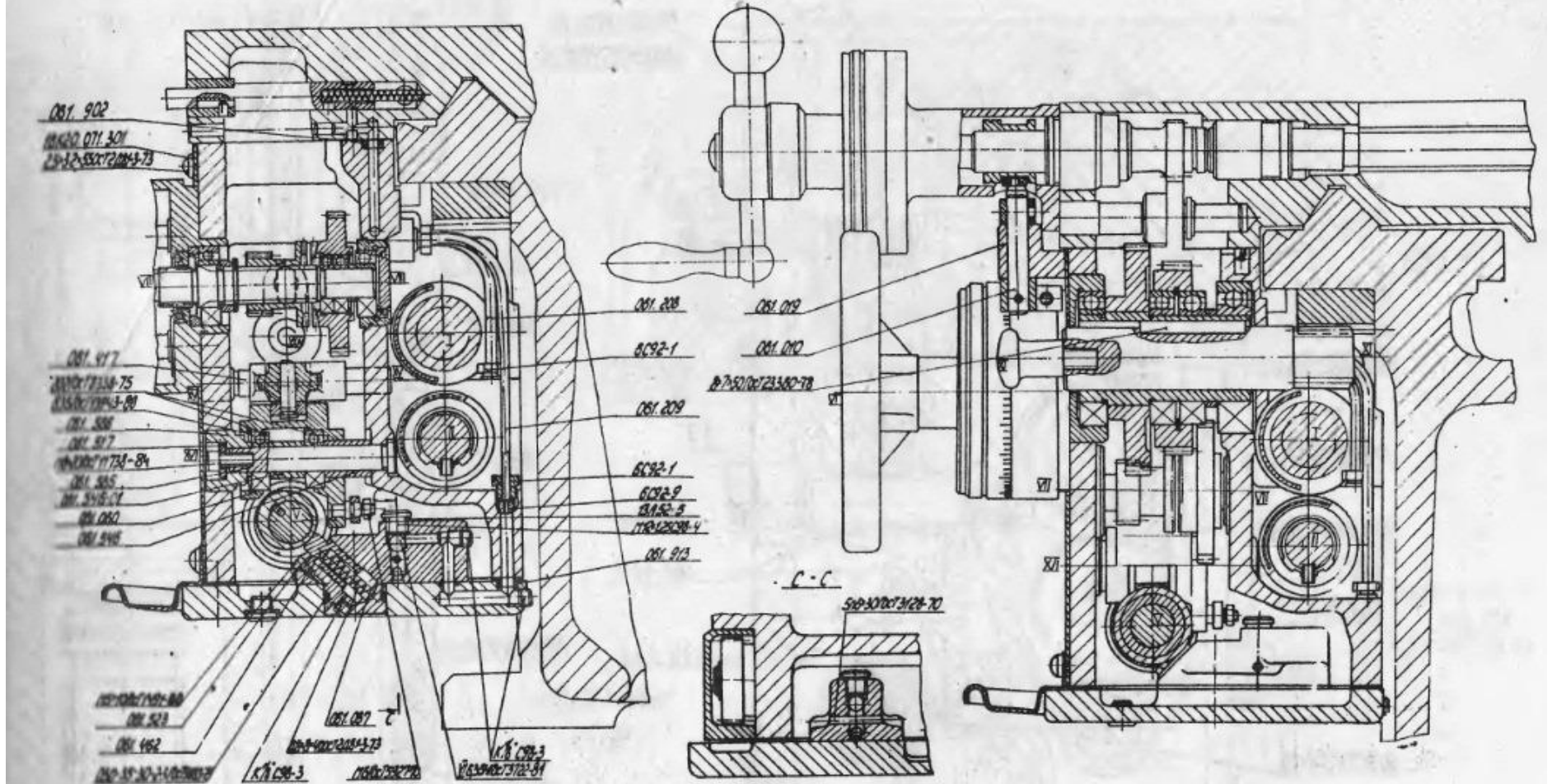


Рисунок 35

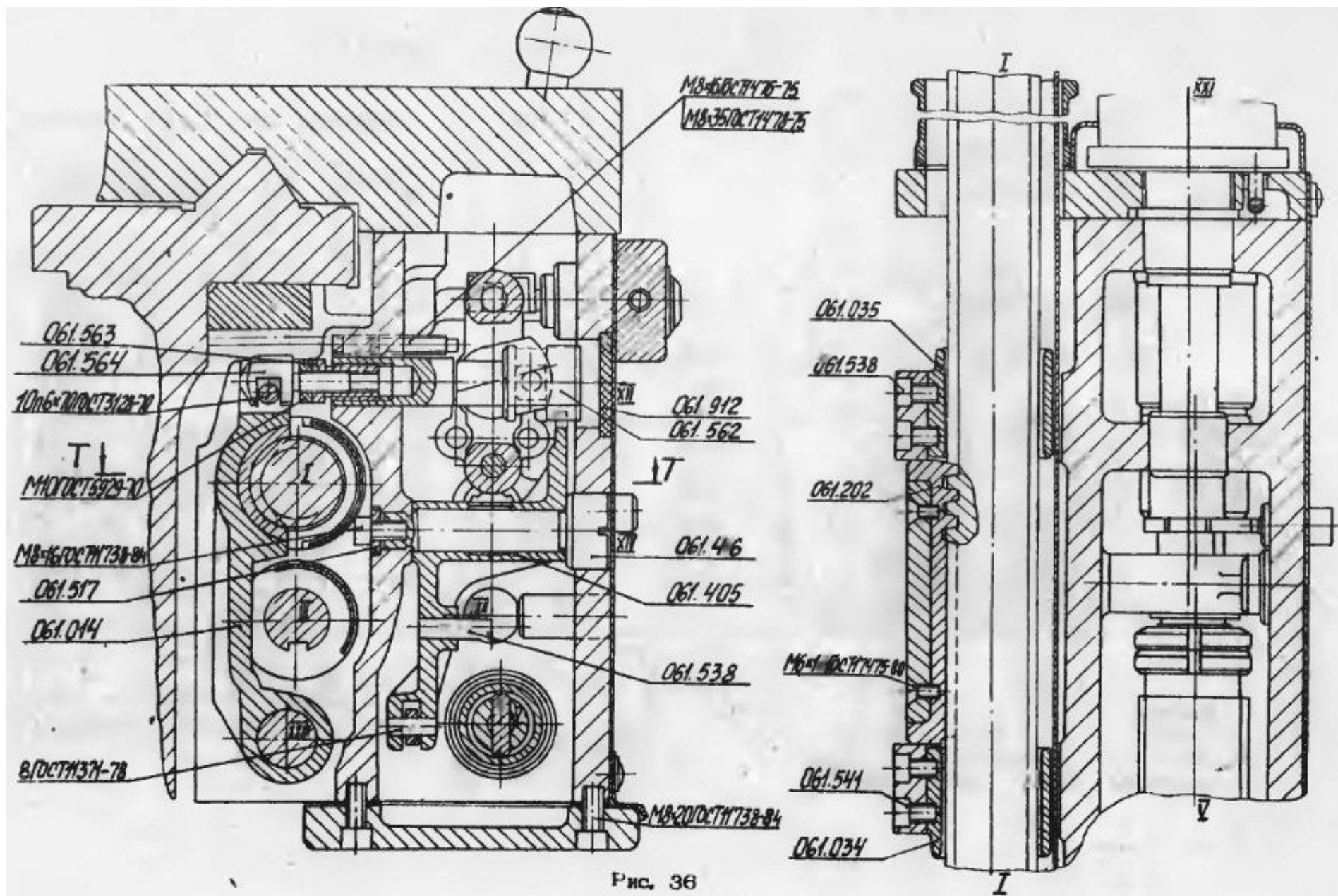


Рис. 36

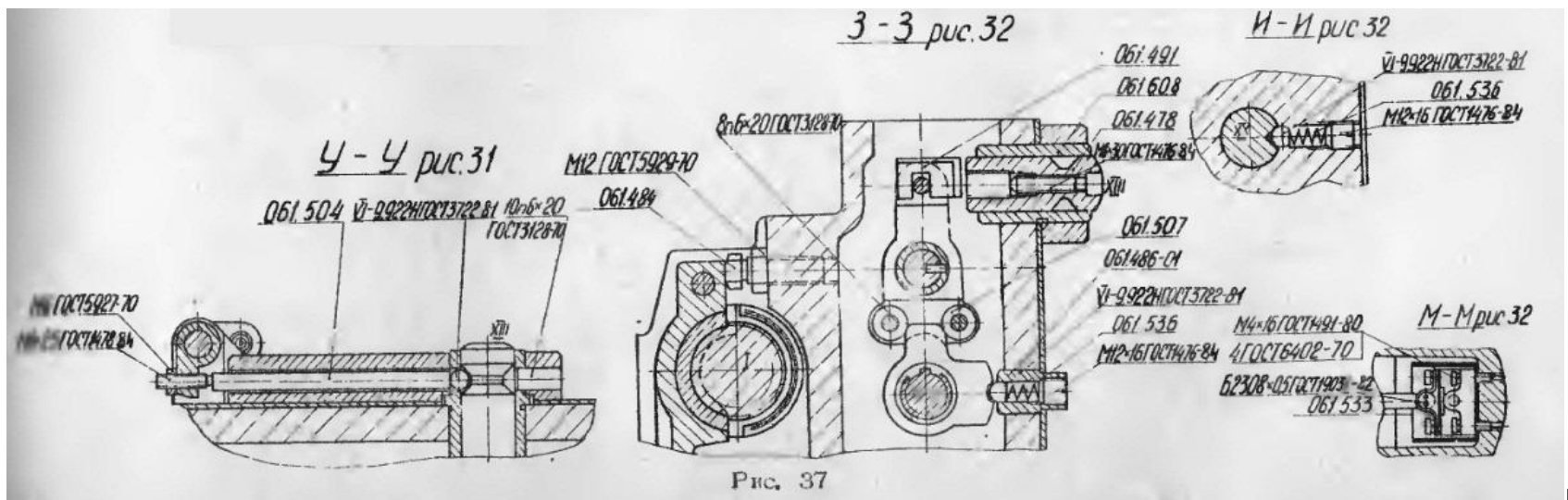
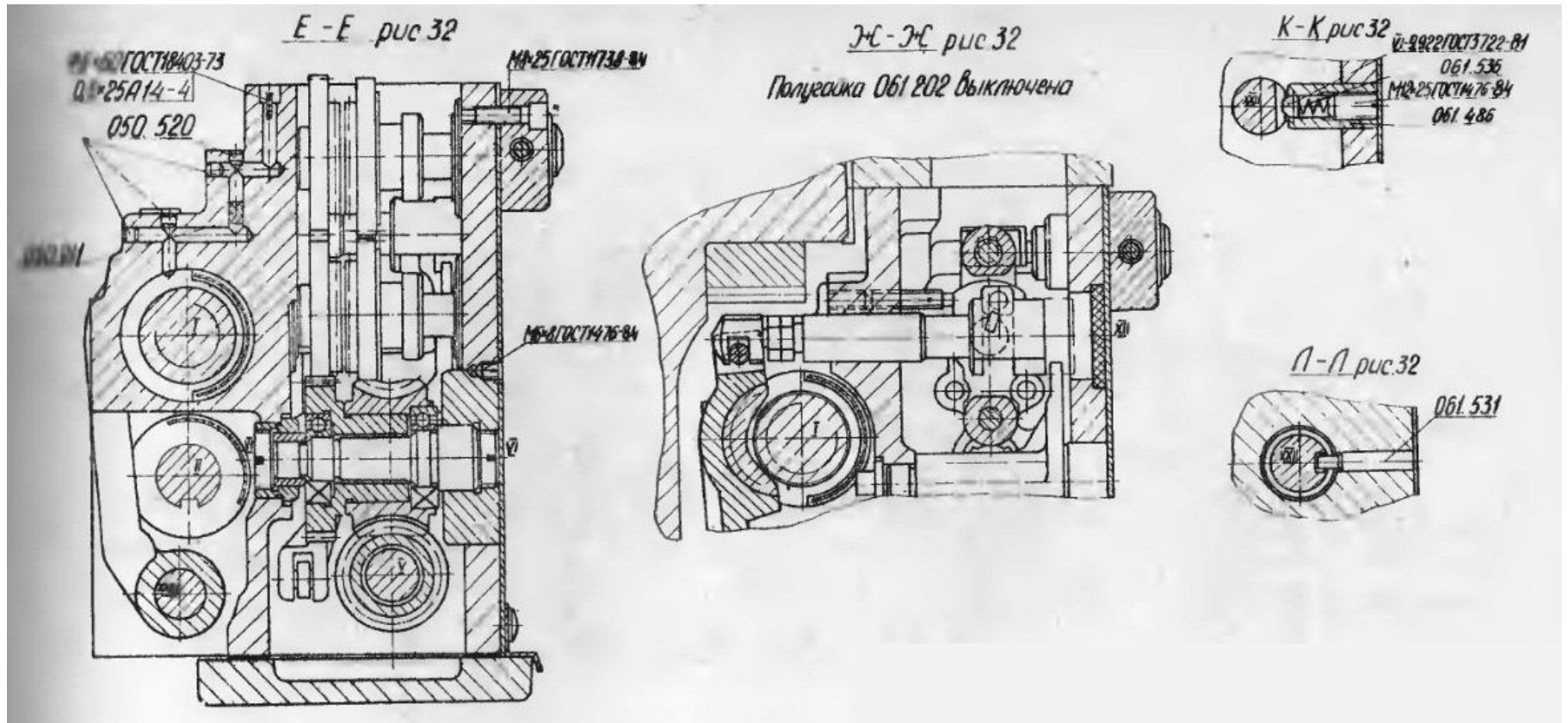
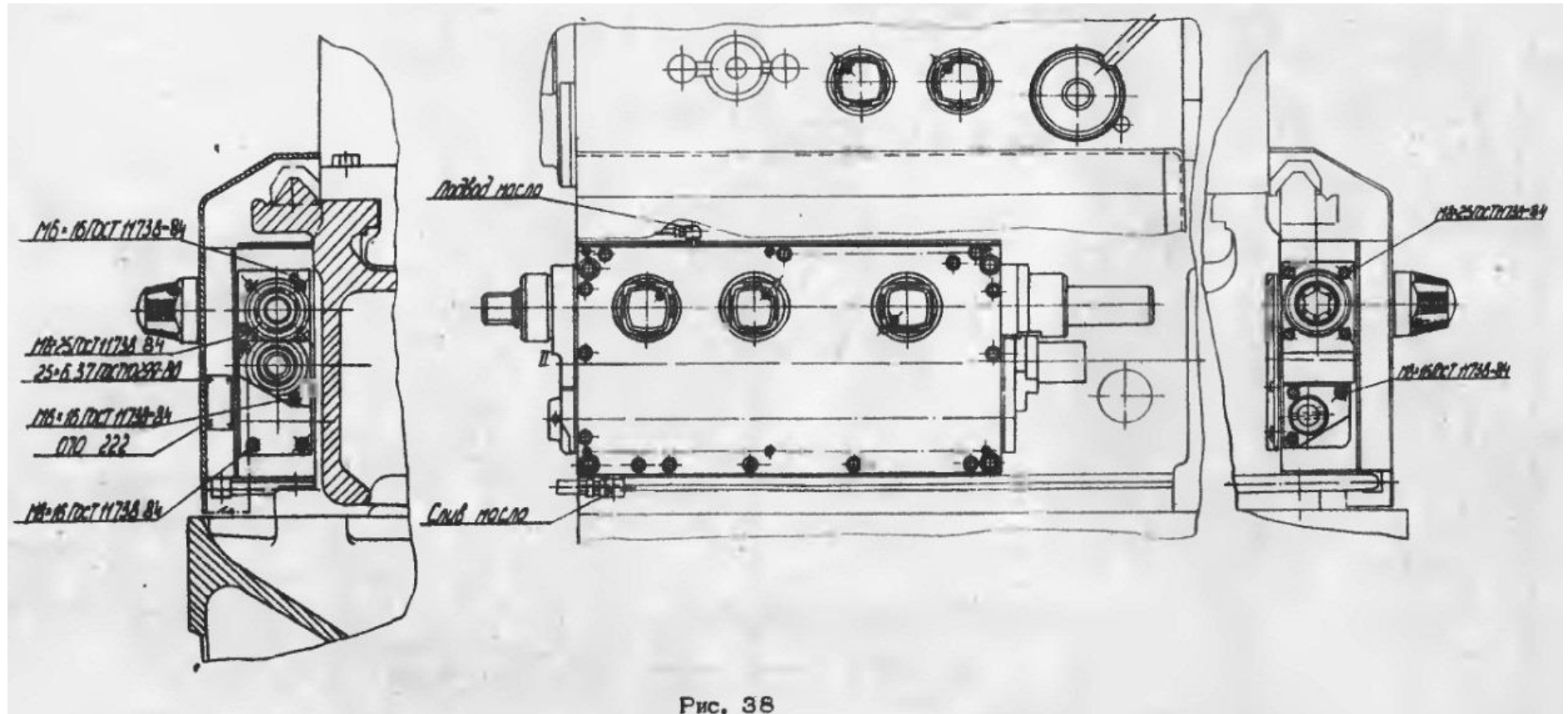


Рис.37

2.7. Коробка подач 16Б20П.070.000 (Рисунок 38,...42)



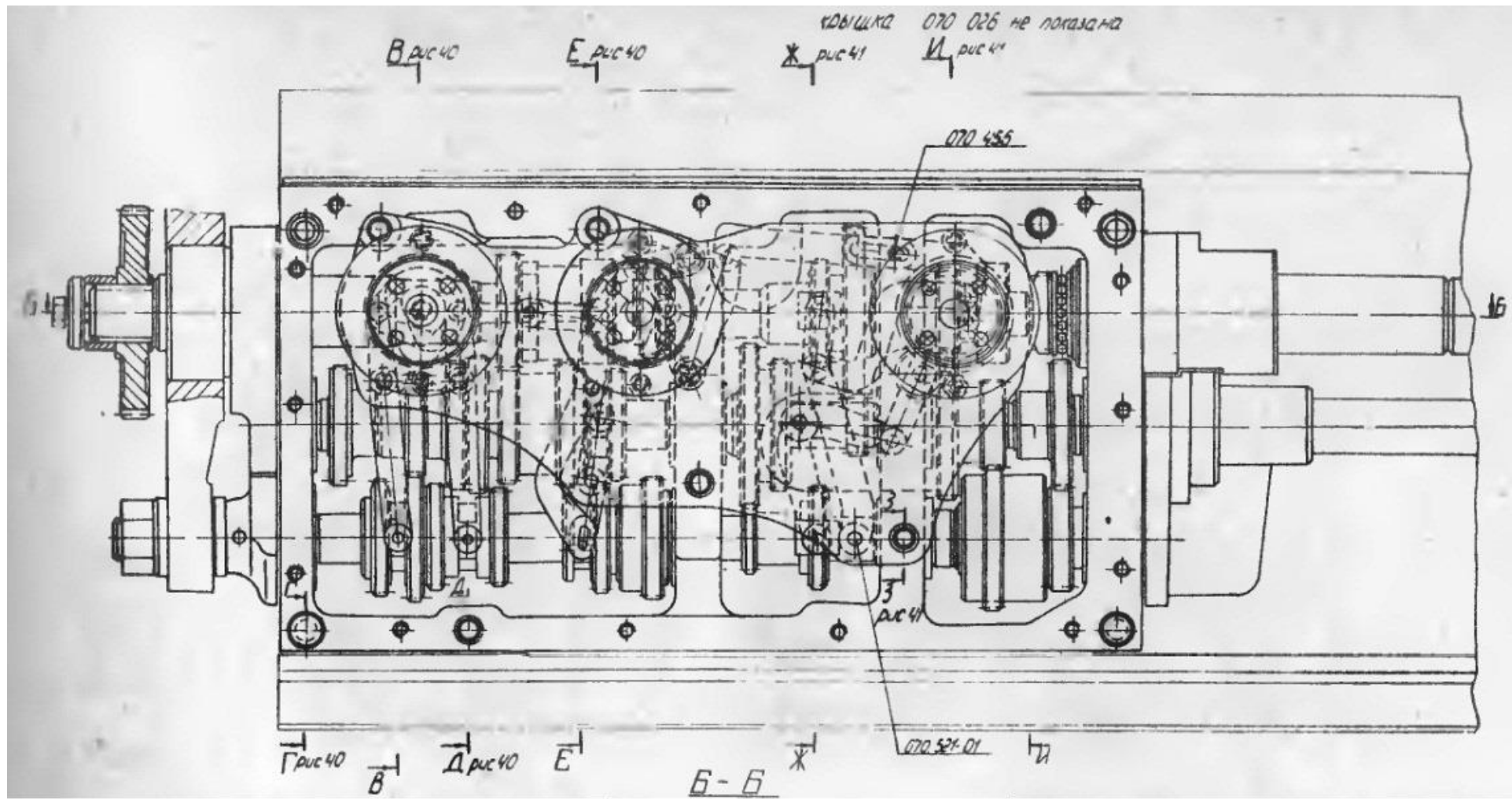


Рисунок 39(1)

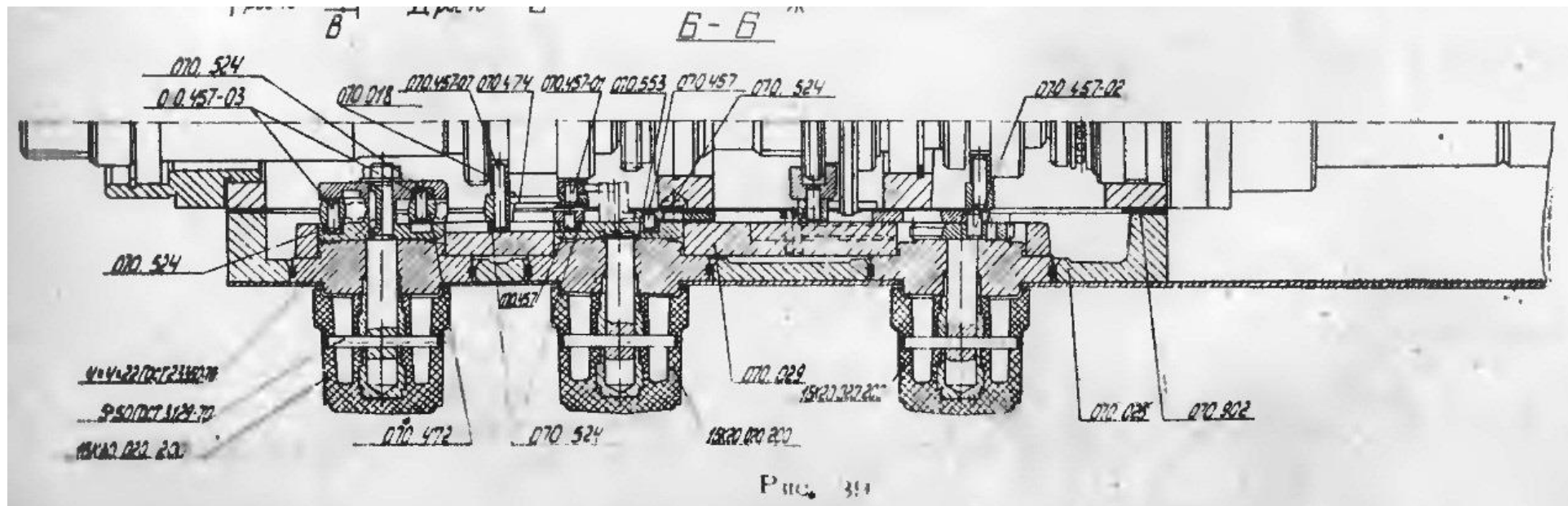
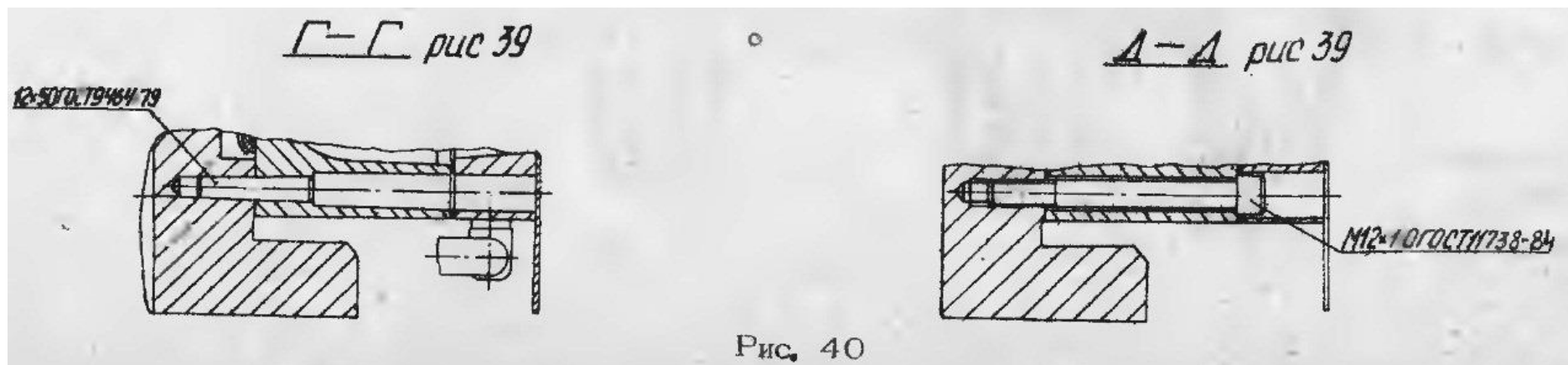


Рис. 39
Рисунок 39(2)



B-B рис. 39

E-E рис. 39

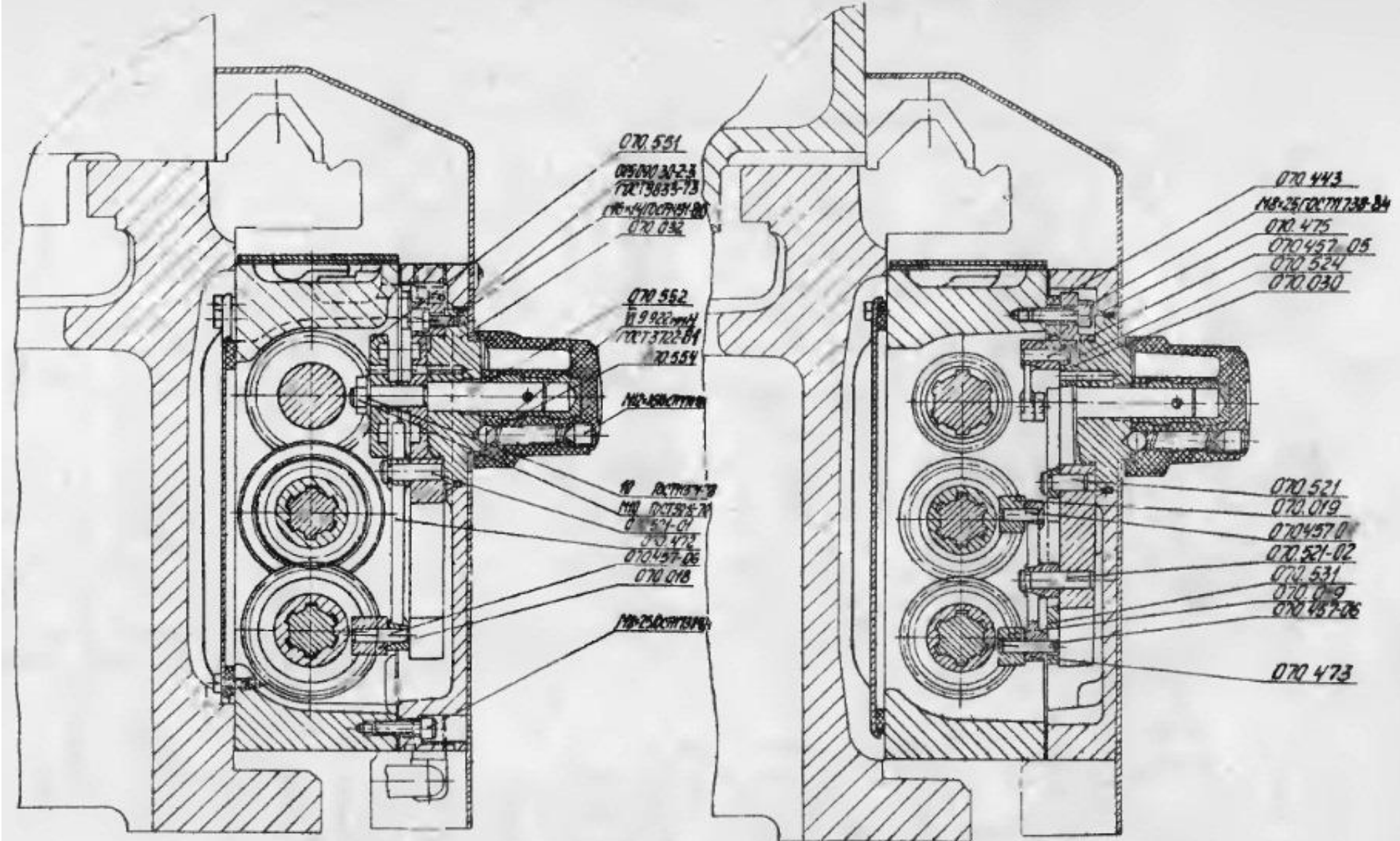


Рисунок 40

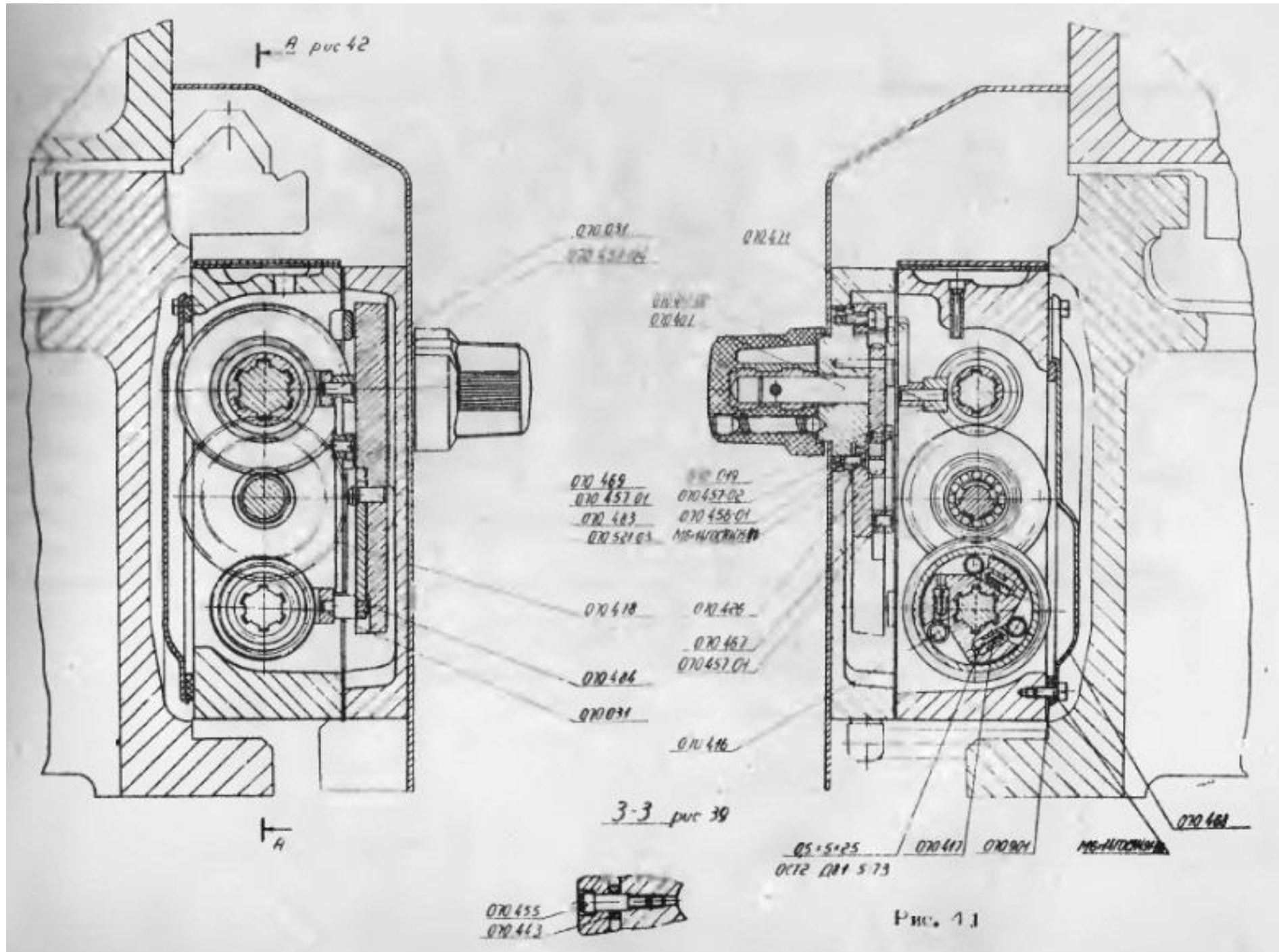


Рис. 11

A-A рис 41

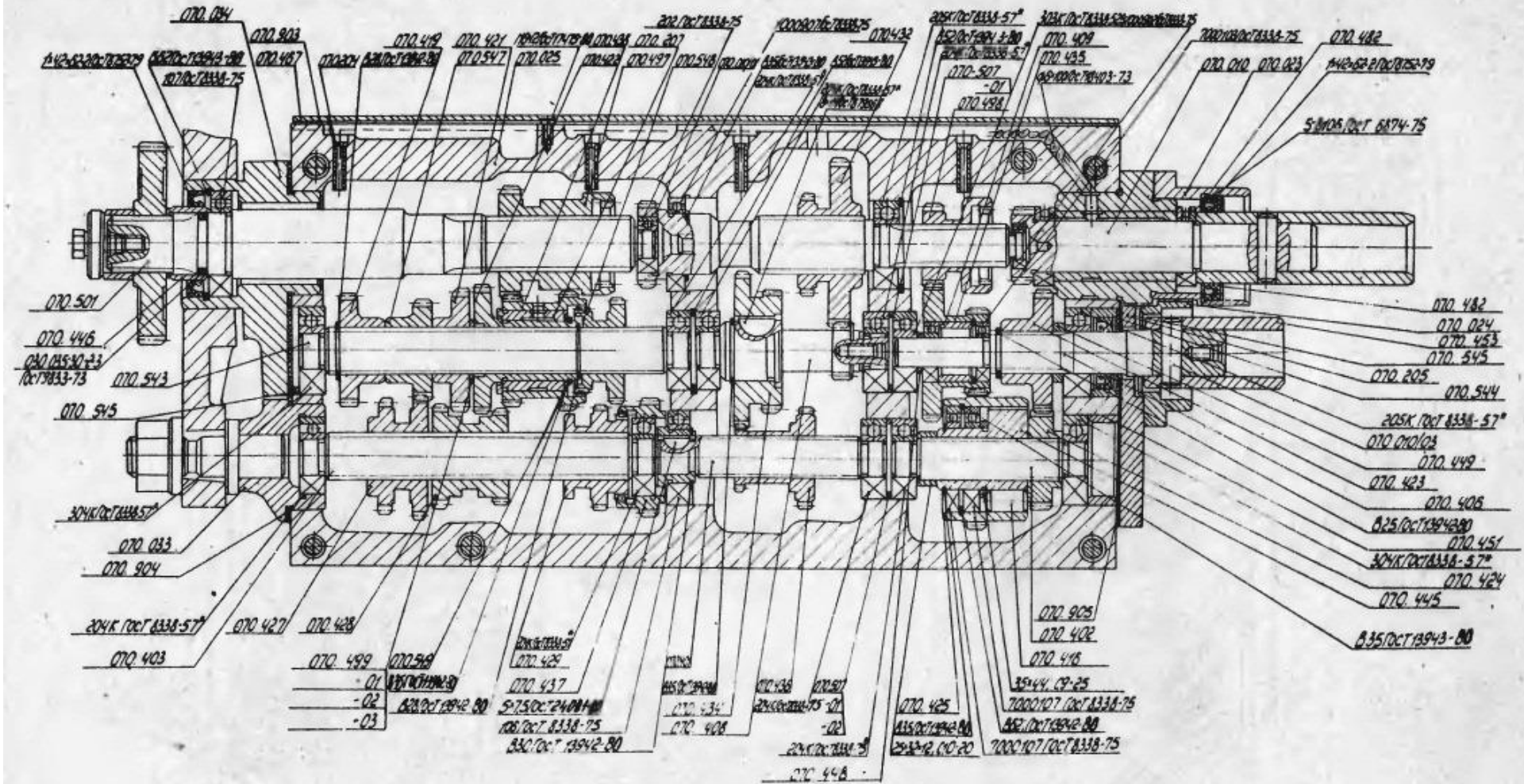


Рисунок 42

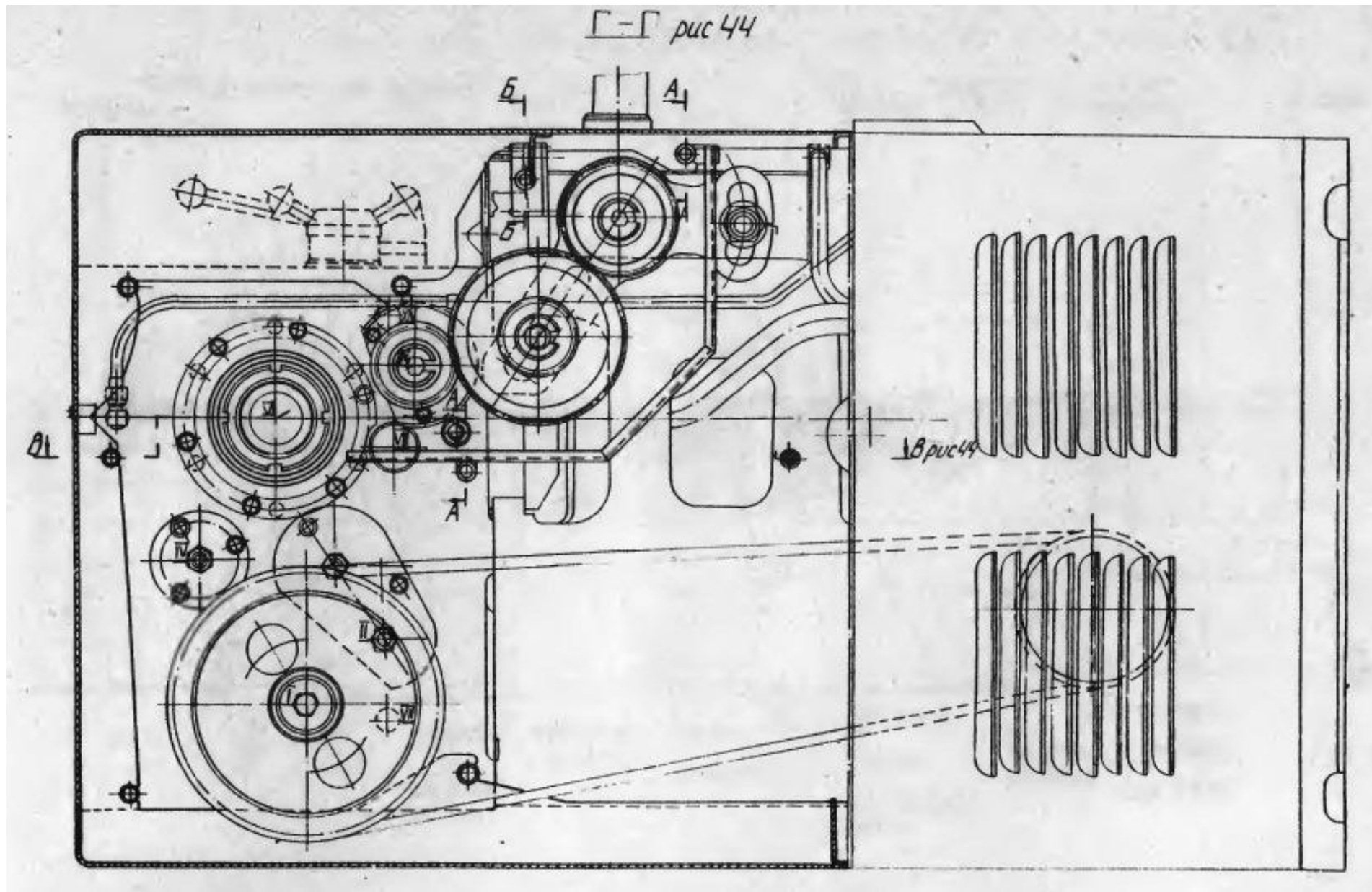
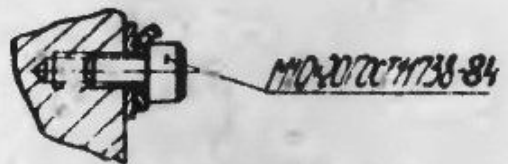


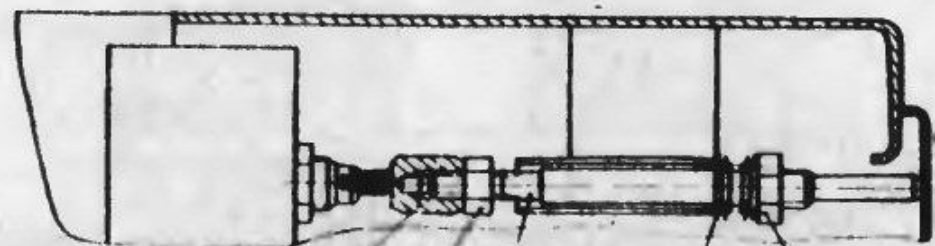
Рисунок 43

A-A



110-2070011738-84

B-B



080 428
118 10015929-73

14-12-25
00121284-73

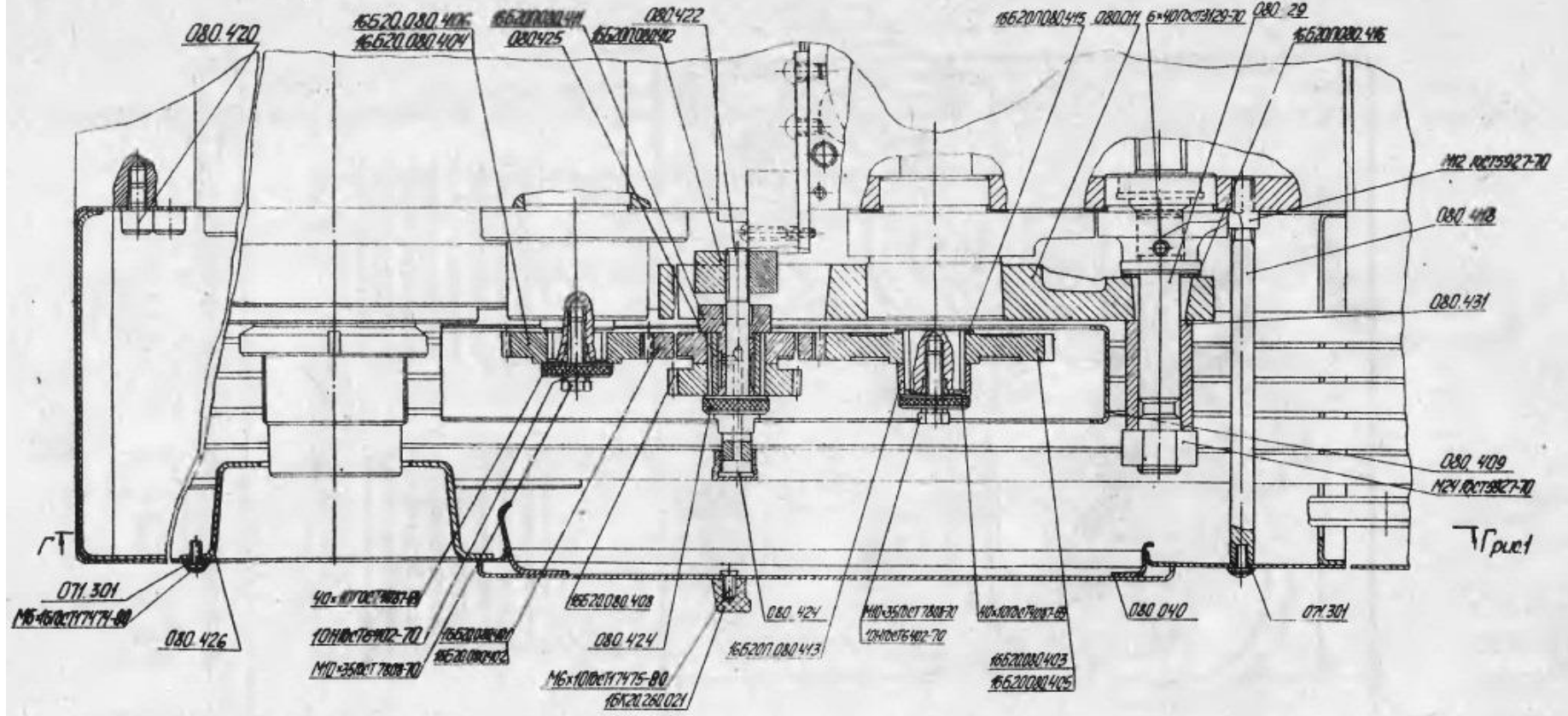
118 10015929-70

080 427

Рис. 43

В-В рис 43

Набор зубчатых колес для нарезания метрической, дюймовой резьбы и подачи



Набор зубчатых колес для нарезания модульной и питчевой резьбы

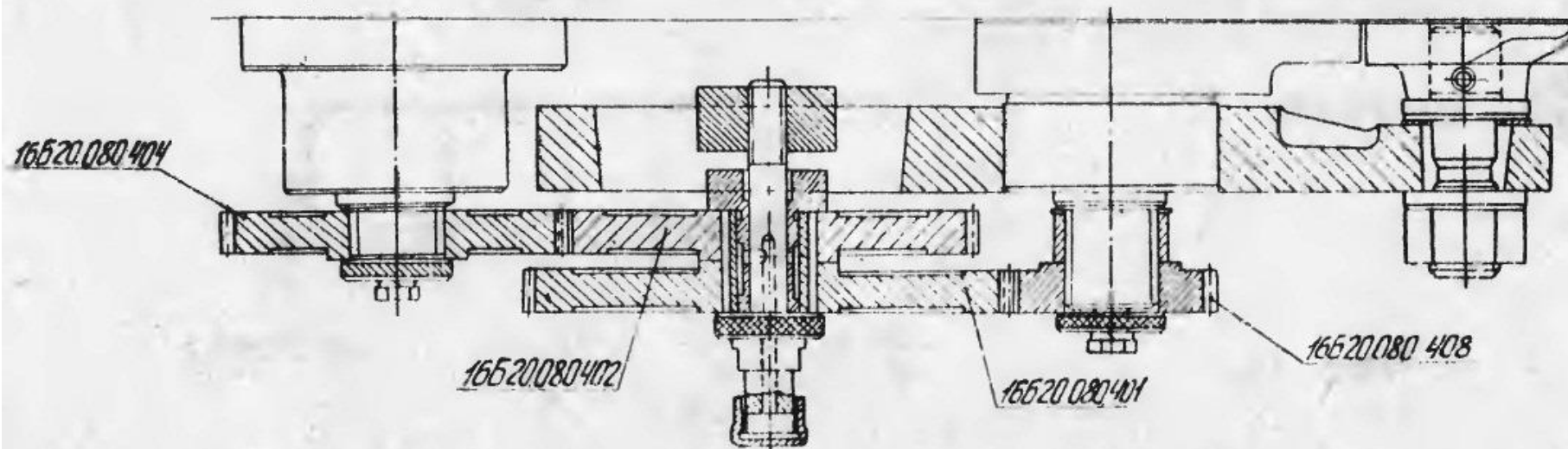


Рис. 44

ООО "Станочный парк" <http://stanok-park.ru/> 8-800-500-13-45 - Бесплатный звонок по России.

Головной офис "Ростов-на-Дону"	11-я линия 39, к.411ПК	+7 (863) 247-01-08
Филиал Москва	Стахановская 18, офис 23	+7 (495) 215-14-61
Филиал Санкт-Петербург	Береговая 8, офис 412	+7 (812) 407-16-86
Филиал Екатеринбург	Ткачей 25, офис 114	+7 (343) 288-51-53
Филиал Казань	Спартаковская 23, офис 8	+7 (843) 212-27-45
Филиал Нижний Новгород	Белинского 32, офис 401	+7 (831) 262-11-03
Филиал Симферополь	Победы 256	8-800-500-13-45
Филиал Алматы	Райынбека 348	8-800-500-13-45
E-mail:		