

СТАНОК ТОКАРНО-РЕВОЛЬВЕРНЫЙ
С ЧПУ

МОДЕЛЬ 1ПЧ26ДФЗ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Алапаевский станкостроительный завод
Алапаевск

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	5
2. Основные технические данные и характеристика	6
3. Комплект поставки	23
4. Указание мер безопасности	31
5. Состав станка	33
5. Устройство и работа станка и его составных частей	36
7. Электрооборудование	56
8. Гидросистема и смазочная система	72
7. Порядок установки	95
9. Настройка, наладка, режимы работы	102
6. Особенности разборки и сборки при ремонте	111
2. Свидетельство о приемке	115
3. Сведения о консервации и упаковке	131
4. Указания по эксплуатации	133
5. Гарантийные обязательства	134
5. 1П426ДФЗ.00.00.000РЭ1, Материалы по запасным частям"	135, 136 137

1П426ДФЗ.00.00.000РЭ			
ст.	№ докум.	Подп.	Дата
д.	Расун	Подп.	
л.	Магиденко	Подп.	
л.	Фришер	Подп.	
пр.	Элштейн	Подп.	
	Башлаев	Подп.	
Станок токарно-револьверный с ЧПУ Модель 1П426ДФЗ Руководство по эксплуатации			
Лит	Лист	Листов	
А	3	137	
ЛЕН ОКБ АРР			

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Станок токарно-револьверный с ЧПУ модели 1П426ДФЗ является универсальным станком с двумя револьверными головками и предназначен для высокопроизводительной токарной обработки штучных заготовок (исполнение 1П426ДФЗ) или деталей из прутка (исполн. 1П426ДФЗ-01).

Детали из пруткового материала обрабатываются в автоматическом цикле. Станок оснащен системой числового программного управления 2422.

Станок целесообразно использовать в условиях мелка- и среднего производства при повторяющихся партиях деталей 10... 500 шт. со временем обработки партии 0,25... 2 смены.

На станке производятся следующие виды токарной обработки: обточка, расточка, подрезка, проточка и расточка канавок, сверление, зенкерование, развертывание, фасонное точение, обработка резьб метчиками, плашками и резцами.

Станок имеет шести- и восьми позиционные револьверные головки на крестовом суппорте.

Продольные салазки револьверного суппорта перемещаются по направляющим станины, поперечные салазки перемещаются поперечно-кулярно продольным. Револьверные головки могут поворачиваться на любое число позиций.

В главном приводе используется автоматическая коробка скоростей, обеспечивающая переключение 12 ступеней скоростей. Автоматический перевод блока шестерен в шпиндельной бабке расширяет число частот вращения шпинделя в автоматическом цикле до 24. В приводах подачи установлены высокомоментные двигатели постоянного тока с тиристорным управлением.

Система ЧПУ осуществляет управление перемещениями суппорта в продольном и поперечном направлениях, а также одновременно в обо-

1П426ДФЗ.00.00.000РЗ

их направлениях, переключением скоростей вращения шпинделя, остановом и реверсом шпинделя, поворотом револьверных головок, подачей и зажимом прутка, включением и выключением охлаждения.

Одновременное перемещение суппорта в обоих направлениях (по оси X и Z) - обеспечивает фасонное точение деталей.

1.2. Дата выпуска 1980 г.

1.3. Завод-изготовитель - Алапаевский станкостроительный завод.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.

2.1. Класс точности II по ГОСТ-8-71.

2.2. Станок обеспечивает точность обработки на диаметре Φ менее 50 мм:

- при точении H7 по ОСТ 2Н31-2-76;

- при расточке H8 по ОСТ 2Н31-2-76.

При обработке твердым инструментом - H7 по ОСТ 2Н31-2-76.

2.3. Шероховатость обработанной поверхности при обработке стали 2,5 мкм (Ra 2,5) и при обработке цветных металлов 1,25 мкм (Ra 1,25).

2.4. Техническая характеристика станка (табл. 1)

Таблица 1

Наименование параметра	Данные
Наибольший диаметр устанавливаемого изделия над станиной, мм.	500
Наибольший диаметр обрабатываемого изделия над станиной, мм	400
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка, мм**	65
Наибольшее расстояние от переднего торца шпинделя до грани револьверной головки, мм	850
Наименьшее расстояние от переднего торца шпинделя до грани револьверной головки, мм	350
Наибольшее рабочее перемещение револьверного суппорта, мм:	
- продольное	500

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

17426ДФ3 00 00 000 РЭ

Калининградский станкостроительный завод

Продолжение табл. 1

Наименование параметра	Данные
- поперечное	340
Диаметр зажимных патронов, мм	315; 400*
Пределы частоты вращения шпинделя, об/мин	36... 1800
Количество автоматически переключающихся скоростей шпинделя в цикле (с учетом совпадающих)	18
Количество ступеней подачи револьверного суппорта:	-
- продольных	бесступенчатая
- поперечных	бесступенчатая
Пределы рабочих подач револьверного суппорта, мм/мин	
- продольных	1,0 ... 5000
- поперечных	0,5 ... 3000
Величина перемещения револьверного суппорта на один импульс, мм:	
- продольного	0,010
- поперечного	0,005
Наибольшее усилие подачи револьверного суппорта, Н:	
- продольное	20000
- поперечное	10000
Высота оси шпинделя от пола, мм	1120
Время поворота револьверной головки на одну позицию, с:	
- шестигранной	3
- круглой	2
Габаритные размеры станка без приставных агрегатов, мм	
- длина	3525
- ширина	1570
- высота	2655
Габаритные размеры станка с приставными агрегатами, мм	
- длина	5235 ; 7235**
- ширина	2355
- высота	2655
Масса станка без приставных агрегатов, кг	7300
Масса станка с приставными агрегатами, кг	8660

** Для станка в прутковом исполнении
* По требованию заказчика

174264Ф3.00.00.000РЭ

Изм. Лист № докум Подп. Дата

Лист 7

Копирован Оригинал формат А4

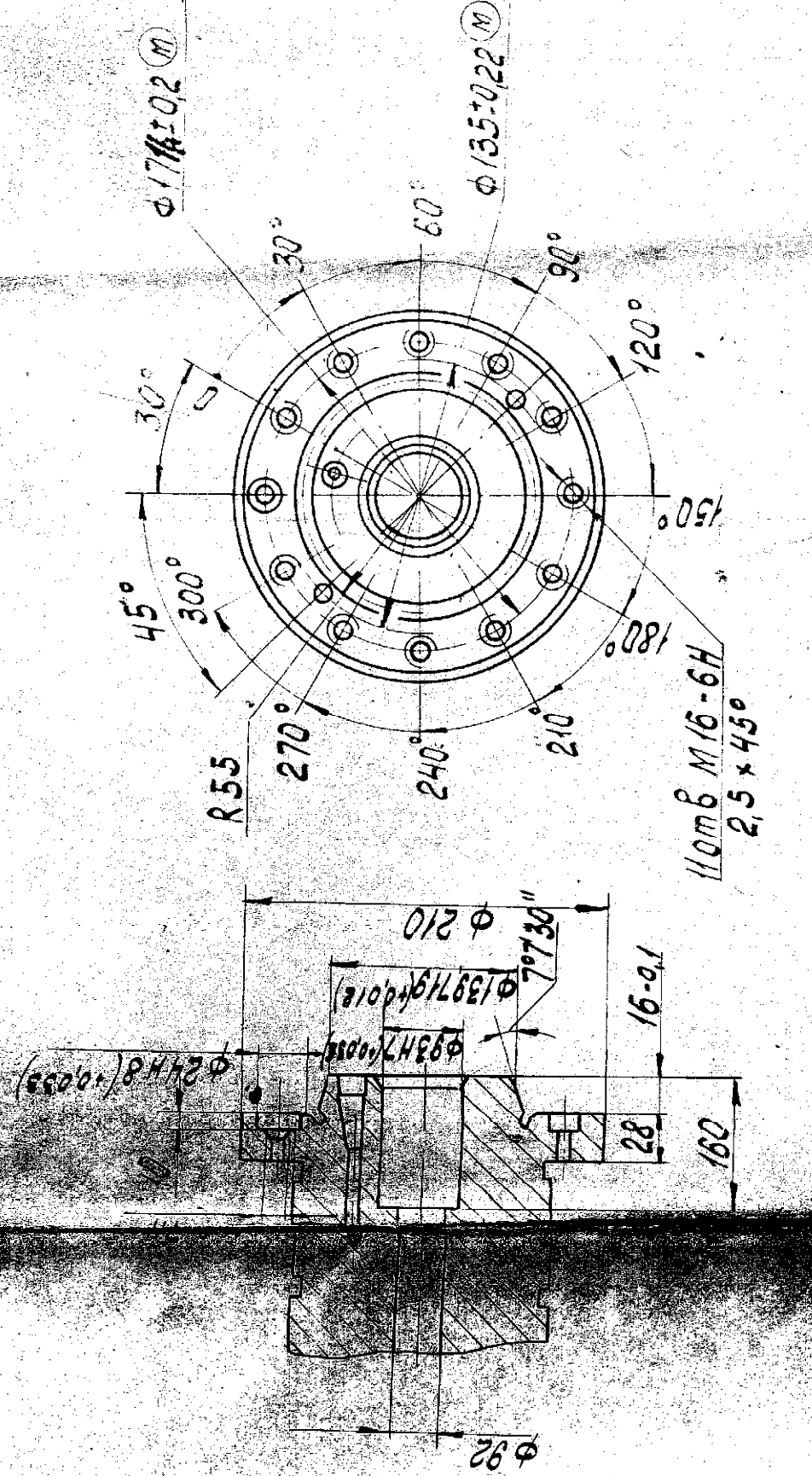


Рис. 2. Револьверная головка (круглая)

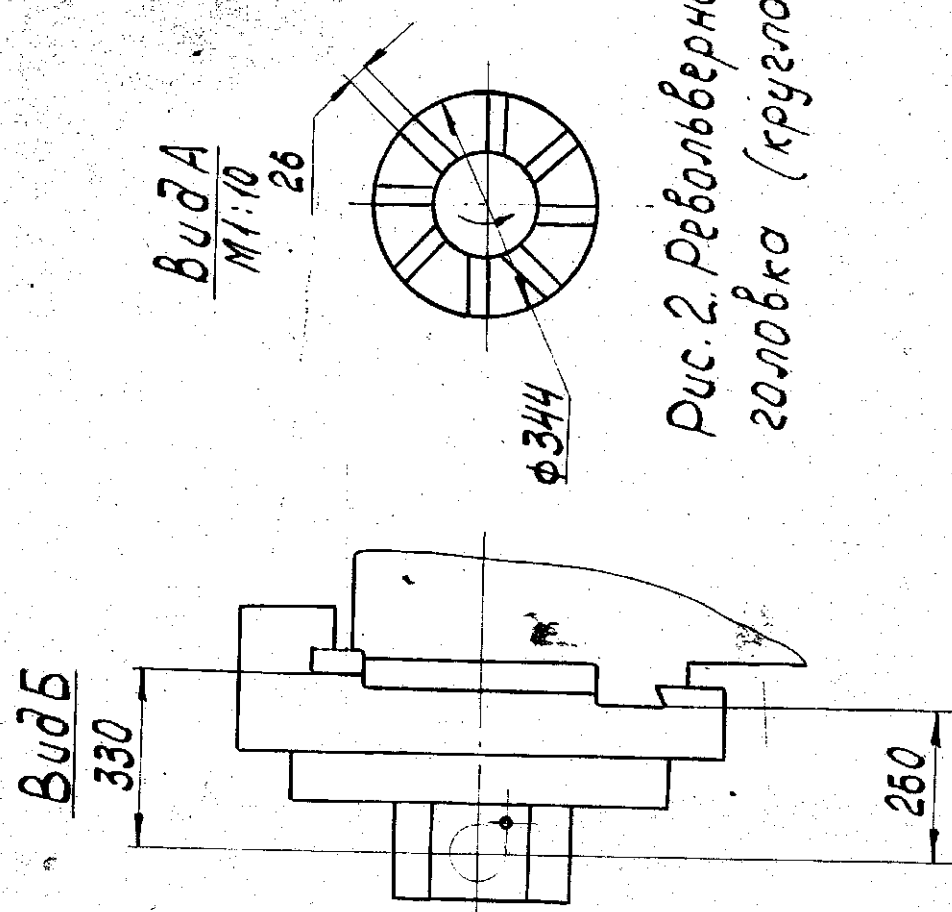


Рис. 3. Шпindelь

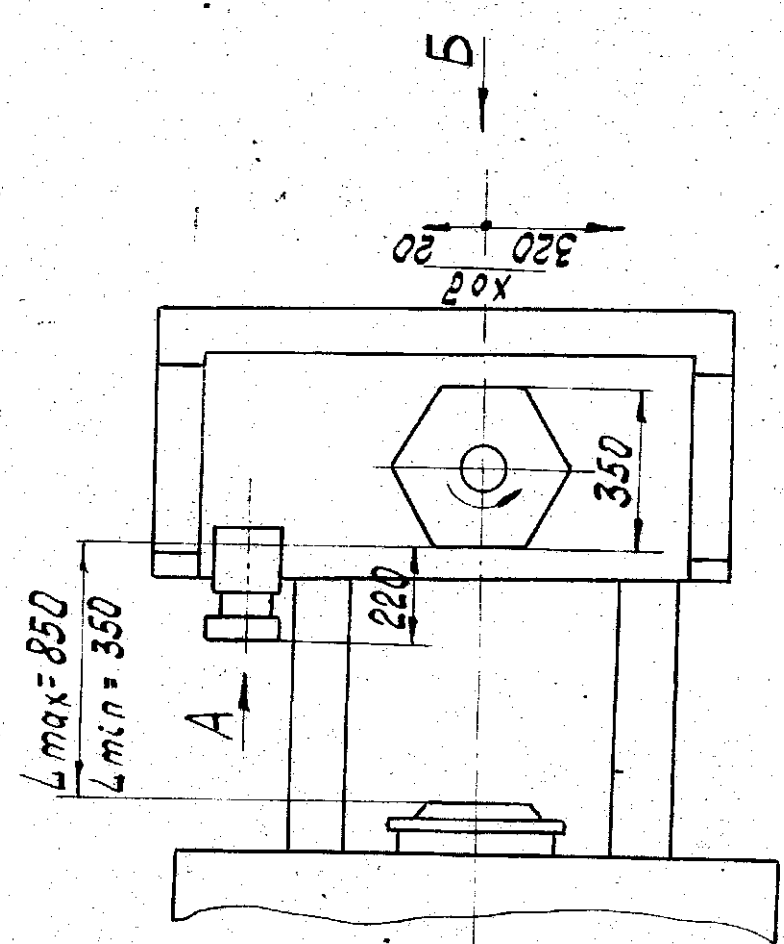


Рис. 4. Габариты рабочего пространства и суппорт

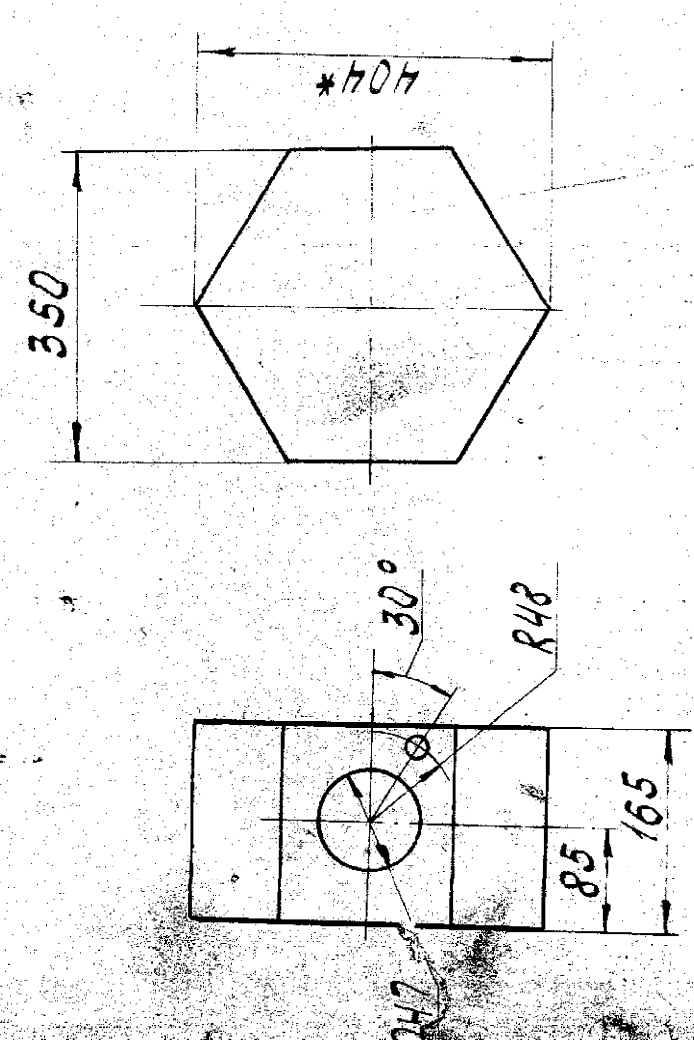


Рис. 5. Револьверная головка (шестиугольная)

2.7. Механика станка

2.7.1. Механика главного движения (табл. 4)

Таблица 4

Диапа- зон	№ сту- пени	Частота вращения об/мин		Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, Нм	Эффектив- ная мощ- ность на шпинделе по слабо- му звену, кВт	Кэффи- циент пользо- вого дейст- вия полу- автомата	Наиболее слабое звено
		Электродви- гателя главного движения	шпин- деля				
I	1	1460	36	2150			Электро- магнитная муфта То же
	2	1460	45	2150			
	3	1460	56	2150			
	4	1460	71	1800			
	5	1460	90	1400			Электро- двигатель То же
	6	1460	110	1100			
	7	1460	140	850			
	8	1460	180	650			
	9	1460	220	520			
	10	1460	280	400			
	11	1460	360	300			
	12	1460	450	240			
II	1	1460	140	850			Электро- двигатель То же
	2	1460	180	650			
	3	1460	220	520			
	4	1460	280	400			
	5	1460	360	300			
	6	1460	450	240			
	7	1460	560	190			
	8	1460	710	140			
	9	1460	900	110			
	10	1460	1100	70			
	11	1460	1400	50			
	12	1460	1800	40			

Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Дата

17426ДФ3.00.00.000РЭ

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Лист

10

Копирован Оригинал - формат А4

2.8. Техническая характеристика электрооборудования
 2.8.1. Электродвигатели (табл. 5)

Таблица 5

Наименование параметра	Данные
Общее количество электродвигателей, на полуавтомате	6
Тип электродвигателя главного движения	4А150М4У3
Мощность электродвигателя главного движения, кВт.	18,5
Частота вращения вала электродвигателя главного движения, об/мин.	1460
Тип электродвигателя продольных подач	2F4 - К7718
Номинальный момент на валу электродвигателя продольных подач, Нм	13
Номинальная частота вращения электродвигателя продольных подач, об/мин.	1500
Максимальная частота вращения электродвигателя продольных подач, об/мин	2800
Тип электродвигателя поперечных подач	PE4 - К7714-1.
Номинальный момент на валу электродвигателя поперечных подач, Н.м.	10
Номинальная частота вращения электродвигателя поперечных подач, об/мин.	1500
Максимальная частота вращения электродвигателя поперечных подач, об/мин.	3000
Тип электродвигателя станции гидропривода	4А9044
Мощность электродвигателя станции гидропривода, кВт	2,2
Частота вращения электродвигателя станции гидропривода, об/мин.	1500
Тип электродвигателя насоса смазки коробки скоростей.	4АХ71А4У3
Мощность электродвигателя насоса смазки коробки скоростей, кВт.	0,55
Частота вращения электродвигателя насоса смазки коробки скоростей, об/мин	1370
Тип электронасоса охлаждающей жидкости	Х14-22М

Проверено: []
 Составлено: []
 Дата: []

Продолжение табл. 5

Наименование параметра	Данные
Мощность электронасоса охлаждающей жидкостью кВт	0,12
Частота вращения вала электронасоса, об/мин	2800

2.8.2. Преобразователи, измерительные датчики.

тип ВТМ-1Г - 3шт.

2.9. Техническая характеристика гидрооборудования (табл. 6)

Таблица 6

Наименование параметра	Данные
Марка масла в системе	Тп-22 ГОСТ 9972-74
Тип насоса	Г12-31М
Производительность насоса, л/мин	12,5
Давление в системе, МПа (кг/см ²)	4 (40)
Давление в гидроцилиндре зажима изделия, МПа (кг/см ²)	2... 4 (20... 40)
Давление в гидроцилиндре уравнивания, МПа (кг/см ²)	1,5... 3,0 (15... 30)
Тип гидродвигателей поворота револьверных головок	Г15-22Н
Наибольший крутящий момент при рабочем давлении 5,0 МПа, Н.м.	15

174264Ф3.00.00.000.РЭ

Лист № докум Подп. Дата

Подп. и дата

2.10. Техническая характеристика смазочной системы (табл. 7)

Таблица 7

Наименование параметра	Данные
<u>Смазочная система коробки скоростей</u>	
Марка смазочного материала	Тгг ГОСТ 32-74
Тип насоса	ГН-22
Производительность насоса, л/мин	18
Тип фильтра	О,08ФМС-22М
Номинальная тонкость фильтрации мкм	80
<u>Смазочная система шпиндельной бабки (от гидросистемы)</u>	
Марка смазочного материала	Тп-22 ГОСТ 9972-74
Тип смазочной системы	Периодического действия "Трабон" тип СП
<u>Смазочная система револьверного суппорта</u>	
Марка смазочного материала	УНСп-20 ТУ 38.10167-77
Тип смазочной системы	Периодического действия "Трабон" тип СП

Подп. и дата
 ЧИВ № 001
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 ЧИВ № 001

Изм. Лист № докум. Подп. Дата 1П426ДФ3.00.00000РЭ

Копировал Старков формат А4

2.11. Схема кинематическая принципиальная (1П426ДФ3.00.00.000КЭ)

В табл.8 указан перечень к кинематической схеме.

Вращение шпинделя осуществляется от электродвигателя главного привода мощностью 18,5 кВт с частотой вращения 1460 об/мин, через плоскозубчатую ременную передачу $\frac{22}{31}$, автоматическую коробку скоростей АКС 412-12-78, зубчатую муфту 26, зубчатую передачу 27-28, двухступенчатый блок 29, 30 и зубчатые колеса 32, 31.

Коробка скоростей АКС 412-12-78 обеспечивает получение 12 автоматически переключающихся частот вращения шпинделя, переключение двухступенчатого блока обеспечивает получение двух диапазонов частот вращения/по 12 частот в каждом диапазоне).

Общее число равных частот вращения шпинделя 18 (с учетом совпадающих).

Торможение шпинделя осуществляется одновременным включением электромагнитных муфт 22 и 23 при отключении остальных муфт, электродвигатель главного привода при этом продолжает вращаться.

Продольное перемещение суппорта осуществляется от высокомоментного электродвигателя 41 (2ГЧК7718) производства ПНР через зубчатую передачу 42-43 с передаточным отношением $\frac{35}{102}$ муфту 47, передачу "винт-гайка качения" 48-49.

Поперечное перемещение суппорта осуществляется от высокомоментного электродвигателя 50 (РЧ4А7714) производства ПНР через зубчатую передачу 51-52 с передаточным отношением $\frac{35}{102}$ передачу "винт-гайка качения" 56-59. Описание работы револьверной головки приведено в соответствующем разделе (8).

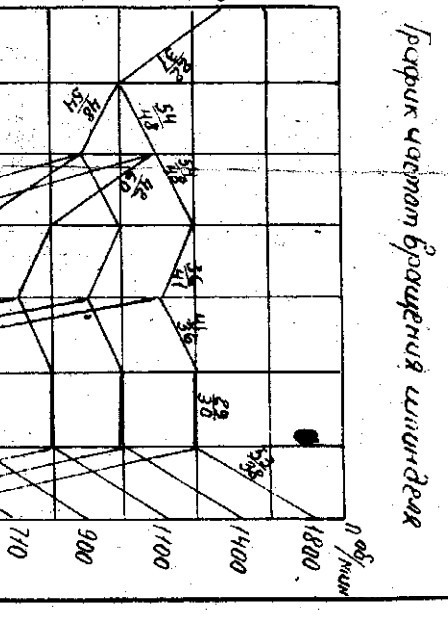
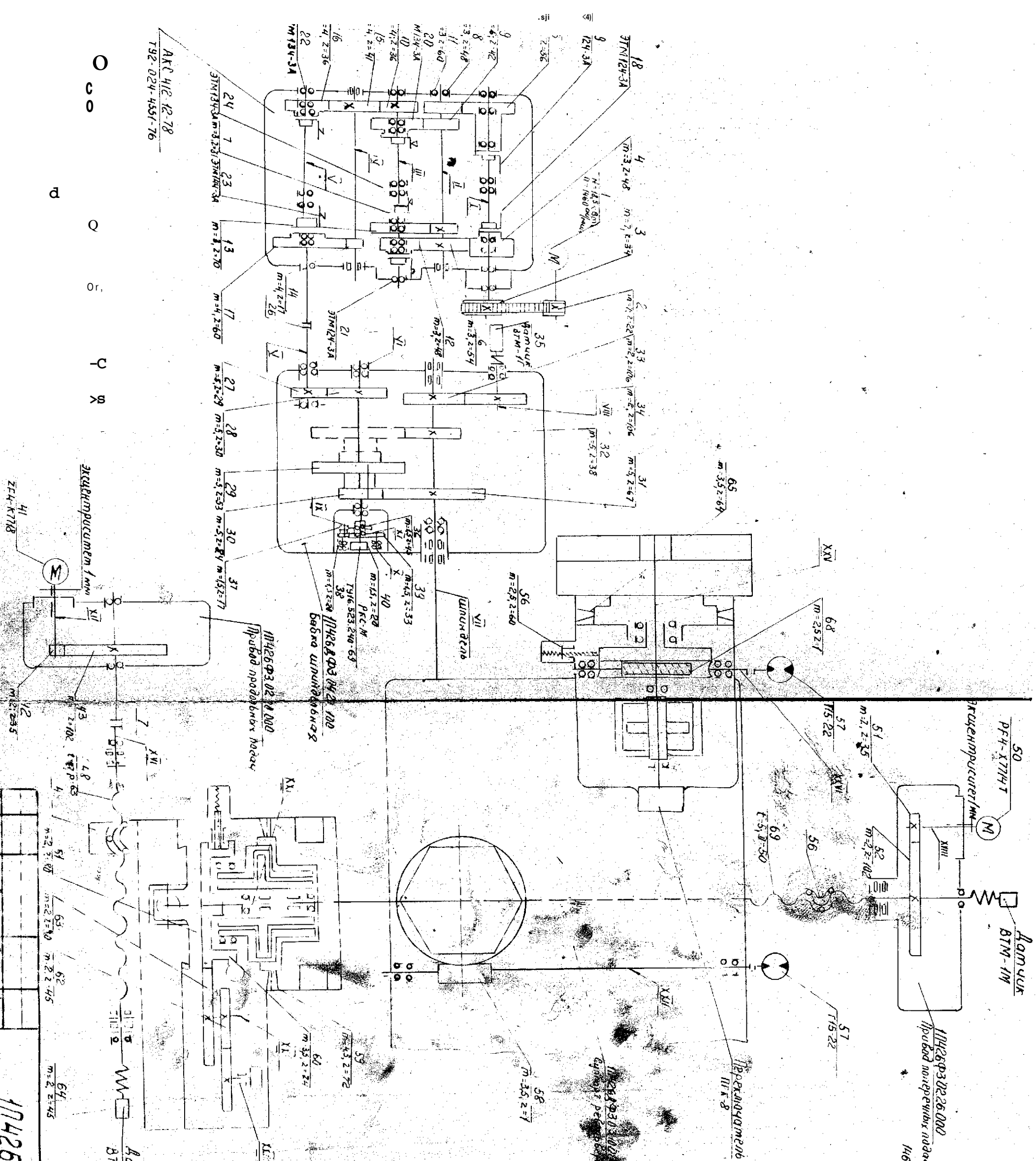
Данные по зубчатым колесам приведены в перечне к кинематической схеме (табл.8).

Числ. и дата	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Лист. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	17426ДФ3.00.00.000РЭ	Лист
						14

Копировал Олександр Селецкий

AKC 412.12.78
T92.024-4551-76



Дамчук БТМ-1М
 Дамчук БТМ-1М
 ИЧ 26 ДФ 3 00 00 000 P3
 Коупосердн Спасаин Ровен ДМ АЗ
 15

Шиб № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Шиб. № дубл.	Подп. и дата		
Изм. лист	№ докум	Подп.	Дата			
<p>Таблица 8 Перечень к схеме кинематической принципиальной</p>						
Куда входит	Поз. см. чертеж 1П426ДФ3.00.00.000К3 (рис. 2)	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль, или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Коробка скоростей 70 же	4	48	3			
"	5	54	3			
"	6	54	3			
"	7	31	3			
"	8	48	3			
"	9	42	3			
"	10	36	4			
"	11	60	3			
"	12	48	3			
"	13	70	3			
"	14	17	4			
"	15	41	4			
"	16	36	4			
"	17	60	4			

1П426ДФ3.00.00.000К3

Лист 10

Копировал Овотин формат А4

Продолжение табл. 6

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Поставляются по требованию заказчика за отдельную плату. (Количество по заказу потребителя)			
AP1K02П.0093.600	Принадлежности Спутник		
1П426Ф3.09.01.000	Инструмент вспомогательный Державка резцовая		
1П426Ф3.09.02.000	Державка резцовая		
1П426Ф3.09.03.000	Державка расточная резцовая		
1П426Ф3.09.03.000	Державка расточная резцовая		
1П426Ф3.09.05.000	Державка расточная резцовая		
1П426Ф3.09.11.000	Втулка переходная		
-01	Втулка переходная		
1П426Ф3.09.21.000	Патрон для качающихся оправок		
1П426Ф3.09.31.000	Стойка двухзвездная		
1П426Ф3.09.90.000	Приспособление для настройки инструмента		
ТРС-ВИ.6.26.000	Оправка для насадных инструментов		
ТРС-ВИ.6.27.000	Оправка для насадных инструментов		
ТРС-ВИ.6.28.000	Оправка для насадных инструментов		
ТРС-ВИ.6.29.000	Оправка для насадных инструментов		

Инв. и подл. Подл. и дата
 Инв. и подл. Подл. и дата
 Инв. и подл. Подл. и дата
 Инв. и подл. Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AP1K02П.0000.000РЭ	Лист 16 ^б
------	------	----------	-------	------	--------------------	-------------------------

Продолжение табл. 8

Куда входит	Поз. см. черт. 1П426ДФ3.00.00.000РЭ (рис. 2)	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль, или шаг, мм.	Ширина, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Привод продольных подач	42	35	2	18	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ217...269 Зубья Т84 0,8... ... 1,0 мм НРС 48... 56
	43	102	2	18		
	49	41	$t = 10$	-	Сталь 8ХФ ГОСТ 5990-73 Сталь 40Х ГОСТ 4543-71 Сталь 8ХФ ГОСТ 5990-73	Резьба Т84 h 1,5...2,0 мм НРС 58...62 НВ217...269 Зубья Т84 0,8... ... 1,0 мм НРС 48... 56 Резьба Т84 h 1,5 ... 2,0 мм НРС 58 ... 62;
Револьверный суппорт	58	1	3,5	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71 БРОУС-5-5 ГОСТ 613-65	НВ229... 285 Резьба Т84 0,8... 0,8...1 мм НРС 48...56
	60	74	3,5	30		
	61	80	2,0	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ192... 240 Зубья Т84 0,8... 0,8...1,0 мм НРС 48... 56 НВ217...269 Зубья Т84 0,8... 0,8... 1,0 мм НРС 48... 56
	62	45	2,0	10		

Продолжение табл. 3.

Куда входить	Поз. см. чертеж 1П426ДФ3.00.00.000К3 (рис. 2)	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм.	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материала
Шпиндельная бабка То же	27	29	5	48	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB217...269 34068 h0,8...12 мм HRC 48...56
"	28	30	5	45	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB217...269 34068 h0,8...12 мм HRC 48...56
"	29	53	5	45	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB 217...269 34068 h0,8...12 мм HRC 48...56
"	30	24	5	51	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB217...269 34068 h0,8...12 мм HRC 48...56
"	31	57	3	45	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB217...269 34068 h0,8...12 мм HRC 48...56
"	32	38	5	52	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB217...269 34068 h0,8...12 мм HRC 48...56
"	33	106	2	28	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB217...269 34068 h0,8...12 мм HRC 48...56
"	34	106	2	18	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB217...269 34068 h0,8...12 мм HRC 48...56
Прибор датчика для нарезания То же	36	43	1,5	11	Сталь 45	HB 192...240 34068 h0,8...10 мм HRC 48...56
Прибор реле контроля скорости То же	37	17	1,5	6	Сталь 40Х ГОСТ 1050-74	HB229...286 34068 h0,8...10 мм HRC 48...56
"	38	20	1,5	6	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB 217...269 34068 h0,8...10 мм HRC 48...56
"	39	33	1,5	6	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB 217...269 34068 h0,8...10 мм HRC 48...56
"	40	20	1,5	6	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB 217...269 34068 h0,8...10 мм HRC 48...56

1П426ДФ3.00.00.000РЭ

Лист 17

УИВ № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	УИВ № д	Подп. и дата

Продолжение табл. 8

Куда входит	Поз. черт. см. черт. 1П426ДФЗ. 00.00.000КЗ (рис. 2)	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль, или шаг, мм	Щирщина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
	63	80	2,0	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB192... 240; 34568 ТВЧ 0,8... 1,0 мм HRC 48... 56 HB217... 269; 34568 ТВЧ 0,8... 1,0 мм HRC 48... 56
	64	45				
	66	60	2,5	26	БРОЦ5-5-5 ГОСТ 613-65	—
	68	1			Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB229... 255 Резьба Т1940,8... 1,0 мм HRC 48... 56

1П426ДФЗ. 00.00.000РЭ

Лист
19

2.12. Схема расположения подшипников (рис 3)
 2.12.1. Перечень подшипников качения (табл. 9).

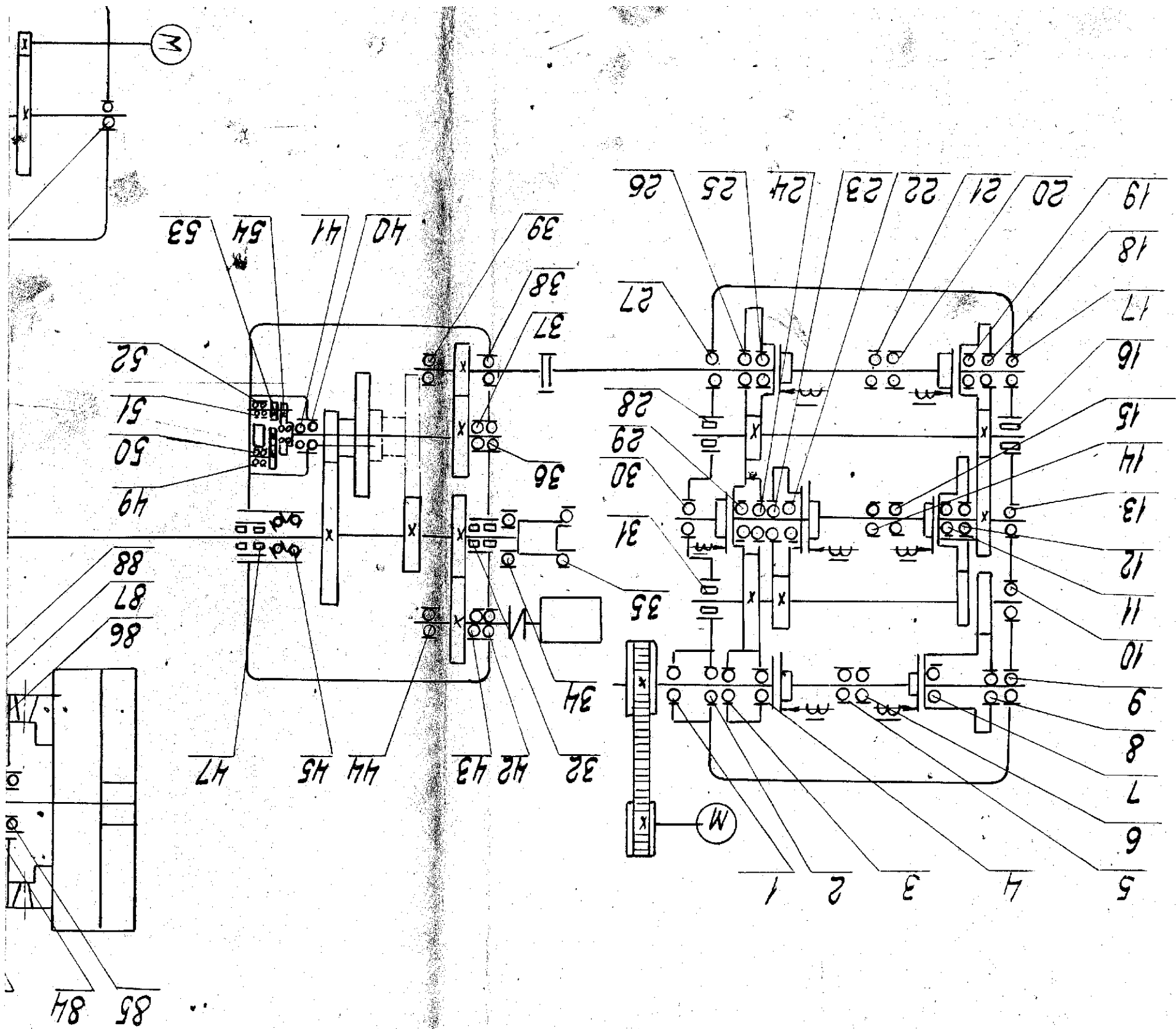
Таблица 9

Наименование	Класс точности	Куда входит	Поз. см. рис. 6	Кол.
Подшипник 29Г ГОСТ 8338-75	6 0	Привод РКС, экран	49, 50, 51, 52, 53, 54, 89, 90, 91	6 6
Подшипник 6-104 ГОСТ 8338-75	6	Суппорт револьверный	76, 77, 78, 79, 82, 83, 87, 88	8
Подшипник 6-105 ГОСТ 8338-75	6	Привод датчика для нарезания резьбы	42, 43	2
Подшипник 5-107 ГОСТ 8338-75	5	Привод продольных и поперечных подач	57, 69	2
Подшипник 5-109 ГОСТ 8338-75	5	Привод продольных подач	58	1
Подшипник 6-111Л ГОСТ 8338-75	6	Коробка скоростей	3, 4, 7, 8	4
Подшипник 6-112 ГОСТ 8338-75	6	То же	18, 19, 25, 26	4
Подшипник 6-114* ГОСТ 8338-75	6	Суппорт револьвер- ный	84, 85	2
Подшипник 6-204 ГОСТ 8338-75	6	То же	75, 81	2
Подшипник 6-213 ГОСТ 8338-75	6	Бабка шпиндельная	37, 39	2
Подшипник 6-214 ГОСТ 8338-75	6	То же	40, 41	2
Подшипник 6-305 ГОСТ 8338-75	6	Привод датчика для нарезания резьбы	44	1
Подшипник 6-309 ГОСТ 8338-75	6	Коробка скоростей	10	1
Подшипник 6-310 ГОСТ 8338-75	6	То же	30	1
Подшипник 6-311 ГОСТ 8338-75	6	— " —	1, 2, 9, 13	4
Подшипник 6-312 ГОСТ 8338-75	6	Коробка скоростей	17	1
Подшипник 412 ГОСТ 8338-75	0	То же	27	1
Подшипник 6-8104 ГОСТ 6874-75	6	Суппорт револьверный	72, 73	2
Подшипник 6-8108 ГОСТ 6874-75	6	То же	80, 86	2
Подшипник 6-8113 ГОСТ 6874-75	6	— " —	62, 63	2
Подшипник 12309 ГОСТ 8328-75	0	Коробка скоростей	16, 31	2

ИМБ № 1700
 Подп. и дата
 ИМБ № 1700
 Подп. и дата
 ИМБ № 1700
 Подп. и дата
 ИМБ № 1700
 Подп. и дата

1П426ДФ3.00.00.000РЭ

Лист
20



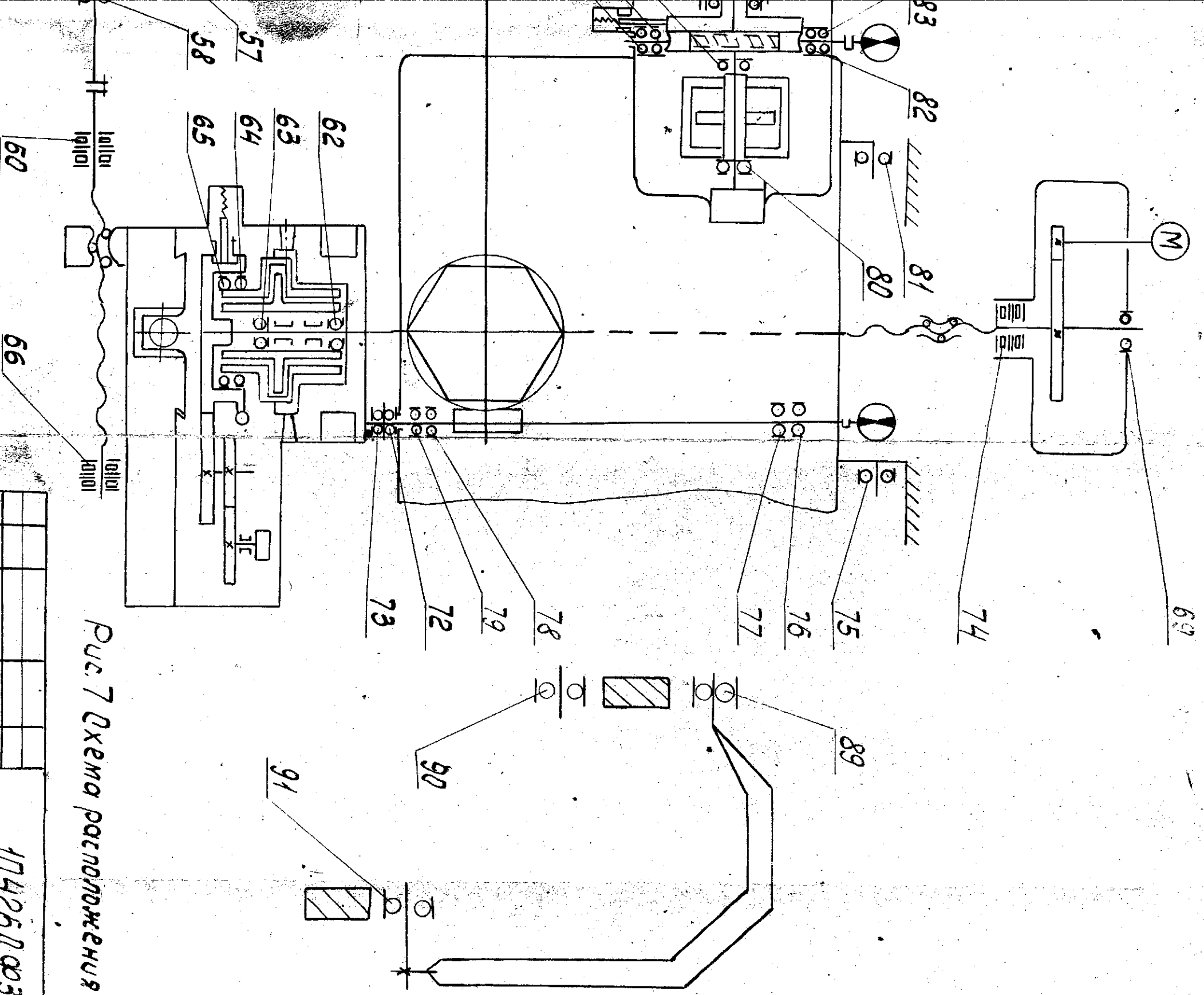


Рис. 7 Схема расположения подцилинников

Изм.	Исх.	№ докум.	Подп.	Дата

ИПЧ26ДФ3.00.00.000 РЭ

Лист 21

Копирован Охотин Георгий Владимирович

Продолжение табл. 9

Наименование	Класс точности	Куда входит	Поз. см. рис. 6	Кол.
Подшипник 12609 ГОСТ 8328-75	0	Коробка скоростей	28	1
Подшипник 6-50213 ГОСТ 2893-73	6	Бабка шпиндельная	36	1
Подшипник 6-50314 ГОСТ 2893-73	6	То же	38	1
Подшипник 4-178828 ГОСТ 20821-75	4	"	45	1
Подшипник 4-504709	4	Привод поперечных подач, ходовый винт продольных подач.	60, 66, 74	3
Подшипник 1000916 ГОСТ 8338-75	0	Коробка скоростей	5, 6, 11, 12, 14, 15	6
Подшипник 5-1000926 ГОСТ 8338-75	5	Суппорт револьверный; механизм зажима	34, 35, 64, 65	4
Подшипник 4-3182124 ГОСТ 7634-75	4	Бабка шпиндельная	32	1
Подшипник 4-3182128 ГОСТ 7634-75	4	То же	47	1
Подшипник 6-7000112 ГОСТ 8338-75	6	Коробка скоростей	22, 23, 24, 29	4
Подшипник 7000114 ГОСТ 8338-75	0	То же	20, 21	2

Подп. и дата

Взам. инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Подп. и дата

22

17426ДФЗ.00.00

Лист

Взм Лист № докум. Подп. Дата

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

4.1. Необходимо соблюдать все общие правила техники безопасности при работе на металлорежущих станках.

4.2. Периодически проверять правильность работы следующих блокировочных устройств:

- невозможность включения главного электродвигателя при отсутствии давления в гидросистемах станции гидропривода и смазочной станции коробки скоростей, а также при отсутствии подачи смазочного материала от смазочных станций шпиндельной бабки и револьверного суппорта;

- невозможность разжима патрона во время вращения шпинделя при нажатии на кнопку "Разжим изделия";

- невозможность включения вращения шпинделя, если изделие не зажато;

- невозможность включения автоматического цикла, если рабочая зона не закрыта экраном;

- невозможность открывания дверей электрошкафа при положении вводного переключателя "Включено";

- отключение станка при падении давления в системе гидравлики или смазки.

4.3. Не разрешается включать станок, если какой-либо щит ограждения СНРТ.

17426493.00.00.000РЭ

Лист

31

Подп. и дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

4.6. Запрещается во время работы станка производить регулирование его механизмов.

4.7. Чистка, обтирка станка, а также его подналадка должны производиться во время полной остановки станка. При этом станок должен быть отключен от электросети.

Шифр № подл.	Подп. и дата	Взам. шифр №	Шифр № докум.	Подп. и дата
ШМ	Лист	№ докум	Подп.	Дата
17426 ДФЗ.00.00.000 РЭ				Лист 3.

5. СОСТАВ СТАНКА

5.1. Общий вид с обозначением составных частей станка (рис. 8)

5.1.1. Перечень составных частей станка (табл. 11)

Таблица 11

Поз. см. рис.	Наименование	Обозначение
1.	Основание и станина	1П426ФЗ.01.11.000
2	Главный привод	1П426ФЗ.01.13.000
3	Станина приставная* X	1Е365П.01.50.000
4.	Поддержка прутка* X	1Е365П.01.51.000
5.	Механизм подачи прутка* X	1Е365П.01.60.000
6	Ограждение	1П426ФЗ.01.91.000
7.	Экран и щиты ограждения	1П426ФЗ.01.96.000
8	Привод продольных подач	1П426ФЗ.02.20.000
10	Привод поперечных подач	1П426ФЗ.02.25.000
11	Суппорт револьверный	1П426ДФЗ.03.10.000
12	Винт ходовой продольный подач	1П426ФЗ.03.65.000
13	Механизм окончания прутка* X	1П426ДФЗ.03.90.000
14	Бабка шпиндельная	1П426ДФЗ.04.20.000
15	Ловитель детали* +	1П426ДФЗ.05.20.000
16	Механизм зажима	1П426ДФЗ.05.91.000
17	Станция гидропривода	1П426ФЗ.06.01.000
18	Гидропанель уравновешивания	1П426ФЗ.06.07.000
19	Блок фиксатора	1П426ФЗ.06.05.000
20	Блок фиксатора	1П426ДФЗ.06.11.000
21	Блок смазочный	1П426ФЗ.06.12.000
22	Станция смазочная	1П426ФЗ.06.14.000

Инв. № пода. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № докум. Подп. и дата.

1П426ДФЗ.00.00.000РЭ

Лист
33

Продолжение табл. 11

Поз. ст. рис.	Наименование	Обозначение
24	Гидропанель шпиндельной бабки*	1П426ДФЗ.06.16.000
25	Гидропанель напорных золотников	1Е365П.06.15.000
26	Устройство для подвода охлаждения	1П426ДФЗ.06.20.000
27	Монтаж гидрооборудования, смазочной системы и охлаждения	1П426ДФЗ.06.30.000
28	Установка транспортера для удаления стружки	1П426ФЗ.07.00.000
29	Привод датчика для нарезания резьбы	1П426ФЗ.07.60.000
30	Размещение электрооборудования	1П426ДФЗ.08.00.000
31	Панель	1П426ФЗ.08.13.000
32	Панель силовая	1П426ДФЗ.08.14.000
33	Блок реле	1П426ФЗ.08.15.000
34	Пульт	1П426ДФЗ.08.21.000
35	Электрошкаф	1П426ДФЗ.08.40.000
36	Электрошкаф приводов подачи	1П426ФЗ.08.42.000
37	Устройство ЧПУ	2У22

* Для станка пруткового исполнения.

1П426ДФЗ.00.00.000 РЭ

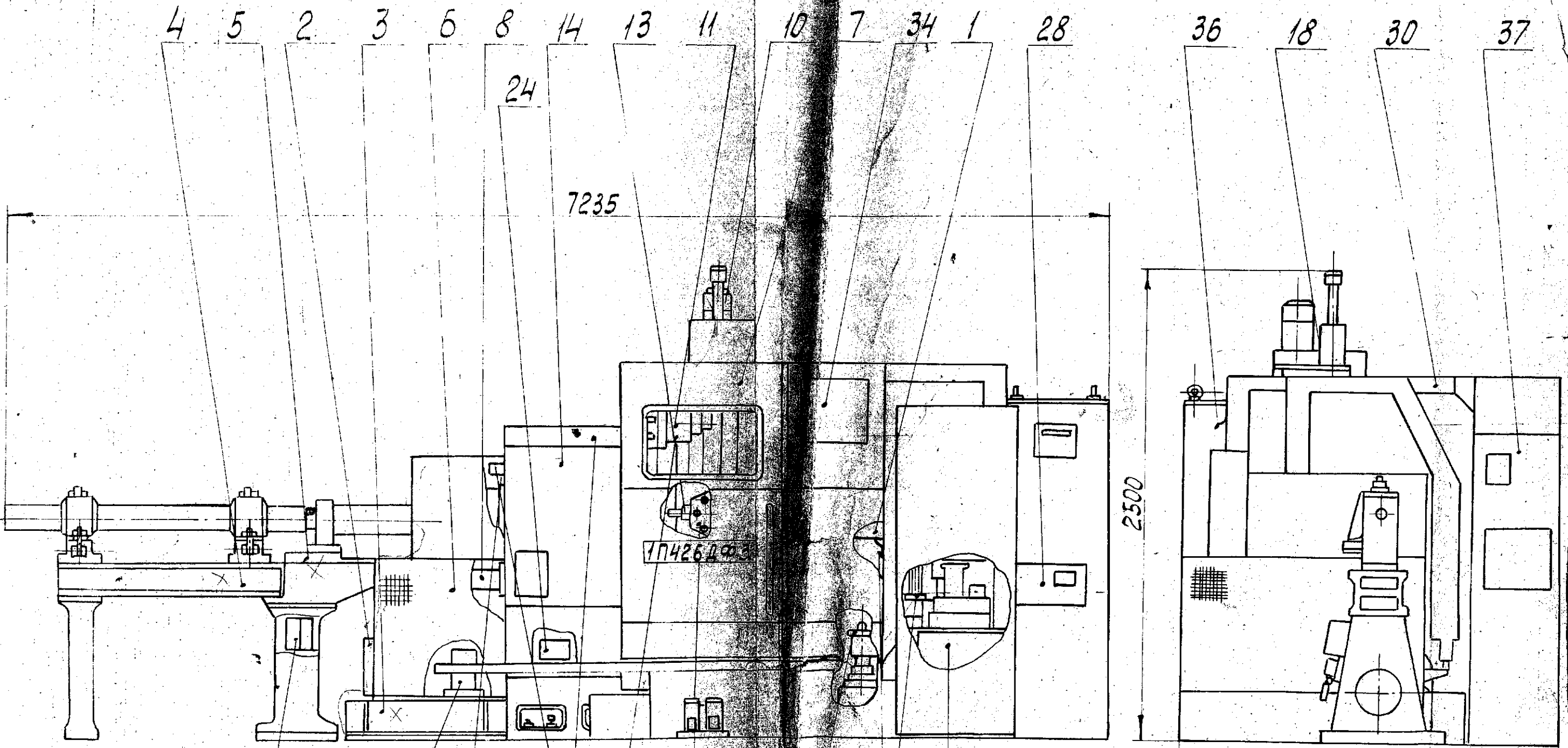
Изм. и дата

Изм. и дата

Изм. и дата

Изм. и дата

Изм. лист № докум. Подп. Дата



4 5 2 3 6 8 14 13 11 10 7 34 1 28 36 18 30 37

7235

17426ДФ3

2500

2355

25 22 16 29 19 20 5 21 17
 31 35 15 27
 32
 33

Рис. 8 Расположение составных частей станка

Шк. № подл. Подп. и дата
 Взам. инв. № Шк. № дубл. Подп. и дата

Шк. № подл.	№ докум.	Подп.	Дата

17426ДФ3.00.00.000РЭ

Лист 35

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТАНЦИИ
 10 ПИЛОВОДКА (ИМБВ)

6.1. Общий вид с обозначением органов управления (табл. 9)

6.2. Детальный перечень элементов (табл. 12)

табл. 12

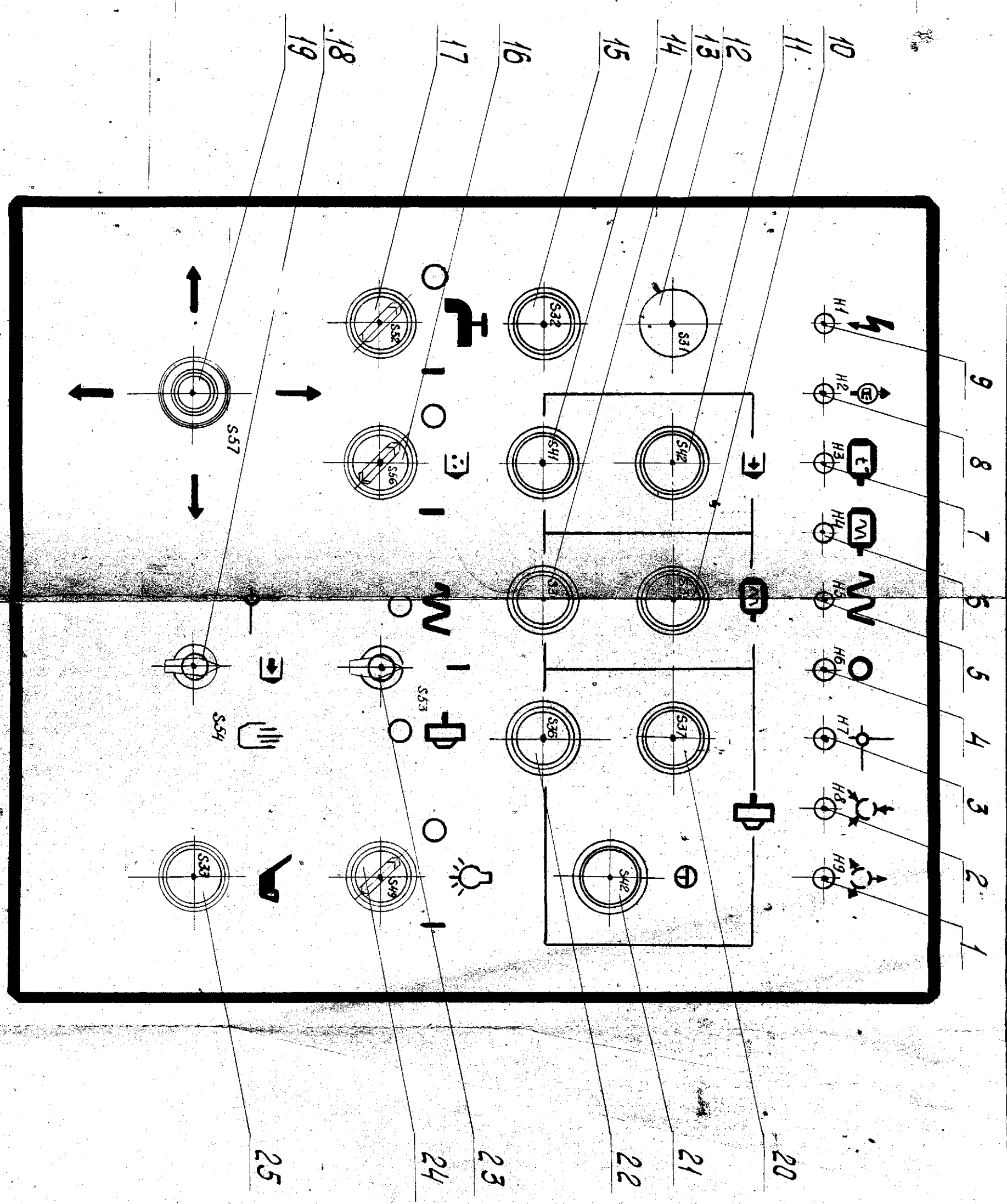
№ п/п	Органы управления и их назначение
1	Элемент управления „Нет жизни изделия“
2	Элемент управления „Гидропитание“
3	Элемент управления „Выход в ноль“
4	Элемент управления „Отключение подачи“
5	Элемент управления „Включение подачи“
6	Элемент управления „Отключение привода подачи“
7	Элемент управления „Перегрев двигателей“
8	Элемент управления „Нет давления в системе гидравлики“
9	Элемент управления „Сеть“
10	Кнопка „Пуск приводов“
11	Кнопка „Пуск программы“
12	Кнопка „Общий стоп“
13	Кнопка „Стоп приводов“
14	Кнопка „Стоп программы“
15	Кнопка „Предварительный пуск станции гидропривода и двигателя смазки“
16	Переключатель „Разрешение на включение программы“
17	Переключатель „Включение-отключение охлаждения“
18	Переключатель режимов работы. Настройка, автоматическая работа, выход в ноль
19	Крестовая рукоятка перемещений суппорта
20	Кнопка „Пуск шпинделя“
21	Кнопка толчковая „Растормаживание шпинделя“
22	„Стоп шпинделя“

Подпись















№ по эм. рис.	Средства укрепления и их назначение
23	Переключатель „Останов шпинделя, пуск, останов подачи“
24	Переключатель „Включение -отключение освещения“
25	Кнопка толчковая „Включение смазки“
29	Сигнальная лампа „Работа смазочной системы“
30	Сигнальная лампа „Смазка не произошла“
31	Кнопка „Включение смазочной системы“
32	Сигнальная лампа „смазочная система неисправна“
33	Звонкой выключатель смазки и УЧПУ
34	Кнопка „Звонки подачи“
35	Кнопка „Звонки подачи“
36	Кнопка смазки
37	Кнопка датчика расхода удаления стружки

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37.

Рис. 10 Расположение органов управления и табличек с символами



Перечень графических символов
указываемых на таблицах Таблица 13

| Поз. ст. рис. | Символ | Наименование |
|-------------------|---|---|
| 1 |  | Устройство разжато |
| 2 |  | Устройство зажато |
| 3, 18 |  | Выход в ноль |
| 4, 16, 17, 23, 24 |  | Стоп |
| 5, 23 |  | Подача |
| 6, 10, 13 |  | Привод подачи |
| 7 |  | Нагрев электродвигателя
главного привода |
| 8 |  | Гидравлика |
| 9 |  | Сеть |
| 11, 14, 18 |  | Пуск программы |
| 16 |  | Останов с подтверждением |
| 17 | Охлаждение | |
| 16, 17, 23, 24 |  | Пуск |
| 18 |  | Наладка |
| 21 |  | Толчковый режим работы |




№ п/п, дата, подп. и дата, в зам. чл. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

17426 ДФЗ.00.00.000 РЭ

Изм. лист № докум. Подп. Дата

Копировал: Д.К.К.т. Формат А4

Продолжение табл. 13.

| Поз.
ст. рис. | Символ | Наименование |
|------------------|---|--------------|
| 23 |  | Шпиндель |
| 24 |  | Освещение |
| 25 |  | Смазка |

ИЗ № подл. Подп. дата. Взам инв. № инв. № инв. и дата

17426 ДФЗ. 00. 00. 000 РЭ

Б.3. Компоновка полуавтомата (рис. 8).

Принятая компоновка полуавтомата характерна для автоматических станков и предусматривает продольное перемещение револьверного суппорта по направляющим станины, расположенным в вертикальной плоскости.

Станина установлена на тумбах литого основания. На вертикальной плоскости станины закреплена шпиндельная бабка. С левого торца к основанию крепится литая тумба коробчатой формы, на которой расположены электродвигатель главного привода, коробка скоростей АКС 412-12-78 и смазочная станция коробки скоростей. В выемке станины установлен ходовой винт продольных подач, на левом торце станины - привод продольных перемещений.

С тыльной стороны станины подвешены электрошкаф и смазочная станция направляющих и элементов револьверного суппорта и опор винта продольных перемещений.

На верхнем торце продольных салазок револьверного суппорта установлен привод поперечных перемещений с механизмом уравновешивания. Спереди у правого торца станка установлено устройство ЧПУ. насосная станция гидропривода расположена за устройством ЧПУ.

Спереди станка установлен и крепится к основанию бак охлаждающей жидкости, в который установлен транспортер для удаления стружки.

Пульт размещен на ограждении с правой стороны станка.

Б.4. Основание и станина (рис. 11).

Основание 1 представляет собой чугунную отливку коробчатой формы с двумя тумбами, на которых крепится станина 2. К левому торцу основания через текстолитовую прокладку в целях вибро и теплоизоляции прикреплен тумба. На тумбе установлены коробка скоростей 3, которая через зубчатую ременную передачу получает вращение от электродвигателя главного привода.

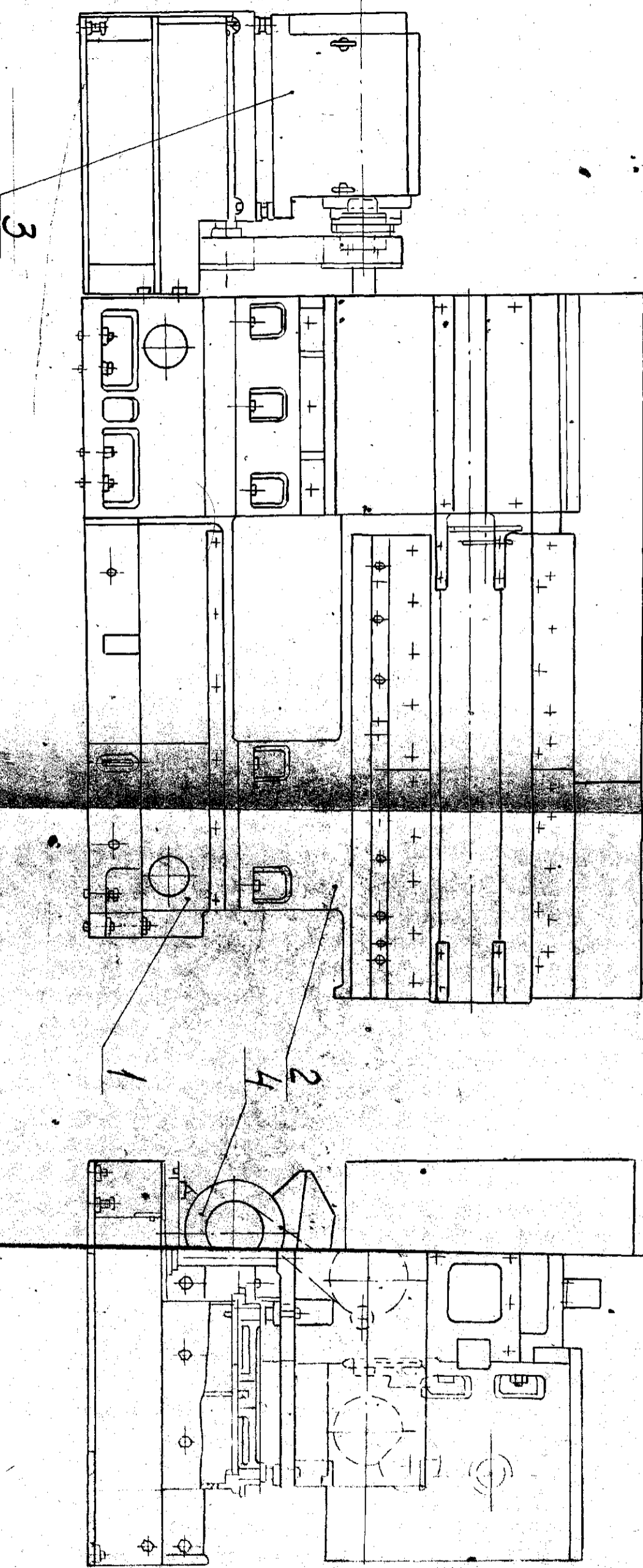
Шкала: ШИЗ № 0001. Подп. и дата. ШИЗ № 0001. Подп. и дата.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

17426ДФЗ.00.00.000 РЭ

Лист
42

Рис. 11 Основание и колонна



| № | № документа | Подп. | Дата |
|---|-------------|-------|------|
| | | | |
| | | | |

264Ф3.00.00.0001Р3

Квар. Проект

Формат А3

В основании и тумбе имеется 11 карманов для установки фундаментных болтов.

Станина представляет жесткую отливку коробчатой формы. В нижней части станины имеется две тумбы, которыми она крепится к основанию. На передней стенке станины крепятся шпиндельная бабка и стальные привертные каленые направляющие. Предусмотрена специальная ниша для установки ходового винта продольных подач.

Внутри станины предусмотрены окна для прохода труб монтажа гидравлики и смазочной системы.

6.5. Коробка скоростей.

В станке применена унифицированная коробка скоростей АКС412-12-78, конструкции ЭНИМС, представляющая собой 5 валовую коробку передач. Привод коробки осуществляется от электродвигателя через зубчатую ременную передачу.

В коробке скоростей установлено 7 электромагнитных муфт, что обеспечивает 12 автоматически переключающихся скоростей. Выходной вал коробки скоростей соединен с входным валом шпиндельной бабки посредством зубчатой муфты.

Торможение шпинделя осуществляется одновременным включением муфт 22 и 23 (см. рис. 7) при выключенных остальных. Электродвигатель при этом продолжает вращаться.

Смазывание электромагнитных муфт зубчатых передач подшипников коробки скоростей производится от смазочной станции коробки скоростей.

6.6. Бабка шпиндельная (рис. 12, 13).

В литом жестком корпусе коробчатой формы, закрепленном на станине, на 2-х опорах качения установлен шпиндель 1. В качестве передней опоры шпинделя использован двухрядный роликоподшипник 4-3182128 по ГОСТ 7634-75 и упорно-радиальный подшипник 4-178828 по

Изм. № подл. Подп. и дата
Изм. № подл. Подп. и дата
Изм. № подл. Подп. и дата
Изм. № подл. Подп. и дата

17426 ДФ30000000 РЭ

Лист
44

Копировал Островитин Александр АЧ

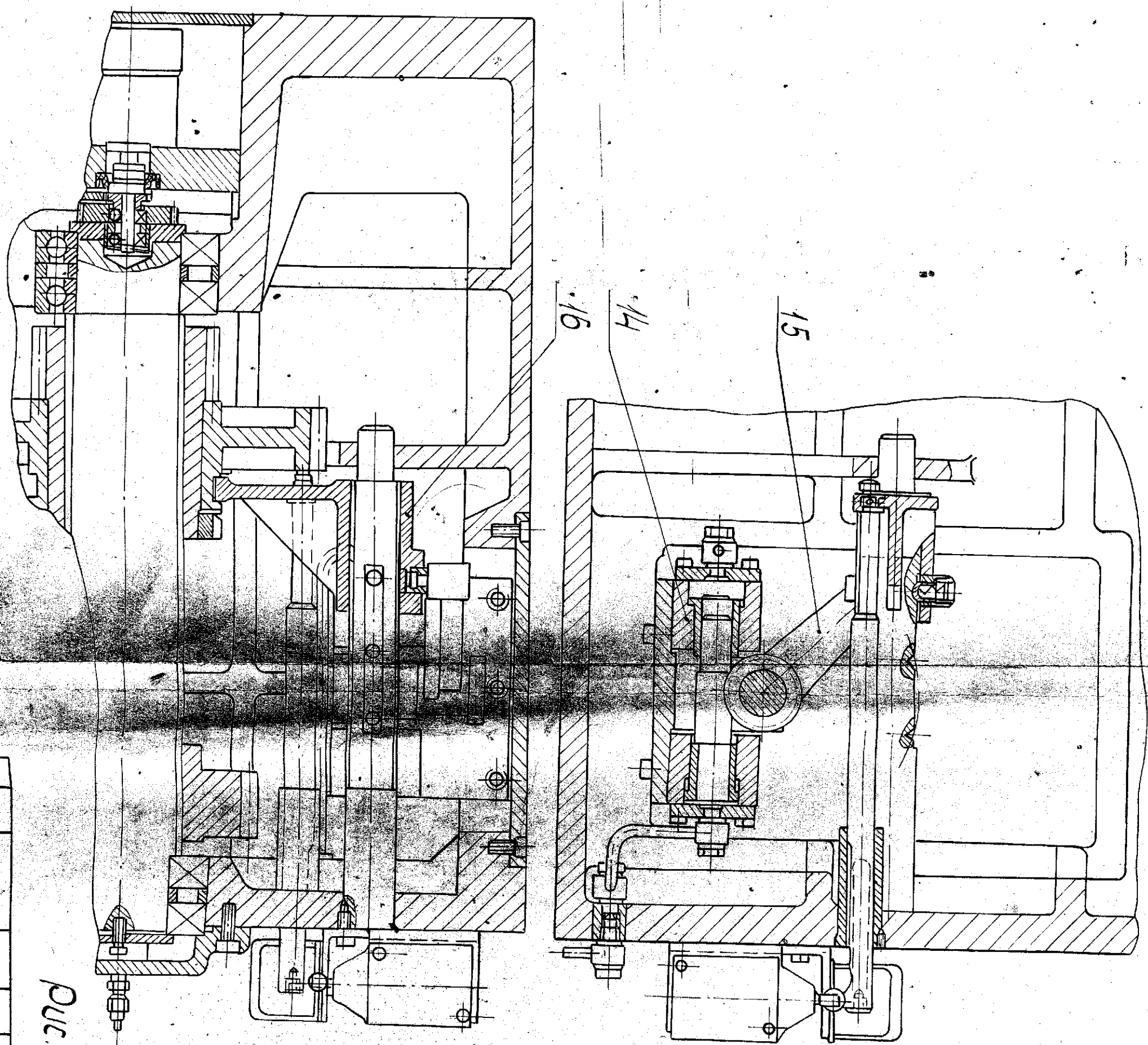


Рис. 13 Бабка шпильковая

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

17426 ДФЭ. 00.00.000 РЭ

Копирован Орехов 09.04.2014

Лист 46

Регулирование зазора в подшипнике 4-3182128 осуществляется через шайбу 2, упорно-радиальный подшипник 4-178828 и шайбу 3 гайкой 4 с подгонкой компенсационных полуколец 5.

В качестве задней опоры шпинделя использован двухрядный ролико-подшипник 4-3182124.

В корпусе шпиндельной бабки расположен входной вал 6, через зубчатую муфту 7 получающий вращение от выходного вала коробки скоростей АКС.

Вращение с вала 6 через зубчатые колеса 8 и 9 передается валу 10, а с него через двухступенчатый блок 11 и шестерню 12 или 13 - на шпиндель.

Переключение диапазонов скоростей шпинделя осуществляется автоматически гидроцилиндром 14 через реечную передачу, которая рычагом 15 перемещает ползушку 16 с блоком 11. Положение блока контролируется двумя конечными выключателями.

На левом торце шпиндельной бабки установлены питатели смазочной системы для дозированной подачи смазочного материала к опорам шпинделя, зубчатым передачам и опорам валов шпиндельной бабки.

На переднем фланце шпинделя устанавливается зажимной патрон. На заднем конце шпинделя крепится гидроцилиндр зажима. На правом конце вала 10 установлено через зубчатую передачу реле контроля скорости 17, обеспечивающее выключение блока 11 и контроль его положения. Датчик нарезания резьбы 18 получает вращение от шпинделя.

6.7. Суппорт револьверный (рис. 14, 15).

Револьверный суппорт является крестовым - имеет два направления перемещения: продольное по направляющим станины и поперечное по направляющим нижней каретки 1. Оба перемещения осуществляются кобыми винтами-гайками качения продольными 2 и поперечных 3 подач.

Величина перемещения за 1 импульс двигателя привода: по оси X -

17426ДФ3.00.00.000 РЭ

Лист 47

Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата

Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата
Шп. и дата

Контроль: Оценки: Примечания

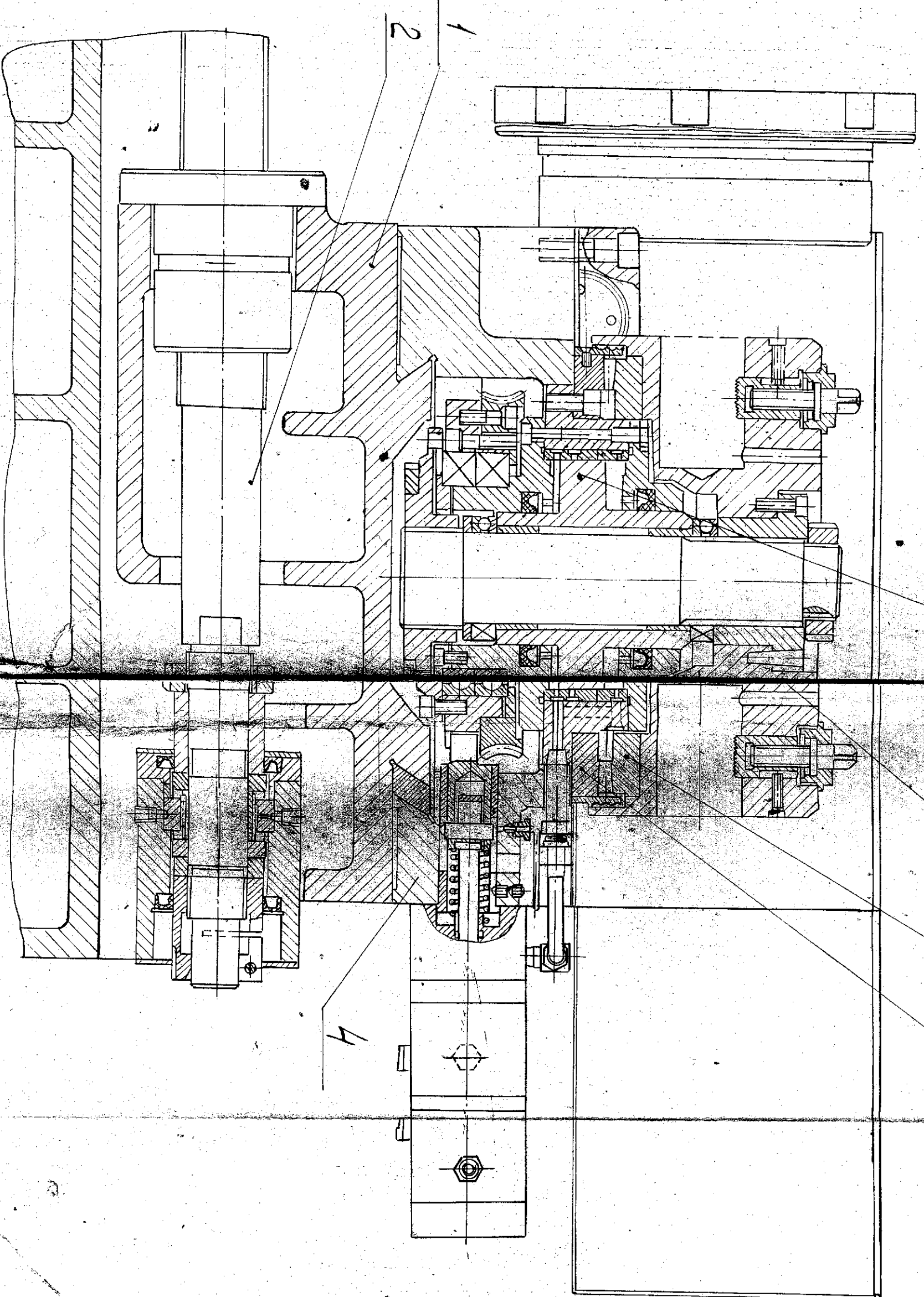


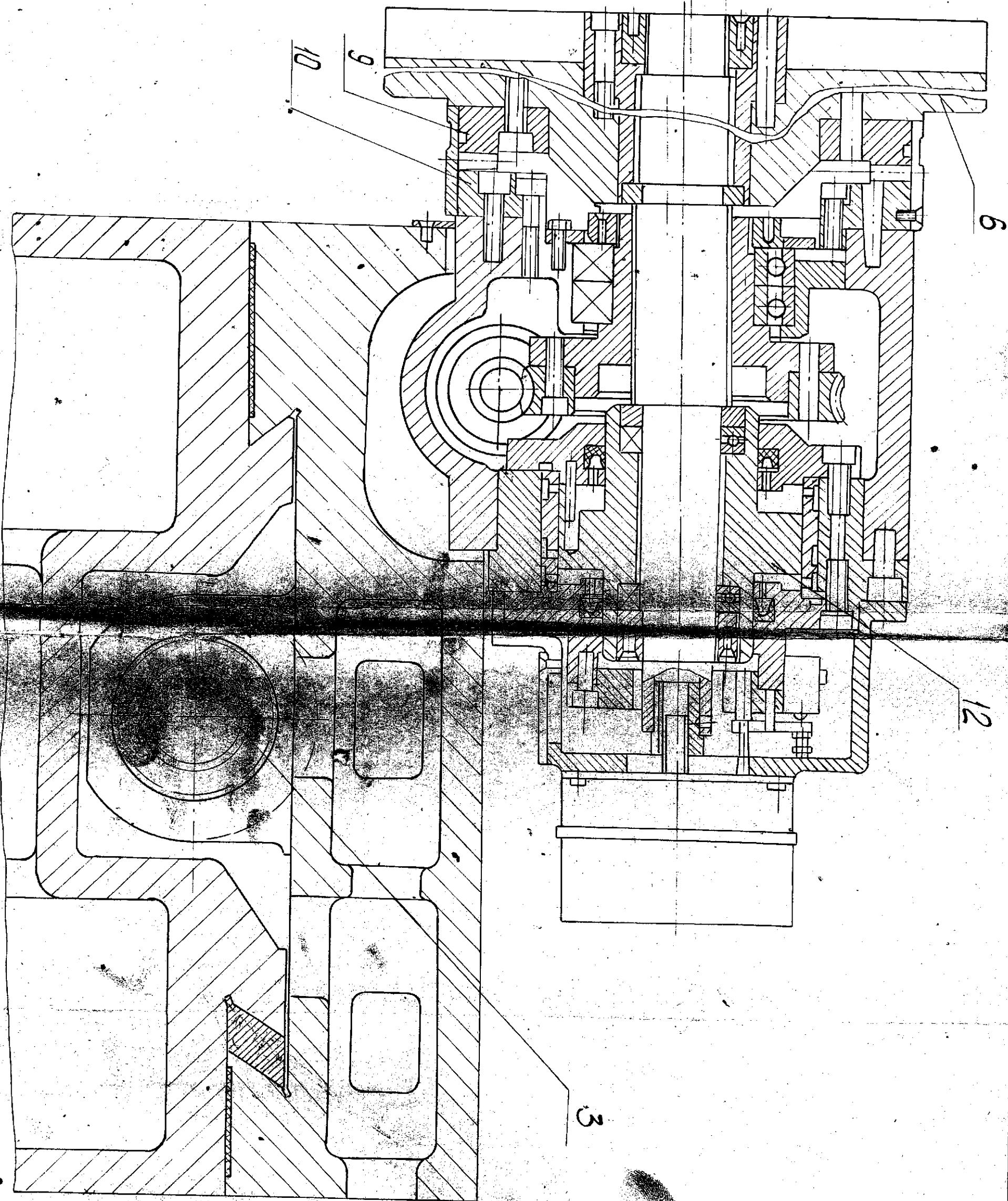
Рис 14 Цирпорт редукторный

| | | | |
|------|----------|-------|------|
| Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | |

17426 ДФЗ.00.00.0000РЭ

Копирбай Шифарь формат А3

| | | | | |
|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
| УНБ № подл | Подл. и дата | Взам. УНБ № | УНБ № дубл | Подл. и дата |
|------------|--------------|-------------|------------|--------------|



| | | | |
|------|---------|-------|------|
| Лист | № докум | Подл. | Дата |
|------|---------|-------|------|

Рис 15 Силпорм револьверный

ИП4264903.00.00.000093

- 0,005 мм, по оси Z - 0,10 мм Смазка в опоры и гайки качения подается от системы смазки типа "Трабон"

На верхней каретке 4 размещены две револьверные головки шестипозиционная 5 и восьмипозиционная 6. Фиксация обеих головок осуществляется зубчатыми полумуртами 7, 8, 9 и 10

Зажим шестипозиционной головки 5 производится гидроцилиндром 11, а головки 6 - гидроцилиндром 12.

Поворот револьверных головок 5 и 6 осуществляется гидродвигателями через червячные передачи. Обе головки имеют предварительную фиксацию. Управление работой предварительных фиксаторов осуществляется электромагнитными золотниками.

Подробное описание работы револьверных головок приведено в описании гидрооборудования (раздел 8).

б.в. Привод поперечных подач (рис. 16).

Привод поперечных подач смонтирован в литом корпусе и крепится на верхнем торце нижней каретки револьверного суппорта

В расточке крышки центрируется высокомоментный электродвигатель 2 постоянного тока, на валу двигателя насажена шестерня 3 которая зацепляется с зубчатым колесом 4, насаженным на ходовой винт 5.

Выбор зазора в передаче осуществляется поворотом эксцентрикового фланца 10 через паз в крышке корпуса рукояткой ПЧ26Ф3 00.93.102. Резной штифт 11 предохраняет передачу от перегрузки.

На правом конце вала 5 закреплен лимб 6 для определения зазора в передаче "винт-гайка" качения и датчик обратной связи. Квадратная головка на правом конце вала 5 позволяет вращать его вручную и этим перемещать суппорт.

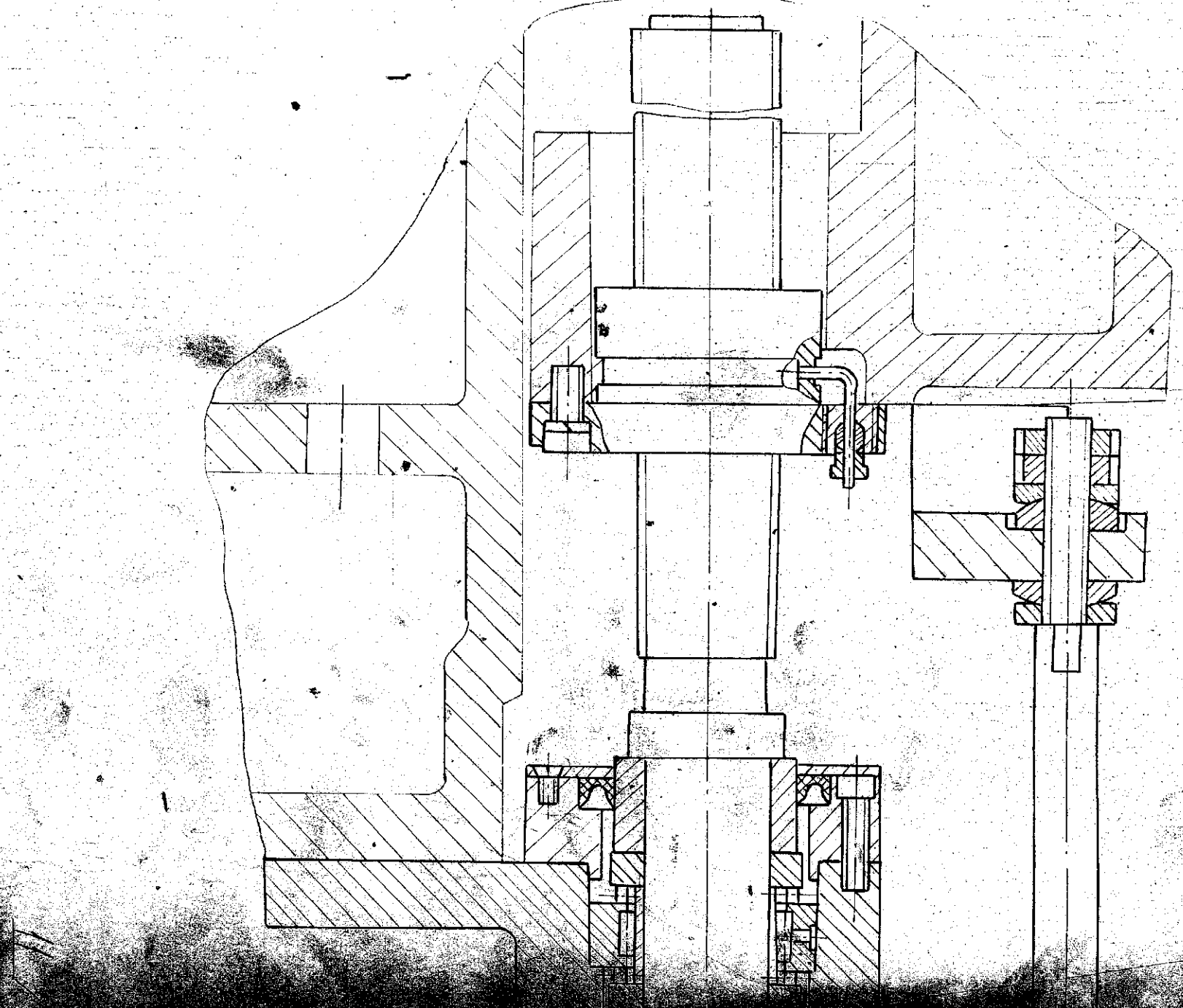
Для обеспечения беззазорного соединения вала 5 с зубчатым колесом 4 служит коническая втулка 7 зажимаемая гайкой 8. Для создания натяга в упорно-радиальном подшипнике служит гайка 9. Смазывание подшипников и зубчатой передачи осуществляется от смазочной станции револьверного суппорта.

Гидроцилиндр уравновешивания 13 размещается в передней части крышки 1. Шток гидроцилиндра проходит через отверстие в корпусе привода подач и закрепляется двумя гайками через сферы.

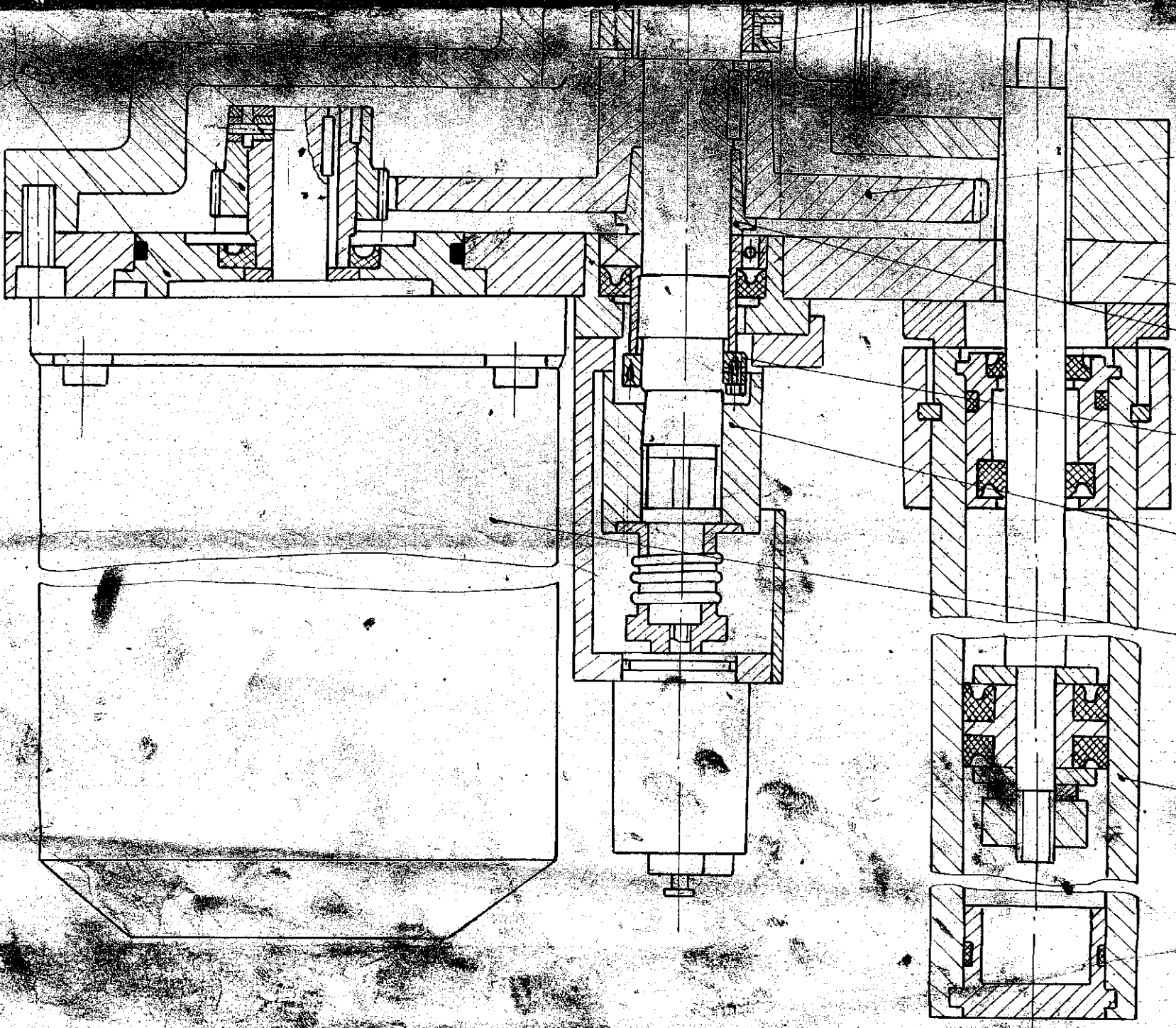
ПЧ26Ф3 00.93.102

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Рис. 16 Привод поперечных подач



5 9



4 1 7 8 6 2 13

| | | | | | |
|------------------------|---|------|--------|---------|------|
| Изм. | № | Изм. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| 17426 ДФ3.00.00.000 РЭ | | | | | |
| Болышев А. А. | | | | | |
| Лист 51 | | | | | |

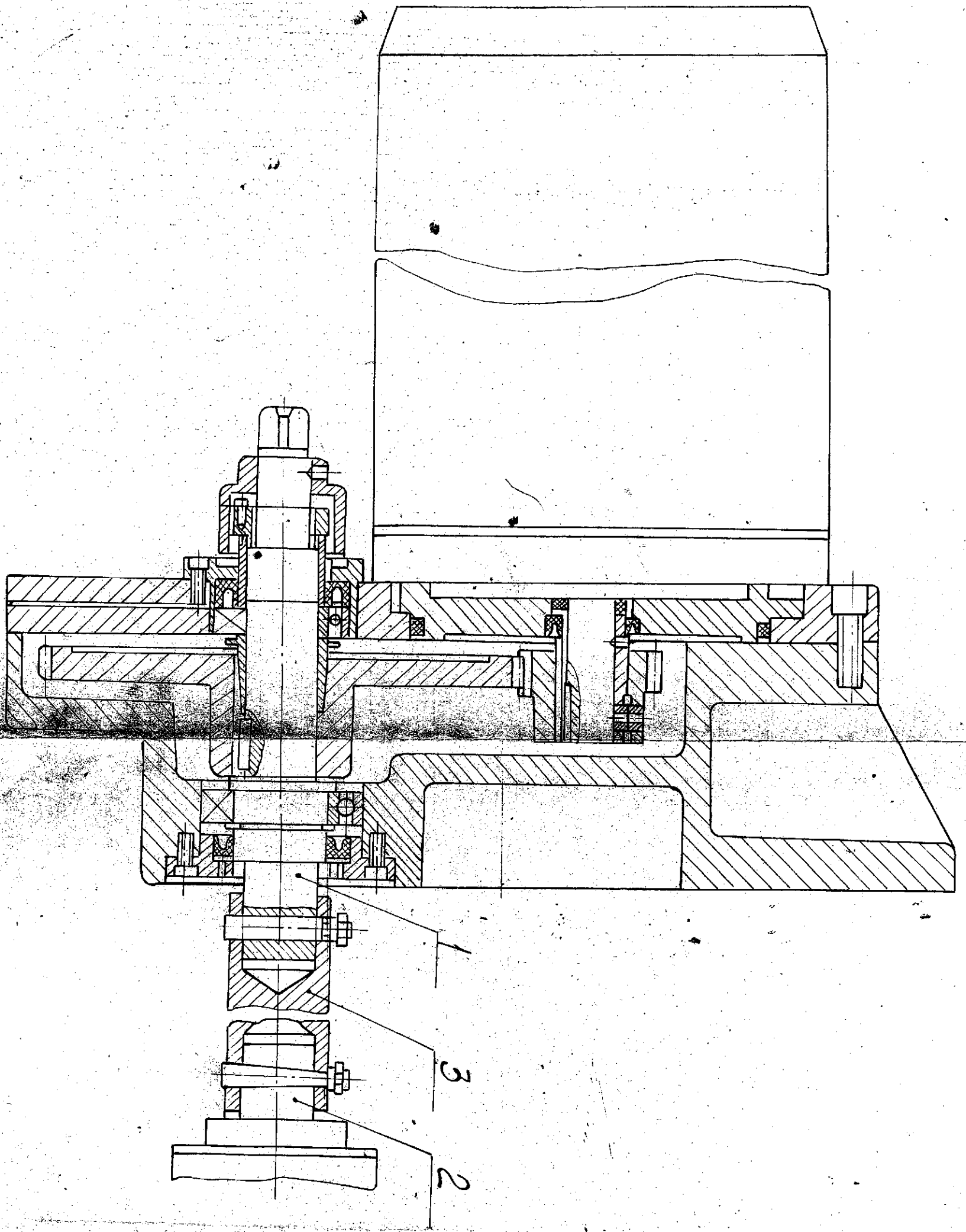


Рис. 17. Трубопровод продольных подач

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------------|------|
| Лист | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 17426 ДФЗ. 00. 000001РЗ | Лист |
| | | | | | | 52 |

Копирован Орехов
Формат А3

ческие шайбы к верхней каретке револьверного суппорта. Механизм уравнивания служит для разгрузки ходового винта поперечных подач от веса верхней каретки при холостых перемещениях и при резании и тем самым увеличивая долговечность винтовой передачи.

Масло под давлением, регулируемым редукционным клапаном, подается в нижнюю полость гидроцилиндра, разгружая ходовой винт поперечных подач.

6.9. Привод продольных подач (рис. 17)

Конструктивно аналогичен приводу поперечных подач и специального описания не требует.

Соединение привода с ходовым винтом продольных подач осуществлено через муфту 3. Концы валов проточены коническими штифтами с резьбовыми хвостами для затяжки.

Срезной штифт предохраняет передачу от перегрузки.

6.10. Винт ходовой продольных подач (рис. 18)

Винт ходовой продольных подач представляет собой передачу «винт-гайка» качения. Ходовой винт 1 установлен в нише станины на подшипниках качения 3. Гайка 2 закреплена на продольной каретке револьверного суппорта. При вращении ходового винта, которое он получает от привода продольных подач, происходит перемещение гайки вместе с продольной кареткой. Величина перемещения на 1 импульсе двигателя 0,01 мм. Смазка гайки и опор винта осуществляется от системы смазки револьверного суппорта.

6.11. Привод датчика для нарезания резьбы (рис. 19)

Датчик для нарезания резьбы предназначен для согласования осевого перемещения суппорта (резца) с вращением шпинделя (детали)

Датчик 5 установлен в расточке корпуса шпиндельной бабки 1.

Вал привода датчика 4 монтируется в двух опорах качения 2 и 3.

Зазор в передаче выбравается при помощи пружины 9.

1П426ДФ3.00.00.000 РЭ

Лист

53

Лист и дата

Укв. № докум.

Взам. инв. №

Лист и дата

Укв. № докум.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата