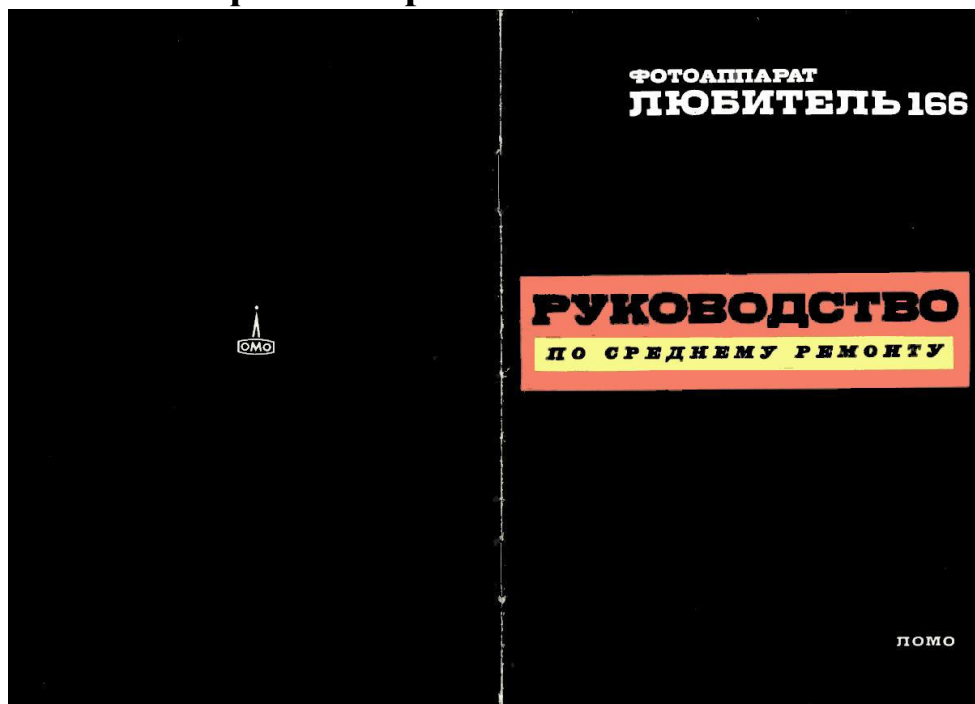


## Инструкция по среднему ремонту ремонту фотоаппарата Любитель 166



Данный текст соответствует оригинальной **Инструкции** версии 1981 года.

### 1. Введение

Настоящее руководство по ремонту фотоаппарата «Любитель 166» предназначено для работников ремонтных мастерских.

Возможны небольшие расхождения между деталями и сборками, указанными в руководстве по ремонту, и поставляемыми деталями и сборками вследствие совершенствования конструкции фотоаппарата и технологии его изготовления.

### 2. Общая характеристика фотоаппарата

«Любитель 166» (рис. 1) – современный фотоаппарат, предназначенный для широкого круга фотолюбителей.



Рис. 1

Ширина пленки – 61,5 мм, формат кадра – 60×60 мм, количество кадров – 12.

Фотообъектив – просветленный трехлинзовый анастигмат Т-22.

Фокусное расстояние – 7,5 мм.

Относительное отверстие – 1 : 4,5.

Относительное отверстие видоискателя – 1 : 2,8.

Затвор – центральный с выдержками 1/250, 1/125, 1/60, 1/30, 1/15 с и «В».

Шкала расстояний – от 1,4 м, до «∞» (бесконечности).

Шкала светочувствительности фотоматериала – от 16 до 250 ед. ГОСТ-ASA и от 13 до 25 DIN.

Присоединительный размер резьбы под оправу светофильтра – Сп М40,5×0,5 мм.

Отличительной особенностью фотоаппарата «Любитель 166» является применение в нем системы символов для установки экспозиции, наличие механизма блокировки, исключающего возможность повторной съемки на один кадр и пропуска кадров, наличие самосбрасывающегося счетчика кадров, наличие бескабельного соединения лампы-вспышки с фотоаппаратом.

### 3. Дефектация фотоаппарата, причины дефектов и способы устранения

Дефект	Причина	Способ устранения
3.1. Не работает счетчик кадров.		Разобрать фотоаппарат, как указано в пп. 4.1–4.5, 5.1.1–5.1.9 настоящего руководства.
3.1.1. При открывании задней крышки счетчик не сбрасывается на «0».	Не зацеплена пружина 1 (рис. 2).	Установить пружину 1 счетчика на втулку и завести один ее конец в отверстие втулки, а другой – в один из пазов сборки храповых колес 2, создав необходимый подзаход пружины.
3.1.2. Шкала счетчика не вращается.	Деформирована сборка храповых колес 2 счетчика. Трение сборки храповых колес об развальцовку втулки 3.	Заменить сборку 2.  Заменить плату 4.
3.2. Дефекты в работе механизма взвода и протяжки пленки.		Собрать фотоаппарат, как указано в пп. 6.1–6.7, 7.2, 7.6–7.8 настоящего рук-ва
3.2.1. Не взводится затвор	Неправильно вставлена рейка 5 (рис. 3, 4) относительно цилиндрического колеса (трибки) 6 (рис. 5) взвода затвора 7.	Разобрать фотоаппарат, как указано в пп. 4.1–4.5 настоящего руководства
3.2.2. Нет спуска затвора	Заклинивание планки 9 (см. рис. 3, 4) в ее пазах 11	Слегка отвернуть винт 8 (см. рис. 4) и подвижкой рейки вдоль планки 9 относительно трибки добиться взвода затвора, или, отвернув три винта 10 крепления платы 4, расценить рейку с трибкой; слегка вращая трибку, выставить ее относительно рейки так, чтобы затвор взводился. Привернуть плату к корпусу фотоаппарата.  Отвернув три винта 10, снять плату 4. Отвернуть винты 12 и 13 (см. рис. 2, 4) и заменить планку 9 с рейкой 5. Отрегулировать высоту рейки, как указано в п. 7.2 настоящего руководства.

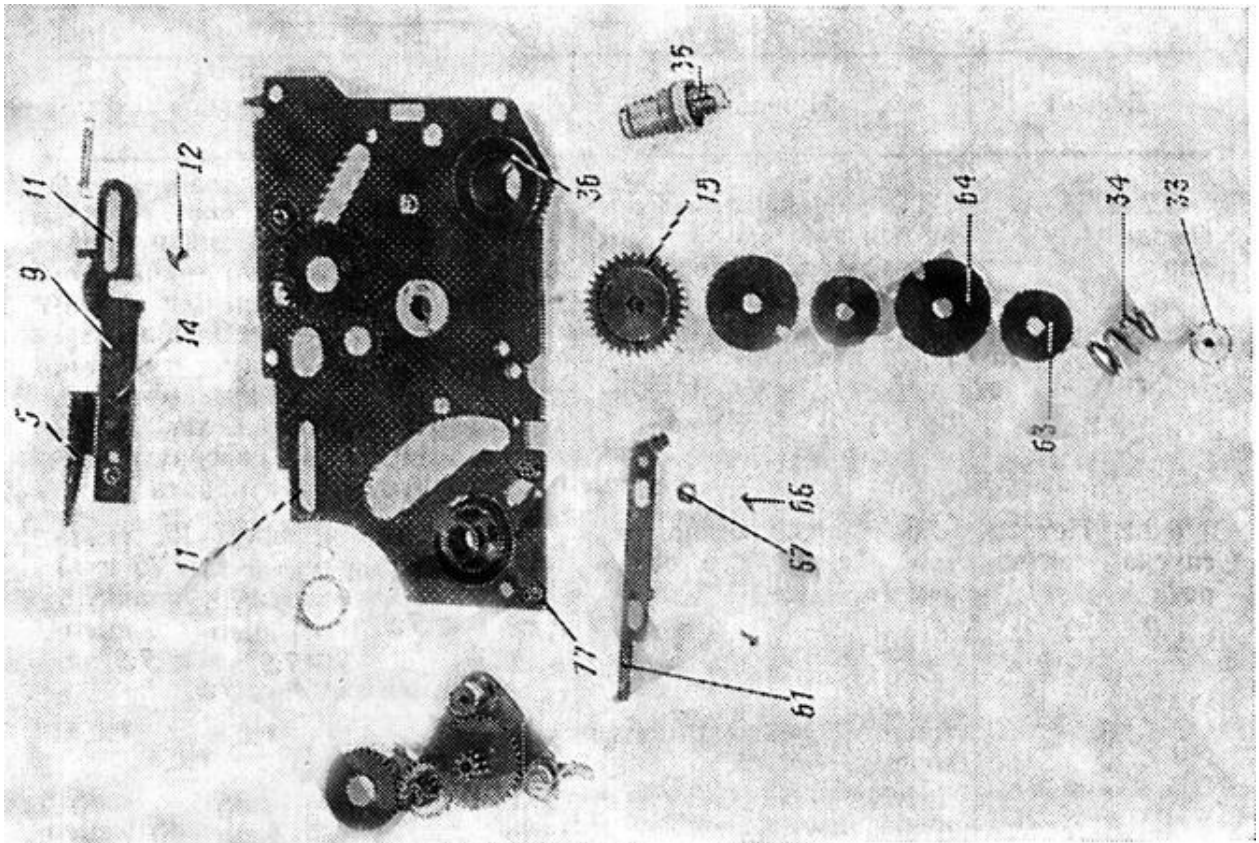


Рис. 3

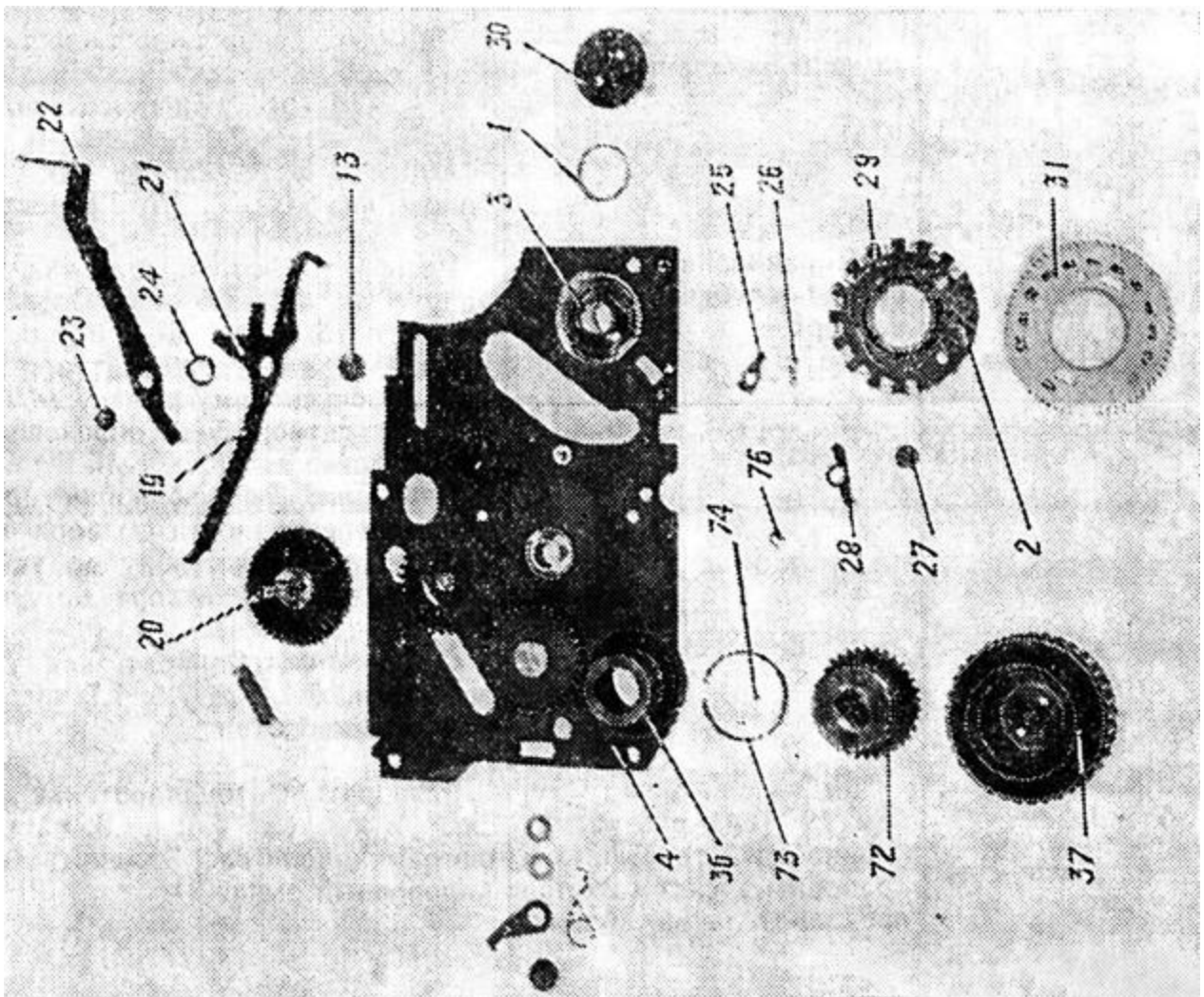


Рис. 2

Дефект	Причина	Способ устранения
3.2.3. Нет блокировки	Винт 8 рейки касается корпуса.	Заменить винт 8.
	Неправильная регулировка высоты рейки 5 относительно трибки 6 (см. рис.5) взвода затвора.	Отвернуть винт 8 (см. рис. 4) рейки и заменить регулировочную прокладку 14 (см. рис. 3) между рейкой и планкой, как указано в п. 7.2 настоящего руководства.
	Трение развальцовки втулки шестерни 15 (см. рис. 3, 4) фрикциона о плату 4	Разобрать фрикцион, как указано в п. 5.1.6. и заменить шестерню 15, смазав предварительно ее втулку смазкой ОКБ-122-7.
	Неправильная регулировка глубины спуска затвора.	Собрать фотоаппарат, как указано в пп. 6.3, 7.2, 7.3, 7.8 настоящего руководства.  Разобрать фотоаппарат, как указано в пп. 4.1 – 4.5, 4.8. Отогнуть отгибку 16 (рис. 6) спускового рычага 17 на фланце затвора навстречу спусковому рычагу 18 (см. рис. 5) затвора до образования между ними зазора 0,1 – 0,2 мм. <b>Внимание!</b> Во избежание появления неисправности затвора при выдержке «В», отгибку до упора в рычаг спуска затвора не доводить. Собрать фотоаппарат, как указано в пп. 7.1, 7.2, 7.6, 7.7 настоящего руководства.
	Нет зазора между зубом 19 (см. рис. 2, 4) блокировочного рычага и храповым колесом 20 при предварительной блокировке. Зуб блокировочного рычага не должен цепляться за зубья храпового колеса при его вращении, а должен сразу входить в зацепление.	Разобрать фотоаппарат, как указано в пп. 4.1 – 4.5, 5.1.3 настоящего руководства. Заменить блокировочный рычаг 21.
Тугой ход блокировочного рычага 21 и рычага 22 привода.	Отвернуть винт 23 и произвести регулировку хода рычагов, как указано в п. 6.4 настоящего руководства, при этом подгибать шайбу 24 (см. рис. 2) не рекомендуется.	
Блокировочный рычаг 21 (см. рис. 2, 4) не входит в зацепление с храповыми колесами 2 (см. рис. 2) счетчика кадров, так как они не вращаются или вращаются с большим трением.	См. п. 3.1 настоящего руководства.	

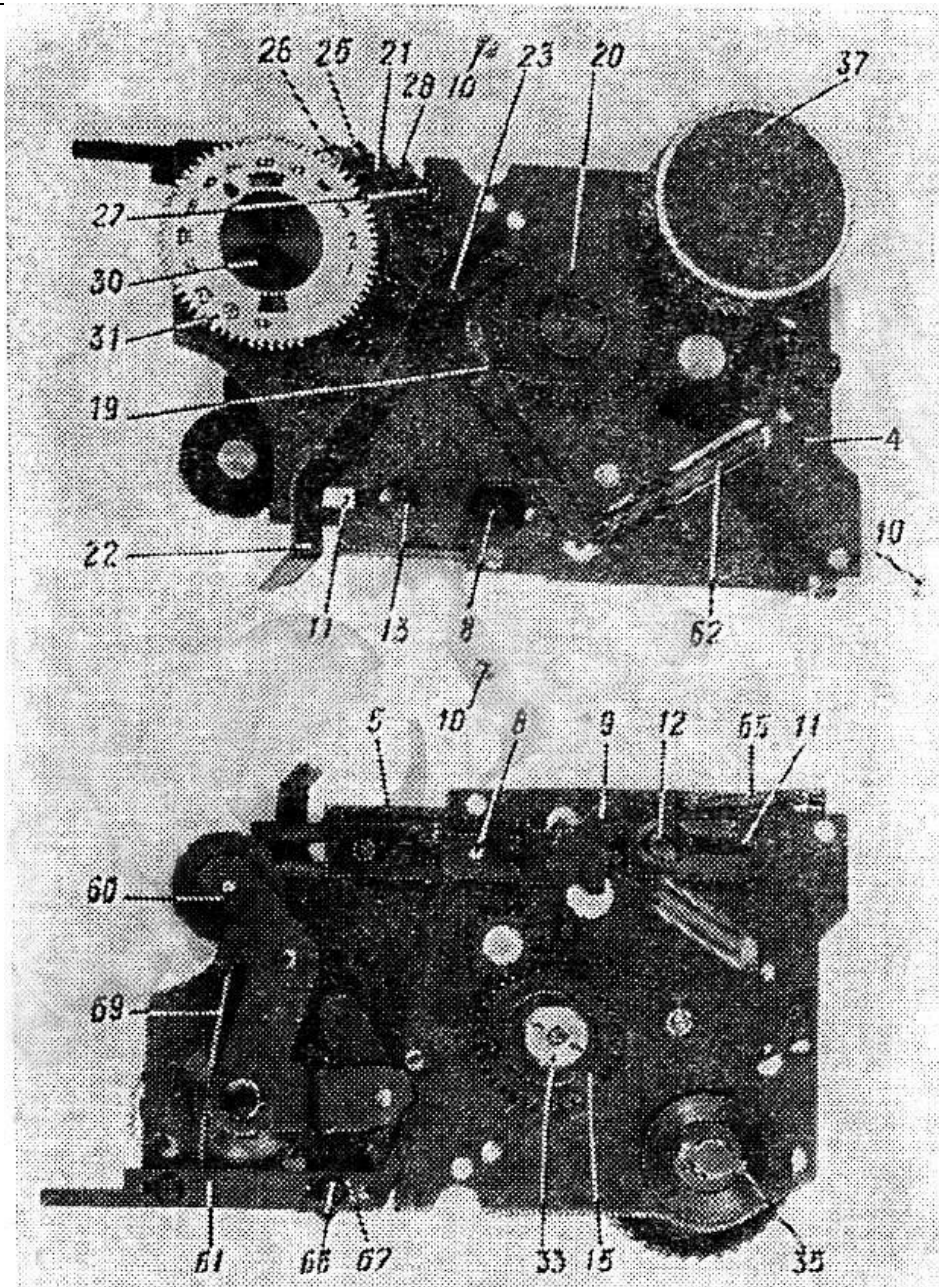


Рис. 4

Дефект	Причина	Способ устранения
	<p>Подзавод пружины 1 счетчика кадров велик.</p> <p>Нет зазора между блокировочным рычагом 21 (см. рис. 2, 4) и упором 25 счетчика кадров.</p> <p>Зуб 19 блокировочного рычага не входит в полное зацепление с храповым колесом 20.</p>	<p>Подзавести пружину, как указано в п. 3.1.1 настоящего руководства.</p> <p>Отвернуть винт 26 упора 25 счетчика, отрегулировать положение упора и завернуть винт.</p> <p>Отвернуть винт 27 рычага 28 с двумя отгибками и отрегулировать его положение, как указано в п. 6.7 настоящего руководства.</p> <p>Собрать фотоаппарат, как указано в пп. 7.7, 7.8, проверить в соответствии с п. 8.6 настоящего руководства.</p>

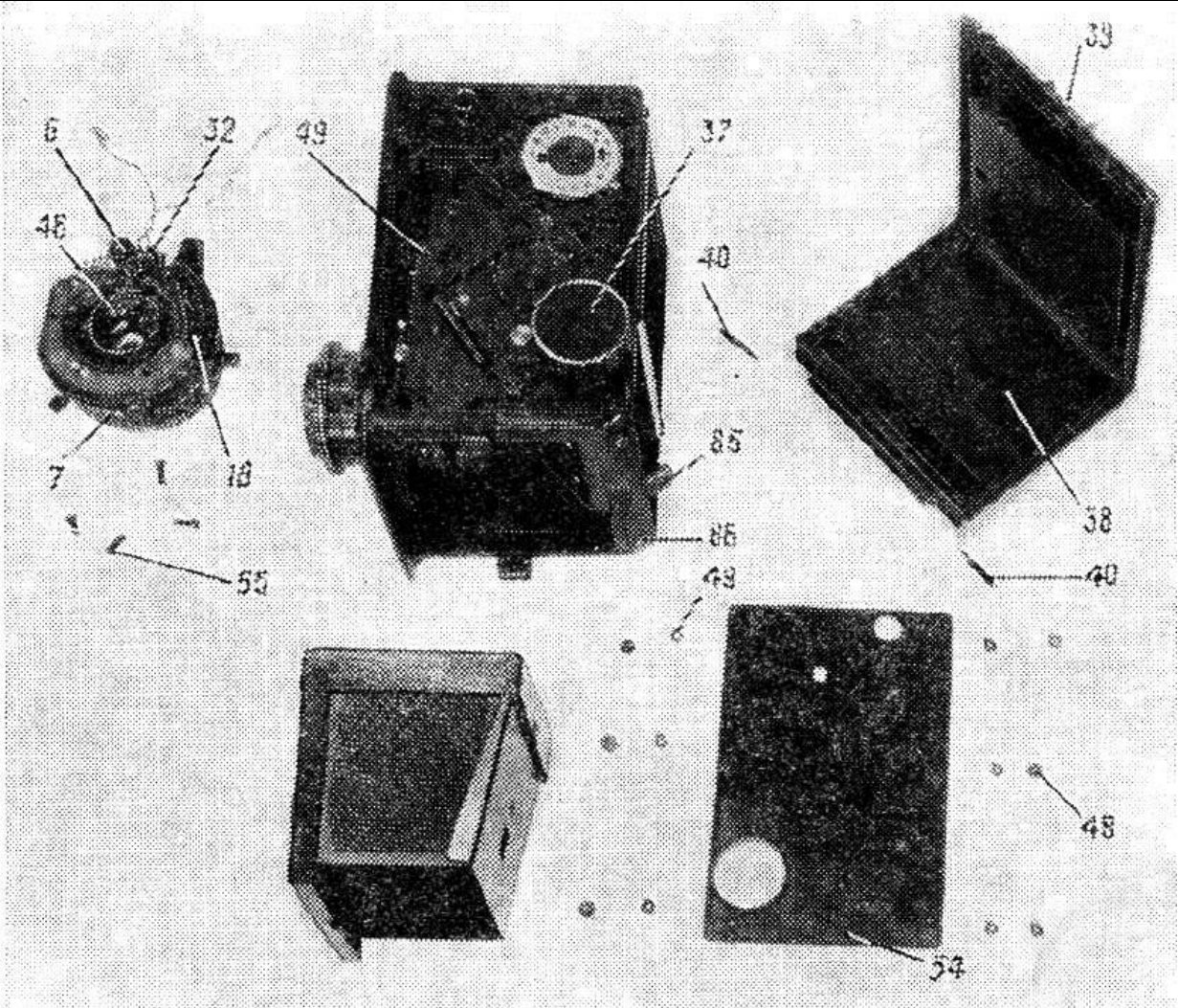


Рис. 5

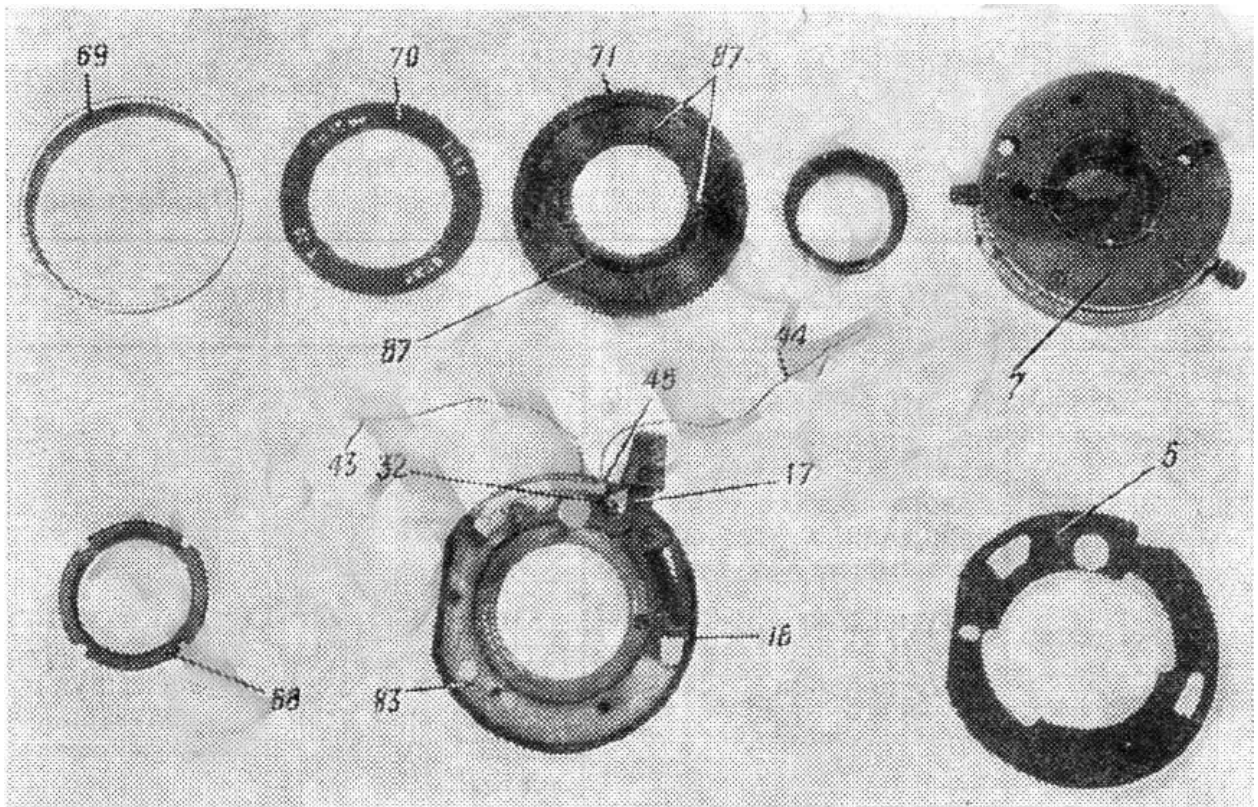


Рис. 6

Дефект	Причина	Способ устранения
Блокировка не отключается.	<p>Пружина 29 (см. рис. 2) сборки храповых колес счетчика кадров не вращает колеса.</p> <p>Неправильная регулировка одновременности спуска затвора и выхода зуба 19 (см. рис. 2, 4) блокировочного рычага из зацепления с храповым колесом 20 (см. рис. 2).</p>	<p>Разобрать фотоаппарат, как указано в пп. 4.1 – 4.5 настоящего руководства.</p> <p>Отвернуть винт 30 (см. рис. 2, 4) счетчика и снять шкалу 31, сборку храповых колес 2 (см. рис. 2) и пружину 29. Отогнуть цепляющееся за храповое колесо ушко пружины или усилить пружину ее подгибкой.</p> <p>Отвернуть винт 23 (см. рис. 2, 4), снять рычаг 22 привода и отогнуть его конец навстречу отогнутой части 32 (см. рис. 5, 6) спускового рычага 17 (см. рис. 6) на фланце затвора.</p> <p><b>Внимание!</b> Сильная отгибка конца рычага вызывает отсутствие блокировки из-за уменьшения глубины зацепления зуба блокировочного рычага с храповым колесом.</p> <p>Собрать фотоаппарат, как указано в пп. 7.7, 7.8 настоящего руководства.</p>
Тугой ход рукоятки взвода затвора и перемотки пленки.	<p>Неправильная регулировка механизма фрикциона.</p> <p>Трение оси 35 (см. рис. 3, 4) рукоятки перемотки пленки во втулке 36 (см. рис. 2, 3).</p> <p>Трение развальцовки втулки шестерни 15 фрикциона о плату 4 (см. рис. 2, 4).</p>	<p>Разобрать фотоаппарат, как указано в пп. 4.1 – 4.6 настоящего руководства.</p> <p>Отрегулировать гайкой 33 (см. рис. 3, 4) усилие пружины 34 (см. рис. 3) и проверить его. Высота от наружной поверхности гайки до плоскости платы 4 (см. рис. 2, 4) должна быть 12,2 мм.</p> <p>Собрать фотоаппарат, как указано в пп. 7.2, 7.7, 7.8 настоящего руководства.</p> <p>Вывернуть рукоятку 37 (см. рис. 2, 4) из оси 35 (см. рис. 3, 4) и развернуть ось на 180° или заменить ее.</p> <p>См. п. 3.2.2 настоящего руководства.</p>
Дефекты в работе механизма затвора.		<p>Разобрать фотоаппарат, как указано в пп. 4.1 – 4.5, 4.8 настоящего руководства.</p>
Нет выдержки «В».	<p>Отгибка 16 (см. рис. 6) спускового рычага 17 на фланце затвора нажимает на рычаг 18 спуска затвора (см. рис. 5).</p>	<p>Отогнуть отгибку от рычага спуска затвора до образования между ними зазора 0,1-0,2 мм. Проверить работу затвора на выдержке «В» после переключения его на выдержку 1/15 с.</p> <p>Собрать и отрегулировать фотоаппарат, как указано в пп. 7.1, 7.7, 7.8 настоящего руководства.</p>

Дефект	Причина	Способ устранения
<p>3.3.2. Не работает механизм затвора.</p> <p>3.4. Задняя крышка фотоаппарата не закрывается или самопроизвольно открывается.</p>	<p>Неисправен механизм затвора.</p> <p>Неправильно отрегулирована планка замка на корпусе фотоаппарата.</p> <p>Перекос задней крышки 38</p>	<p>Заменить затвор 7 (см. рис. 5, 6). Собрать и отрегулировать фотоаппарат, как указано в пп. 7.1, 7.7, 7.8 настоящего руководства.</p> <p>Проверить закрывание крышки 38 (см. рис. 5), нажимая пальцами на угловую часть крышки и ее замок, соответственно указанию инструкции по эксплуатации</p> <p>Слегка отвернув два винта 86 и перемещая планку в отверстиях, добиться надежного закрывания крышки. При необходимости подогнуть фиксатор 85 планки в сторону пальца 39 на крышке 38. Вывернув два стопорных винта 40, заменить заднюю крышку, отрегулировать ее замок.</p>
<p>3.5. Не открывается коробка видоискателя</p>	<p>Туго открывается верхняя крышка 41 (рис. 7) видоискателя (или не принимает вертикального положения). Не открываются боковые или задняя шпорки.</p>	<p>Отвернув три винта 42, заменить коробку видоискателя и проверить работу крышки и шпорок в соответствии с п. 8.5 настоящего руководства</p>
<p>3.6. Не срабатывает синхроконттакт.</p>	<p>Нарушилась пайка проводов 43 и 44 (см. рис. 6). Отсутствует изоляционная втулка 45.</p> <p>Нарушилась пайка проводов под скобой лампы-вспышки.</p>	<p>Разобрать фотоаппарат, как указано в пп. 4.1 – 4.6, 4.8, 5.2.1 настоящего руководства.</p> <p>Припаять отпаявшийся конец провода, промыть пайку гидролизным спиртом и покрыть клеем БФ-2. Установить изоляционную втулку 45. Собрать фотоаппарат, как указано в пп. 7.1, 7.7, 7.8 настоящего руководства.</p> <p>Разобрать фотоаппарат, как указано в пп. 4.9 – 4.11. и припаять отпаявшийся конец провода. Собрать фотоаппарат, как указано в п. 7.3, и произвести проверку в соответствии с пп. 8.7, 8.8 настоящего руководства.</p>
<p>3.7. Нерезкое изображение на пленке</p>	<p>Нарушилась юстировка фотообъектива 46 (см. рис. 5) и объектива 47 (см. рис. 7) видоискателя.</p>	<p>Разобрать фотоаппарат, как указано в п. 4.7 настоящего руководства. Отъюстировать фотоаппарат, собрать его и проверить, как указано в пп. 7.4 – 8.8 настоящего руководства.</p>



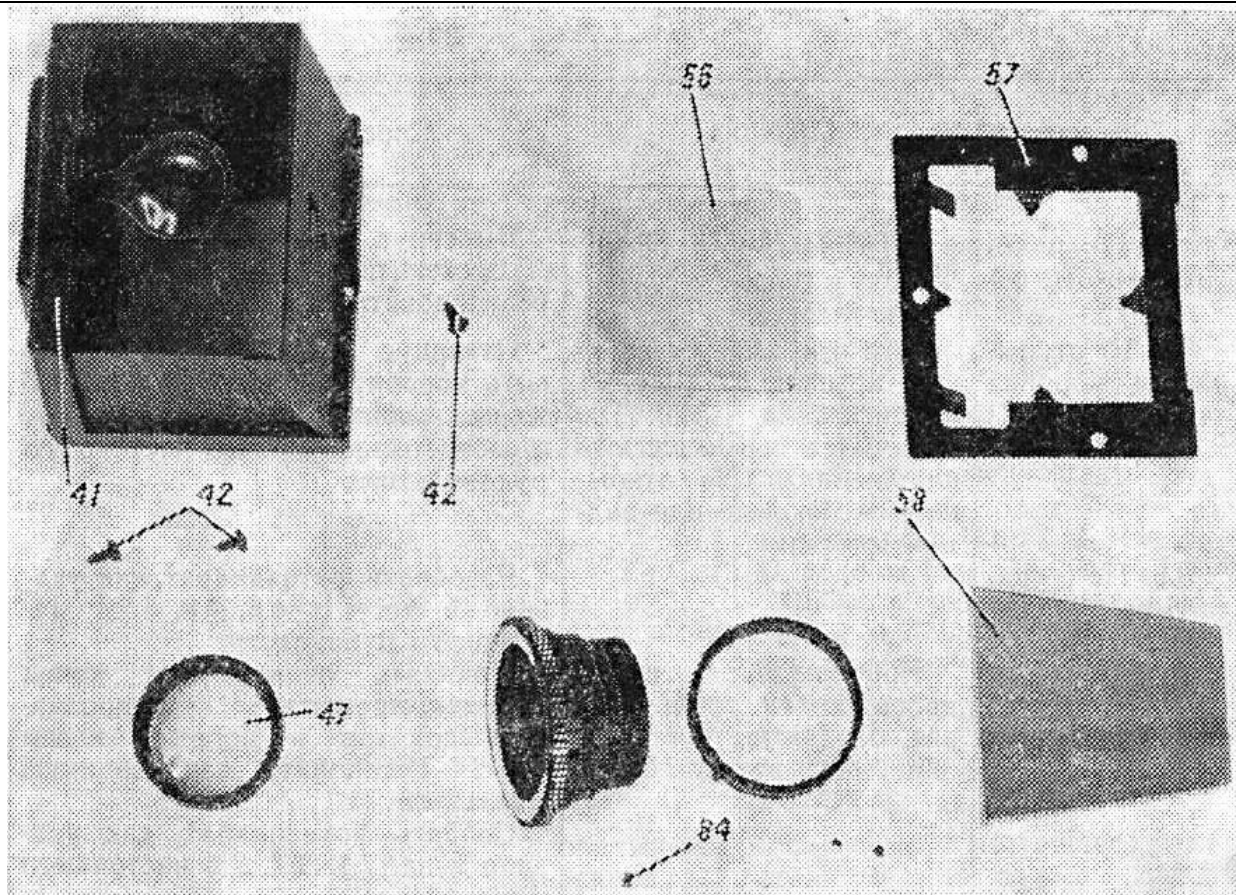


Рис. 7

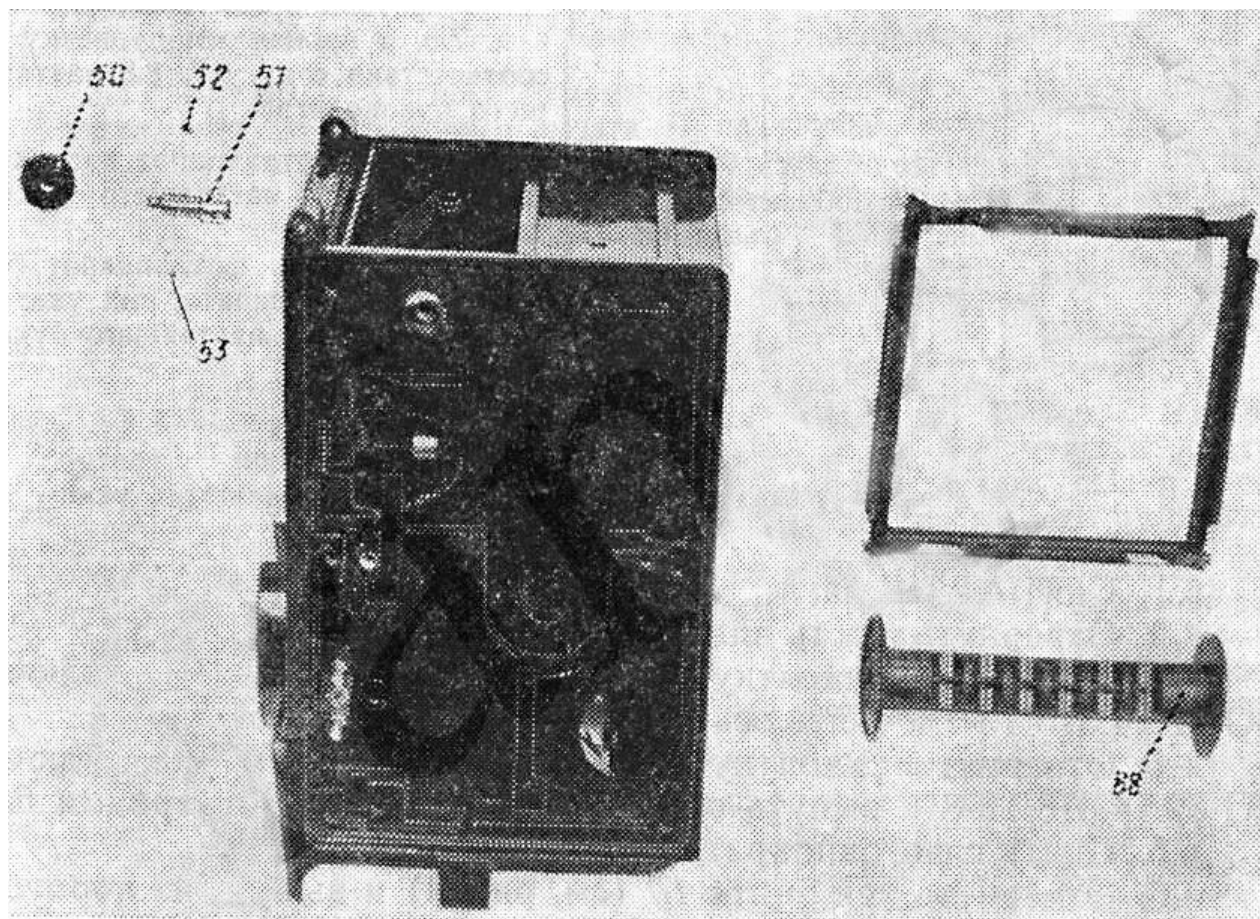


Рис. 8

## 4. Разборка фотоаппарата

- 4.1. Снять шесть заглушек 48 (см. рис. 5).
- 4.2. Отвернуть шесть винтов 49.
- 4.3. Отвернуть рукоятку 37 (см. рис. 4) с помощью ключа Ю-32.14.315/13-7 и снять ось 35.
- 4.4. Отвернуть рукоятку 50 (см. рис. 8) с помощью ключа Ю-32.14.315/13-8 и вынуть ось 51 с пружиной 52 и шариком 53.
- 4.5. Снять с фотоаппарата крышку 54 (см. рис. 5).
- 4.6. Отвернуть три винта 10 (см. рис. 4) и вынуть из корпуса фотоаппарата плату 4 (см. рис. 2, 4) с механизмом.
- 4.7. Отвернуть два винта 40 (см. рис. 5) и снять с корпуса фотоаппарата крышку 38.
- 4.8. Отвернуть четыре винта 55 и снять с корпуса фотоаппарата затвор с объективом, отсоединив предварительно провода от колодки на корпусе.
- 4.9. Отвернуть три винта 42 (см. рис. 7) и снять с корпуса фотоаппарата коробку видоискателя 41.
- 4.10. Вынуть из корпуса линзу 56.
- 4.11. Снять оправу 57 и вынуть из корпуса фотоаппарата зеркало 58.

## 5. Разборка узлов фотоаппарата

### 5.1. Разборка платы с механизмом

- 5.1.1. Отвернуть винт 30 (см. рис. 2, 4) крепления счетчика, снять шкалу счетчика 31, храповые колеса 2 и пружину 1 (см. рис. 2).
- 5.2.2. Вывести концы пружины 59 (см. рис. 4) из зацепления с рычагом 61 (см. рис. 3, 4) и платой 60 (см. рис. 4) из втулки 3 (см. рис. 2).
- 5.2.3. Отвернуть винт 23 (см. рис. 2, 4), снять рычаг 22, шайбу 24 (см. рис. 2) и рычаг 21 (см. рис. 2, 4), отцепив пружину 62 (см. рис. 4) от рычага и платы 4 (см. рис. 2, 4).
- 5.2.4. Отвернуть винт 27 и снять рычаг 28.
- 5.2.5. Отвернуть винт 26 и снять рычаг 25.
- 5.2.6. Отвернуть гайку 33 (см. рис. 3, 4), снять пружину 34 (см. рис. 3), шайбы 63 и 64, шестерню 15 (см. рис. 3, 4) и храповое колесо 20 (см. рис. 2, 4).
- 5.2.7. Отвернуть винт 12 (см. рис. 3, 4) и винт 13 (см. рис. 4), отцепив пружину 65 (см. рис. 4), и снять с платы планку 9 с рейкой 5 (см. рис. 3, 4).
- 5.2.8. Отвернуть два винта 66 и снять планку 61 и шайбы 67.
- 5.2.9. Снять с колеса 72 (см. рис. 2) пружину 73 с двумя шариками 74 и снять колесо 72 с втулки 36 (см. рис. 2, 3), развальцованной в плате.

### 5.2. Разборка фланца с затвором

- 5.2.1. Отвернуть гайку 68 (см. рис. 6) и снять затвор с объективом с фланца, снять шайбу 75.
- 5.2.2. Вывернуть оправу 69, снять с затвора шкалу 70 и колесо 71.

## 6. Сборка узлов фотоаппарата

- 6.1. Покрыть наружную поверхность втулки 36 (см. рис. 2) тонким слоем смазки и надеть на нее цилиндрическое колесо 72. Вложить в отверстия оси колеса шарики 74 на смазке и надеть пружину 73, заведя выступ ее в паз цилиндрического колеса. Проверить правильность сцепления колеса 72 с колесом, развальцованным в плате.
- 6.2. Смазать наружную поверхность оси 35 (см. рис. 3, 4) смазкой и установить в отверстие втулки 36, развальцованной в плате, так, чтобы паз оси вошел в паз цилиндрического колеса. Ввернуть рукоятку 37 (см. рис. 2, 4) и проверить вращение цилиндрических колес. Вращение должно быть легким, равномерным, без рынков и заеданий. Вывести цилиндрическое колесо 72 из зацепления, подняв рукоятку вверх, и проверить вращение оси с рукояткой. Вращение должно быть легким, без перекатов. Опустить рукоятку, введя в зацепление цилиндрические колеса.

6.3. Установить ось с храповым колесом 20 в отверстие втулки, развальцованной в плате. Смазать ось и наружную поверхность втулки, развальцованной в шестерне 15 (см. рис. 3, 4), и надеть шестерню с втулкой на ось, введя ее в зацепление с колесом, развальцованным в плате. Надеть на ось шайбу 64 (см. рис. 3), шайбу 63, вторую шайбу 64, вторую шайбу 63, пружину 34 и навернуть гайку 33 (см. рис. 3, 4), выдержав размер 12,2 мм от платы до верхнего торца гайки.

6.4. Установить на плату 4 (см. рис. 2, 4) рычаг 25 и закрепить винтом 26. Установить на плату рычаг 28, смазав внутреннюю поверхность отверстия смазкой, надеть на винт 27 кольцо 76 (см. рис. 2) и закрепить рычаг на плате. Надеть на втулку, развальцованную в плате, рычаг 21 (см. рис. 2, 4), смазав отверстие рычага смазкой. Смазать отверстия в рычаге 22 и надеть его на эту же втулку, проложив шайбу 24 (см. рис. 2). Проверить вращение рычагов, вращение должно быть легким. Закрепить рычаги на втулке винтом 23 (см. рис. 2, 4). Зазор между головкой винта и рычагом должен быть 0,03 – 0,07 мм; если зазор больше указанного, проложить еще одну шайбу 24.

6.5. Установить на плату 4 планку 9 (см. рис. 3, 4) с рейкой 5, смазав предварительно втулки, развальцованные в плате и планке. Закрепить планку на плате, ввернув винт 12 во втулку, развальцованную в плате, и винт 18 (см. рис. 3, 4) во втулку, развальцованную в планке. Проверить перемещение рейки от руки. Установить пружину 65 (см. рис. 4), заведя один конец ее за отгибку планки, а другой – за отгибку платы. Проверить ход планки с рейкой и возврат ее в исходное положение под действием пружины при вращении рукоятки 37 (см. рис. 2, 4).

6.6. Установить на втулку, развальцованную в плате 60 (см. рис. 4), пружину 59 и установить собранные детали на плату 4 (см. рис. 2, 4). Установить на торец втулки, развальцованной в плате, храповые колеса 2 счетчика так, чтобы выступ на внутренней стороне храповика находился перед рычагом 25. Надеть на втулку пружину 1 (см. рис. 2) так, чтобы загнутый конец пружины вошел в бобовидное отверстие втулки, завести второй конец пружины в один из шлицов храповых колес счетчика. Надеть на счетчик шкалу 31 (см. рис. 2, 4) и закрепить счетчик винтом 30. Повернуть счетчик на 180° по часовой стрелке и проверить надежность возвращения его до упора в рычаг 25. Установить пружину 62 (см. рис. 4), заведя один конец ее за отгибку рычага 21 (см. рис. 2, 4), а другой – в отверстие платы 4. Проверить работу пружины.

6.7. Установить на втулки 77 (см. рис. 3), развальцованные в плате 4, рычаг 61 и закрепить двумя винтами 66, подложив под головки винтов шайбы 67. Проверить положение рычага 61. Рычаг в крайнем положении должен отводить рычаг 21 (см. рис. 2, 4) от наружного диаметра счетчика. При необходимости подогнуть рычаг 28.

Завести концы пружины 59 за отгибку платы 60 и рычага 61. Проверить работу пружины: при повороте платы 4 рычаг, закрепленный на ней, должен свободно перемещаться между платой и рычагом 61, не задевая за рычаг 28. Пружина должна возвращать плату 60 в исходное положение.

## 7. Сборка фотоаппарата

7.1. Установить на затвор 7 (см. рис. 5, 6) с объективом шайбу 75 (см. рис. 6), фланец 83 и закрепить фланец кольцом 68. Проверить взвод и спуск затвора. Установить затвор с фланцем в корпус фотоаппарата, пропустить в отверстие корпуса провода от фланца и закрепить четырьмя шпильками 55 (см. рис. 5), не затягивая винты окончательно. Надеть на затвор цилиндрическое колесо 71 (см. рис. 6) и подвижкой затвора на винтах отрегулировать зацепление его с цилиндрическим колесом объектива видоискателя.

Снять колесо и затянуть винты крепления затвора. Соединить контакты затвора с контактами колодки для лампы-вспышки. Уложить провода в корпусе и приклеить их к корпусу клеем БФ-2. Проверить мегомметром сопротивление изоляции.

7.2. Установить в корпус фотоаппарата плату с механизмом, обеспечив надежное зацепление рейки 5 (см. рис. 3, 4) с цилиндрическим колесом (трибкой) за счет подбора регулировочных прокладок 14. Проверить согласование механизма взвода затвора с механизмом платы.

При вращении рукоятки перемотки пленки затвор должен взвестись, а при нажатии спускового клавиша должен произойти спуск затвора. Для уменьшения холостого хода при спуске затвора необходимо уменьшить зазор между спусковым рычагом 18 (см. рис. 5) затвора и спусковым рычагом 17 (см. рис. 6) за счет отгибки 16. Согласование механизма взвода затвора с механизмом платы производить за счет разворота колеса 6 и перемещения рейки 5 на винте. После согласования взвода затвора закрепить плату с механизмом на корпусе фотоаппарата тремя винтами. Разблокировка механизма должна происходить одновременно со спуском затвора. Регулировку производить за счет подгибки рычага 22 (см. рис. 2, 4) в сторону спускового рычага 17 (см. рис. 6).

7.3. Очистить зеркало 58 (см. рис. 7) и вложить его в гнездо корпуса. Протереть оправу 57 (см. рис. 7) и вложить ее в выемку корпуса. Обеспечить надежное крепление зеркала за счет подгибки лапок оправы. Ввернуть три винта 42 через отверстия оправы в корпус аппарата на три оборота. Очистить линзу видоискателя 56 ватным тампоном, слегка смоченным моющим средством «Прогресс» с последующей протиркой сухим тампоном. Вложить линзу в оправу 57 матированной поверхностью внутрь. Очистить коробку видоискателя от пыли и загрязнений, очистить лупу видоискателя. Установить коробку видоискателя 41 отверстиями на три винта 42, ввернутые ранее, и завернуть винты до отказа. Проверить крепление линзы видоискателя. При необходимости подогнуть лапки коробки видоискателя.

7.4. Очистить от пыли и ввернуть в корпус фотоаппарата объектив визира 47. Установить шкалу дистанций на значение 5 м и отъюстировать на контрольном приборе объектив визира и съемочный объектив на этой дистанции. Диафрагма при этом должна быть установлена на значение 4,5. Не сбивая установок, снять фотоаппарат с контрольного прибора и закрепить объектив визира в цилиндрическом колесе тремя стопорными винтами 84. Надеть на оправу съемочного объектива цилиндрическое колесо 71 (см. рис. 6) и закрепить его тремя винтами 87. Установить шкалу 70 и закрепить ее, накрутив оправу 69.

7.5. Установить на корпус крышку 38 (см. рис. 5) и закрепить с двух сторон винтами 40. Подвижкой планки с фиксатором 85 на винтах 86 отрегулировать крышку: крышка должна свободно перемещаться на винтах и закрываться на замок от нажатия рукой. Перекос крышки и ее затирание не допускаются.

7.6. Вложить в отверстие оси 51 (см. рис. 8) пружину 52 на смазке и шарик 53. Установить ось во втулку корпуса и накрутить на нее рукоятку 50. Рукоятка должна иметь четкую фиксацию как в оттянутом, так и в первоначальном положении. Установить в фотоаппарат таким же образом еще две рукоятки. Установить в фотоаппарат катушку 88.

7.7. Зарядить фотоаппарат пленкой. Проверить работу механизма, протянув все 12 кадров пленки. При взводе затвора и протяжке пленки на один кадр счетчик должен повернуться на один кадр. Одновременно должна произойти блокировка механизма: зуб 19 рычага 21 (см. рис. 2, 4) должен надежно войти в зацепление с храповым колесом 20, а отгибка рычага 21 – с храповиком 2. При нажатии на спусковой рычаг должна произойти разблокировка механизма.

7.8. Отвернуть рукоятку перемотки пленки 37 (см. рис. 4, 5) и рукоятку 50 (см. рис. 8) и надеть на корпус фотоаппарата крышку 54 (см. рис. 5). Накрутить рукоятки на оси, Закрепить крышку шестью винтами 49.

Произвести проверку фотоаппарата, как указано в разделе 8.

## 8. Проверка фотоаппарата

8.1. Проверить чистоту оптических деталей и отсутствие осыпки в объективах.

8.2. Проверить сцепление шестерен объективов. Сцепление должно быть плавным, без рывков и заеданий.

8.3. Проверить ход кольца установки выдержек. Кольцо должно фиксироваться в положении, соответствующем установленной выдержке.

8.4. Проверить ход кольца установки диафрагм. Кольцо должно вращаться от упора до упора и не должно самопроизвольно сбиваться с установленного положения.

8.5. Проверить работу видоискателя. Крышка коробки видоискателя должна четко защелкиваться и не должна самопроизвольно сбиваться. При открытой крышке задняя и боковые шторки должны под действием пружин откидываться вверх.

8.6. Проверить протяжку пленки и работу счетчика кадров, зарядив фотоаппарат роликковой пленкой. При перемотке пленки цифры счетчика должны устанавливаться против окна. Допускается несовпадение цифры с окном на одну треть цифры. При открывании задней крышки шкала должна вернуться на «0». После установки цифры «12» в окне счетчика кадров открыть заднюю крышку фотоаппарата и убедиться в правильности положения пленки относительно кадрового окна – конец пленки должен быть за границей кадра.

8.7. Проверить работу синхроконтакта фотоаппарата на приборе ПК-593М или на приборе ПЗВ-2. Для проверки необходимо установить выдержку 1/30 с и диафрагму 4,5.

8.8. Проверить визуальную разрешающую способность съемочного объектива на контрольном приборе  $\frac{\Phi TE - 2}{ПК - 3}$ , предварительно установив шкалу дистанций на отметку 5 м, шкалу выдержек – на значение «В», шкалу диафрагм – на деление «4.5». При этом изображение мир должно быть резким.

При необходимости проверить разрешающую способность объектива на контрольном приборе  $\frac{\Phi KC}{ПК - 10}$  фотографическим методом. Для этого следует зарядить фотоаппарат роликковой пленкой «Фото-32», открыть полностью диафрагму, установить необходимую выдержку, установить фотоаппарат на столик прибора и произвести съемку не менее чем на трех кадрах, отснятую пленку проявить; проявленную и высушенную пленку расшифровать с увеличением 10. Разрешающая способность должна быть не менее 20 штрихов на миллиметр в центре поля и 8 штрихов на миллиметр в пределах поля кадра.

8.9. Проверить выдержки затвора на приборе ПЗВ-2.

## 9. Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для ремонта фотоаппарата

9.1. Широкоугольный коллиматор для проверки разрешающей способности объектива

фотографическим методом  $\frac{\Phi KC}{ПК - 10}$ .

9.3. Прибор для проверки эффективных выдержек затвора – ПЗВ-2.

9.4. Приборы для проверки синхронизации с лампой-вспышкой: ПЗВ-2 – для проверки времени упреждения, ПК-593М – для проверки функционирования.

9.4. Приборы для проверки синхронизации с лампой-вспышкой: ПЗВ-2 – для проверки времени упреждения, ПК-593М – для проверки функционирования.

9.5. Приспособление контактное: колодка  $\frac{ЛОМО 130А Ю - 45.56.091}{П - 5}$ .

9.6. Подставка для прибора ПЗВ-2  $\frac{Ю - 32.14.315 Любитель 166}{П - 5}$ .

9.7. Мегомметр М503М.

9.8. Ключ для кольца Ю-60.57.120  $\frac{Любитель 166 Ю - 32.14.315}{В - 5}$ .

9.9. Ключ для проверки взвода и спуска затвора  $\frac{Любитель 166 Ю - 32.14.315}{В - 1}$ .

9.10. Шаблон для проверки положения рамки с валиками  $\frac{\Phi TE4 Ю - 32.14.305}{М - 1а}$ .

9.11. Ключ для крепления рукоятки перемотки в фотоаппарате  $\frac{Любитель 166 Ю - 32.14.315}{В - 7}$ .

- 9.12. Ключ для установки рукояток крепления катушки  $\frac{\text{Любитель 166 Ю} - 32.14.315}{B - 8}$ .
- 9.13. Ключ для винта крепления счетчика  $\frac{\text{Любитель 166 Ю} - 44.77.706}{B - 9}$ .
- 9.14. Ключ для крепления рукоятки перемотки  $\frac{\text{Любитель 166 Ю} - 44.77.706}{B - 7}$ .
- 9.15. Подставка для расклепки контакта Ю-78.19.054  $\frac{\text{Любитель 166 Ю} - 32.14.315}{П - 7}$ .
- 9.16. Пуансон для расклепки контакта Ю-78.19.054  $\frac{\text{Любитель 166 Ю} - 32.14.315}{B - 10}$ .
- 9.17. Пинцет 7814-0012.
- 9.18. Плоскогубцы Ю-17.66.101.
- 9.19. Отвертка 7810-0306.
- 9.20. Отвертка 7810-1012.
- 9.21. Смазка 10-1Ф РТМЗ-396-73.
- 9.22. Смазка ОКБ122-7 ГОСТ 18179-72.
- 9.23. Припой Пр2 ПОС-61 ГОСТ 1499-70.
- 9.24. Клей № 88И МРТУ38-5-880-66.
- 9.25. Клей БФ-2 сорт 2 ГОСТ 12172-74.
- 9.26. Клей БФ-4 сорт 2 ГОСТ 12172-74.
- 9.27. Моющее средство «Прогресс» (1%-ный раствор).

## 10. Перечень деталей и узлов, заменяемых в процессе ремонта

- 10.1. Корпус фотоаппарата Ю-45.21.995.
- 10.2. Объектив видеоискателя Ю-44.24.072.
- 10.3. Линзы объектива: 1-я линза в оправе Ю-44.21.036, 2-я линза Ю-71.33.301, 3-я линза Ю-71.13.304.
- 10.4. Линза Ю-71.12.242.
- 10.5. Зеркало Ю-71.85.516.
- 10.6. Сборка храповых колес счетчика Ю-47.71.095. 10.7. Плата Ю-45.11.924.
- 10.8. Планка с рейкой Ю-45.27.448.
- 10.9. Винт рейки Ю-75.09.903.
- 10.10. Регулировочные прокладки рейки: 0,2 мм Ю-75.73.478, 0,3 мм Ю-75.73.479, 0,5 мм Ю-75.73.480.
- 10.11. Сборка шестерни фрикциона Ю-46.30.517.
- 10.12. Блокировочный рычаг Ю-68.15.080. 10.13.
- 10.13. Шайбы Ю-75.46.702.
- 10.14. Ось рукоятки перемотки и взвода затвора Ю-64.73.228.
- 10.15. Фотозатвор с объективом Ю-44.79.545.
- 10.16. Задняя крышка фотоаппарата Ю-45.56.429.
- 10.17. Коробка видеоискателя со шторками и крышкой Ю-44.79.533.
- 10.18. Контактная колодка Ю-75.98.565.
- 10.19. Пружина оси катушек Ю-77.52.381.
- 10.20. Шарик оси катушек – шарик Ш 1,588 мм Н.