

ФОТОАППАРАТ „КИЕВ-17“

Руководство по среднему ремонту

ФОТОАППАРАТ

„КИЕВ-17„

Руководство по среднему ремонту

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство по среднему ремонту фотоаппарата «Киев-17» предназначено для работников ремонтных мастерских.

В руководстве приведены конструктивные особенности фотоаппарата, его разборка, сборка и юстировка, а также возможные неисправности, их причины и способы устранения.

Правила эксплуатации фотоаппарата изложены в руководстве, прилагаемом к каждому аппарату.

«Киев-17» — сложный фотоаппарат; неправильное или неумелое обращение может привести к повреждению его механизмов, поэтому разборка и ремонт фотоаппарата должны производиться только квалифицированными специалистами, специально подготовленными, изучившими руководство по эксплуатации и руководство по ремонту.

Следует иметь в виду, что некоторые узлы фотоаппарата не являются взаимозаменяемыми и комплектуются индивидуально. Например, при ремонте не допускается разрознивать комплект линз объектива.

Возможны небольшие конструктивные расхождения между указанными в настоящем руководстве и поставляемыми деталями и сборочными единицами вследствие совершенствования конструкции фотоаппарата и технологии его изготовления.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОТОАППАРАТА

«Киев-17» (рис. 1) — малоформатный зеркальный фотоаппарат с фокальноплоскостным затвором. Предназначен для любительских съемок. Фотоаппарат рассчитан на применение фотопленки шириной 35 мм в стандартных кассетах, формат кадра 24×36 мм.

Фотоаппарат «Киев-17» выпускается с объективом «Гелиос-81М» (фокусное расстояние 53 мм, относительное отверстие 1:2) или с объективом «Волна-4» (фокусное расстояние 50 мм, относительное отверстие 1:1,4). Крепление объектива байонетное.

Затвор фотоаппарата обеспечивает выдержки в диапазоне от 1/1000 до 1 с и «В». Перемещение шторок происходит вдоль короткой стороны кадра снизу вверх.

Видоискатель — зеркальный.

Наводка на резкость от 0,5 м до бесконечности производится по клину, микрорастровому кольцу и матовому стеклу.

Механизм взвода затвора заблокирован с механизмом транспортировки пленки. При необходимости повторной съемки на один и тот же кадр механизм транспортировки пленки может отключаться.

Счетчик кадров автоматический.

Фотоаппарат снабжен двумя синхронизирующими устройствами для работы с лампами-вспышками на выдержке 1/60 с и на более длительных. Сверху на обойме расположен X-контакт для бескабельной электроимпульсной лампы-вспышки многократного действия, а спереди на корпусе размещен FP-контакт для медленно горящих ламп-вспышек одноразового действия.

Спуск затвора может быть произведен при помощи механизма авто-спуска.

Правильное хранение и обращение гарантируют надежность работы фотоаппарата и высокое качество снимков.

3. КОНСТРУКЦИЯ ФОТОАППАРАТА

3.1. Работа механизмов при взводе затвора и транспортировке пленки

3.1.1 Механизм взвода затвора и транспортировки пленки фотоаппарата сконструирован так, что при повороте курка 10 (рис. 3) против часовой стрелки вращается кулачок 68, жестко связанный с осью 8, на которую посажен курок 10. С помощью рычагов 66 и 33 движение передается на палец рычага 30 штормного механизма. Рычаг 30 давит на пальцы рычагов 24 и 28. Рычаг 24, поворачиваясь, устанавливает верхнюю шторку 25 против кадрового окна, а рычаг 28 опускает нижнюю шторку 27 ниже кадрового окна. Рычаги 24 и 28 во взведенном положении фиксируются рычагами 40 и 46 соответственно.

3.1.2. Одновременно рычаг 30 взводит механизм командного барабана, поворачивая зубчатый сектор 37, зубчатое колесо 36, трибку 35, которая взводит спиральную пружину 42. Трибка 35 поворачивает зубчатое колесо 47, жестко соединенный с колесом кулачок 48 и кулачок 43, который расположен на эксцентрической шейке оси 44. При этом кулачки 48 и 43 освобождают рычаги 40 и 46, которые и фиксируют шторки. В конце взвода рычаг 54 цепляет палец 45 кулачка 48 и удерживает весь механизм во взведенном состоянии.

3.1.3. Отгибка рычага 28 освобождает рычаг 80, который спускается вниз и позволяет рычагу 14 повернуться и застопорить храповое колесо 1. Повторный взвод возможен только после нажатия спусковой кнопки 15 и возвращения нижней шторки в верхнее положение.

3.1.4. При повороте курка 10 поворачивается также зубчатая муфта 83, жестко связанная с осью 8. Муфта сцеплена с зубчатым колесом 85. Далее, через зубчатые колеса 21 и 22, вращение передается на зубчатый барабан 18, а через колеса 87, 92 и 86 на приемную катушку 96. Зубчатый барабан 18 перемещает на один кадр пленку, которая наматывается на приемную катушку 96. Для предотвращения обрыва пленки в зоне перфорации приемная катушка в момент наводки поворачивается относительно оси 8 с помощью фрикциона 88, расположенного между колесами 87 и 92.

3.1.5. Для повторения цикла взвода затвора и транспортировки пленки курок 10 с помощью пружины 101 возвращается в исходное положение. При этом рычаг 19 заклинивает зубчатые колеса 21 и 85, предотвращая перемотку пленки в обратном направлении, а рычаг 13 возвращается в положение, при котором он не преграждает путь кнопке 15.

3.1.6. Во время взвода затвора кулачок 6 через рычаг 4 толкает собачку 7, которая поворачивает храповое колесо 9 счетчика кадров на одно деление, соответствующее одному кадру.

Счетчик кадров работает автономно и не влияет на продвижение пленки. При возвращении курка 10 и кулачка 6 в исходное положение храповое колесо 9 удерживается рычагом 3. После съемки последнего кадра храповое колесо 9 установится площадкой, лишенной зубьев, против собачки 7. В этом случае при повороте курка 10 перемещения храпового колеса 9 не будет.

При открывании задней крышки рычаг 5 освобождается и отводит рычаг 3 и собачку 7 от храпового колеса. Освобожденное храповое колесо под действием пружины II возвращается в начальное положение.

3.1.7. Курок 10 через ось 8 поворачивает кулачок 68, который через рычаг 67 перемещает нижнее плечо рычага 69 до положения, в котором он фиксируется рычагом 71. В этом положении рычаг 69 растягивает пружину 73 и не мешает повороту рычага 74.

3.2. Работа механизма установки выдержек

3.2.1. При повороте головки 60 выдержек затвора вращение передается через зубчатые колеса на ось 44 с эксцентрической шейкой. На оси жестко закреплены кулачки 57 и 59.

3.2.2. Контур кулачка 59 выполнен в виде отдельных участков, каждый из которых имеет свой радиус, благодаря чему зубчатый сектор 51, палец которого упирается в этот кулачок, принимает различные исходные положения. Каждому положению соответствует отверстие кулачка 59, куда западает фиксатор в виде подпружиненного шарика.

3.2.3. Кулачок 57 определяет положение рычага 58, а на выдержке «В» устанавливает рычаг 50 против рычага 31. Вместе с рычагом 50 поворачивается и рычаг 49.

3.2.4. На эксцентрической шейке оси 44 расположен кулачок 43, движение которого зависит от положения оси 44, а также кулачка 48, с которым он связан пальцем 45.

3.3. Работа механизмов при спуске

3.3.1. После нажатия на спусковую кнопку 15 рычаг 84 поворачивает рычаг 82, который освобождает рычаг 74. Рычаг 74 под действием растянутой пружины 73 поворачивается и поднимает зеркало 64 вверх в горизонтальное положение. Одновременно рычаг 74 через рычаги 78 и 81 диафрагмирует объектив. Палец 72 поворачивает рычаг 70 и жестко связанные с ним ось 63 и рычаг 61, последний через рычаг 53 отводит рычаг 54 от кулачка 48, освобождая его.

3.3.2. Под действием пружины 42 начинают вращаться кулачок 48 и связанный с ним кулачок 43, который, поворачивая рычаг 40, освобождает верхнюю шторку 25, открывающую кадровое окно в различные моменты, определяющие выдержки от 1/1000 до 1/60 с.

3.3.3. Окончание экспонирования наступает в момент закрытия кадрового окна нижней шторки 27, которая освобождается, когда палец 45 отведет рычаг 46 от пальца 29.

3.3.4. Для получения выдержек 1/30, 1/15 и 1/8 с кулачок 48 должен повернуть сектор 51 на соответствующий угол, определяемый положением кулачка 59 и временем выбега шестерен тормозного механизма 52.

3.3.5. Для получения выдержек 1/4, 1/2 и 1 с поворот сектора 51 замедляется анкерным колесом 55 и анкером 56, положение которого и, соответственно, выбег шестерен зависит от положения кулачка 57 и рычага 58.

3.3.6. На выдержке «В» нажатая кнопка 15 через рычаг 84, ось 79, рычаги 65 и 31 удерживает рычаги 50 и 49 в положении, при котором палец 45 цепляется за рычаг 49. Только при отпускании кнопки рычаг 49 пропускает палец 45 и освобождается нижняя шторка 27.

3.3.7. В конце хода нижней шторки отгибка рычага 28 приподнимает рычаг 80 вверх; таким образом освобождается рычаг 69, который поворачивает рычаг 74, позволяя зеркалу 64 опуститься. Верхний срез рычага 80 отводит рычаг 14 от храпового колеса 1, после чего затвор можно вновь взводить.

3.4. Работа механизма автоспуска

3.4.1. При нажатии на рычаг 90 поворачиваются зубчатый сектор 91 и ось с кулачками 93. Зубчатый сектор отводит блок шестерен 94 по фигурному пазу и выводит его из зацепления с последующими шестернями механизма автоспуска 95. Ось с кулачками 93 позволяет повернуться рычагам 99 и 102 под действием пружины и поворачивает рычаг 97 так, что он стопорит анкер 100.

3.4.2. При отпускании рычага 90 зубчатый сектор 91 под действием пружины 89 зацепляет блок шестерен с остальными шестернями механизма. При нажатии на кнопку автоспуска ось 93 освобождает рычаг 97 и через него анкер 100 включает механизм автоспуска.

Кулачок через рычаг 99 поворачивает рычаг 102, который в определенный момент нажимает на рычаг 84, производя спуск затвора.

3.5. Работа репетитора

При нажатии на рычаг 77 поворачиваются рычаги 76, 75 и 78. Рычаг 81 опускается, диафрагмируя объектив.

3.6. Работа синхроконтактов

3.6.1. В конце спуска верхней шторки 25 палец 26 поворачивает рычаг 39 и прижимает его к контакту 38. При освобождении нижней шторки 27 рычаг 46 поворачивается и через рычаг 41 отводит контакт 38 от рычага 39, разрывая цепь.

3.6.2. Контакт 62 замкнут только в тот период, когда рычаг 61 освобождает его, т.е. от момента нажатия на рычаг 84 до момента, когда нижняя шторка закрыла кадровое окно и через рычаги 80, 71, 69, 74, 70 освободила рычаг 61.

3.7. Работа механизма повторной съемки

При нажатии сверху на ось 8 зубья связанной с ней муфты 83 расцепляются с зубьями на торце шестерни 85, отключая механизм транспортировки пленки от механизма взвода затвора.

3.8. Обратная перемотка пленки

Перемотка экспонированной пленки обратно в кассету 32 производится при расцепленном с зубчатым барабаном 18 механизме транспортировки пленки. При нажатии на кнопку на нижней крышке зубчатое колесо 22 с осью 16 приподнимается настолько, что штифт 17 выходит из паза на зубчатом барабане 18, а рычаг 12 западает в канавку на оси 16, удерживая ось в приподнятом положении. Это освобождает от необходимости удерживать кнопку в утопленном состоянии в течение всего

периода перемотки. Зубчатые колеса 21 и 22 не расцепляются. Зубчатый барабан может вращаться беспрепятственно в обратном направлении. Перемотка пленки производится с помощью рукоятки 23, связанной с катушкой кассеты 32.

При повороте курка 10 кулачок 2 поворачивает рычаг 12, выводя его из канавки оси 16. В этот момент под действием пружины 20 происходит сцепление зубчатого барабана 18 с осью 16, т. е. с механизмом транспортировки пленки.

4. ДЕФЕКТАЦИЯ ФОТОАППАРАТА, ПРИЧИНА ДЕФЕКТА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ

Дефект	Причина	Способ устранения
4.1. Не взводится затвор при повороте курка	Раскачался упор 9 (рис. 12) или появилась выработка на рычаге 11	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.9, 5.11, 5.12. Укрепить упор 9 расклепкой. При необходимости заменить рычаг 11 Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.1.3, 8.1.4, 8.1.5, 8.4
4.2. Не работает выдержка «В»	Развернулся эксцентрик 1 (рис. 16)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.7, 5.8, 5.10, 5.11. Произвести регулировку захвата рычага 8 (рис. 23) рычагом 2 (рис. 16) с помощью эксцентрика 1. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.2, 8.3, 8.4, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9 и отрегулировать согласно разд. 9
4.3. Механизм зеркала не производит спуск затвора	Нарушена связь между рычагом 3 (рис. 16) и рычагом 5 (рис. 23)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.7, 5.9. Произвести регулировку взаимодействия рычагов за счет подгибки усиков рычага 5 (рис. 23). Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.3, 8.4, 8.7, 8.8, 8.9 и отрегулировать согласно разд. 9
4.4. Не взводится механизм зеркала	Согнулся рычаг 3 (рис. 12) или раскачалась ось рычага 6 (рис. 15)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.8, 5.12. Снять кулачок 8 (рис. 12) и рычаг 3.

Дефект	Причина	Способ устранения
4.5. Отсутствует блокировка от повторного взвода затвора или наоборот, взвод заблокирован	Согнулся рычаг 10 (рис. 11) или раскрутилась втулка 3 (рис. 25)	Заменить рычаг. Для закрепления оси рычага 6 (рис. 15) дополнительно разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.9, 5.11. Снять рычаг 6, закрепить ось в корпусе расклепкой. Установить рычаг 6 на свое место. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.2, 8.3, 8.4, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9 и отрегулировать согласно разд. 9
4.6. Не работает счетчик кадров или нет сброса на «Н»	Нарушена регулировка рычага 2 (рис. 9)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.3, 5.4, 5.10. Подогнуть рычаг 10 (рис. 11). Для замены втулки 3 (рис. 25) дополнительно разобрать фотоаппарат согласно п. 6.1. Расштифтовать кулачок 4, снять пружину и втулку (в фотоаппаратах, выпущенных до 1978 года, втулка выполнена вместе с храповиком). Заменить втулку 3. Установить на ось 1 снятые детали. Собрать фотоаппарат согласно пп. 7.6, 8.5, 8.7 и отрегулировать согласно разд. 9
4.7. Произвольное срабатывание автоспуска (без нажатия кнопки)	Соскочила пружина 5 (рис. 26) или сломался рычаг 4 (рис. 17)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 6.2. Установить пружину 5 (рис. 26) или заменить плату 12 новой. Собрать фотоаппарат согласно пп. 7.7, 7.8, 8.3, 8.4, 8.7, 8.8, 8.9 и отрегулировать согласно разд. 9

Дефект	Причина	Способ устранения
4.8. Не срабатывает автоспуск	Отвернулась гайка 11 (рис. 6) или соскочила пружина 1 (рис. 17)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9. Установить пружину 1 (рис. 17) на своё место. Собрать фотоаппарат согласно пп. 7.8, 8.3, 8.4, 8.7, 8.8, 8.9 и отрегулировать согласно разд. 9. Докрутить гайку 11 (рис. 6) до упора.
4.9. Не срабатывает затвор автоспуска	Нарушена связь рычага 5 (рис. 10) с рычагом 6	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9. Произвести регулировку подгибкой рычагов 5 (рис. 10) и 6. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.3, 8.4, 8.7, 8.8.1, 8.9 и отрегулировать согласно разд. 9
4.10. Не транспортируется пленка	Заедает полумуфта 83 (рис. 3) механизма транспортировки	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.8, 6.5. Устранить заедание муфты. Собрать фотоаппарат согласно пп. 7.4, 7.5, 8.4 и отрегулировать согласно разд. 9.
4.11. При транспортировке пленка неплотно наматывается на приемную катушку	Не отрегулирован крутящий момент приемной катушки	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.8. Произвести регулировку усилия (300 ± 40 гсм) крутящего момента на фрикционе гайкой 5 (рис. 12). После регулировки гайку зафиксировать лаком НЦ-134 бесцветным ТУ6-10-1291-77Ж ₂ . Собрать фотоаппарат согласно п. 8.4 и отрегулировать согласно разд. 9.
4.12. Не фиксируется кнопка обратной перемотки или не происходит отключение транспортного барабана	Раскачался рычаг 6 (рис. 11) или втулка 3 (рис. 25) Появилась выработка на оси 16 (рис. 3)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.10. Снять рычаг 6 (рис. 11), закрепить его на втулке или заменить рычаг и установить на своё место. Для замены втулки 3 (рис. 25) произвести операции согласно п. 4.5.

Дефект	Причина	Способ устранения
4.13. При транспортировке пленки происходит наложение кадров	Отвернулся винт-ось 4 (рис. 7) или неотрегулирован стопорящий рычаг 5	Для замены оси транспортного барабана разобрать дополнительно фотоаппарат согласно пп. 5.8, 6.2. Произвести замену оси транспортного барабана и установить его на место. Собрать фотоаппарат согласно пп. 7.1, 7.2, 7.3, 7.6, 8.4, 8.5, 8.7, 8.8 и отрегулировать согласно разд. 9 Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.8. Завинтить винт-ось 4 (рис. 7). Регулировку производить шайбой под винтом-осью 4. Вращение зубчатого колеса 12 по часовой стрелке должно быть свободным. При вращении против часовой стрелки колесо должно стопориться рычагом 5. Собрать фотоаппарат согласно п. 8.4 и отрегулировать согласно разд. 9
4.14. Нет срабатывания затвора от спусковой кнопки	Отвернулся винт 1 (рис. 27)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4. Отрегулировать спуск затвора винтом 1 (рис. 27). Ход спусковой кнопки должен быть 3 ± 0.2 мм. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.7, 8.8.
4.15. Низкая разрешающая способность	Нарушена плоскостность прижимной планки, рабочий отрезок не в допуске, разъюстировано визирное устройство	Проверить плоскостность прижимной планки лекальной линейкой и щупом. Неплоскостность рабочей поверхности допускается до 0,03 мм. Проверить рабочий отрезок согласно п. 8.3.4. Проверить юстировку фотоаппарата по пп. 8.6.3, 8.6.4. Проверить разрешающую способность фотоаппарата согласно п. 9.5

Дефект	Причина	Способ устранения
4.16. Не срабатывает лампа-вспышка при подключении к камере	Отсутствует контакт механизма синхронизации затвора или контакт на зеркале	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.11, 5.12, 5.13, 5.14. Произвести регулировку синхронизации в механизме командного барабана подгибкой пластины Д. Контакт должен замыкаться в конце движения нижней шторки и размыкаться в начале движения верхней шторки. Произвести регулировку контактов А и Б (рис. 16) на зеркале. В исходном положении контакты должны быть разомкнуты, а замкнуты, когда зеркало находится в верхнем положении. Регулировку производить подгибкой контактов. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.6.3, 8.6.4, 8.7, 8.8, обклеить согласно п.8.9 и отрегулировать согласно разд. 9.
4.17. Не срабатывает диафрагма объектива до ранее установленного значения	Заедают лепестки диафрагмы	Снять объектив с фотоаппарата согласно п. 5.1. Разобрать объектив согласно п. 6.6. Устранить дефект чисткой или заменой лепестков. Собрать объектив согласно п. 7.10

5. РАЗБОРКА ФОТОАППАРАТА

5.1. Нажать на рычаг А (рис. 2), повернуть объектив 2 (рис. 1) по часовой стрелке и снять его.

5.2. Снять прокладку 9 (рис. 2), вывернуть винт 7 (рис. 5) ключом 7812-4934, открутить втулку 8 (рис. 2) ключом 7812-5308, снять кольцо 7, рычаг 10 и втулку с шариками Ш 1, 588 ГОСТ 3722-60.

Примечание. Шарик смазать смазкой и установить на свои места для сохранения комплектности.

5.3. Поднять рукоятку 1 (рис. 2) и открыть заднюю крышку. Нажать на винт 4 (рис. 5) полуюсь и снять заднюю крышку с камеры. Придерживать вилку 6 и открутить рукоятку вращением против часовой стрелки.

5.4. Вывинтить шесть винтов 2 (рис. 5) из верхней крышки и снять ее.

Примечание. В фотоаппаратах выпуска с 1981 года вывинтить два винта, находящиеся под товарным знаком 11 (рис. 2).

5.5. Придерживая накладку 2 (рис. 6), снять пружины 1, крепящие призму 4. Снять призму с накладками 2 и 3, затем прокладку 8.685.540, линзу 7.526.065, прокладку 8.685.539 и линзу Френеля 7.249.105.

5.6. Снять обклейку 3 (рис. 2). Открутить три винта 6 (рис. 6) и снять барабан 5 (кольцо выдержек). Выкрутить винт 8.900.030 и снять зубчатое колесо цилиндрическое 8.401.781.

5.7. Снять обклейки 4, 5, 6 (рис. 2).

5.8. Снять пять винтов 2 (рис. 4) с нижней крышки.

5.9. Выкрутить четыре винта 8 (рис. 6), приподнять корпус 7 и отпаять провод от контактной группы зеркала. Снять корпус.

5.10. Открутить три винта 2 (рис. 10), крепящих плату счетчика, и снять счетчик кадров.

5.11. Отвинтить один винт щитка 1 (рис. 13) и отвести щиток. Выкрутить три винта 2 и снять зеркало с корпуса.

5.12. Вывинтить два винта 7 (рис. 7), крепящие плату 6, и снять ее.

5.13. Вывинтить два винта 2, снять рычаг 1, прокладку и кулачок 8.

5.14. Вывинтить два винта 1 (рис. 12), приподнять плату затвора, снять регулировочные шайбы и извлечь затвор из корпуса.

6. РАЗБОРКА УЗЛОВ ФОТОАППАРАТА

6.1. Разборка оси с корпусом

Вывернуть винты, крепящие ось 5 (рис. 11). Открутить винты, крепящие рычаги 6 и 1, снять рычаги. Снять пружину 2 с выступа корпуса. Выкрутить четыре винта, крепящие втулку оси, при этом храповик устанавливать в разные положения, освобождая доступ к винтам. Извлечь ось из корпуса фотоаппарата.

6.2. Разборка механизма транспортировки

Снять пружину 7 (рис. 11) и разжимную шайбу с рычага 10. Вывинтить два винта 9, снять фланец 8 и втулку.

Открутить винт и снять зубчатое колесо 3 (рис. 7). Сместить барабан 2 (рис. 12) в верхнее крайнее положение и извлечь нижнюю часть барабана из корпуса, затем снять барабан.

6.3. Разборка корпуса с автоспуском

Снять обклейку 5 (рис. 2) с винта. Открутить винт 10 (рис. 6) и гайку 11 ключом 7812-4226, снять рычаг 12. Открутить винт 9 и винт 2 (рис. 17). Снять автоспуск. Снять пружины 7 и 2 (рис. 26). Извлечь из механизма кулачок с осью 3. Отвинтить винты 2 (рис. 17) и 3 и снять плату 1 (рис. 26). Снять зубчатые колеса, сектор, анкерное колесо и анкер.

6.4. Разборка затвора

Открутить четыре винта 2 (рис. 20), крепящие механизм командного барабана с тормозным механизмом.

Открутить три винта 8.903.354 и снять тормозной механизм с механизма командного барабана (рис. 23).

6.5. Разборка муфты в механизме взвода

Открутить три винта 9 (рис. 7) и снять барабан 10, пружину, муфту и зубчатое колесо.

6.6 Разборка объектива «Гелиос-81М»

Снять колпачок 1 (рис. 24).

Вывинтить кольцо 2 из оправы объектива, затем гайку 3 и вынуть оптический блок 4.

Вывинтить гайку 6 из оправы оптического блока и вынуть оправу 7 в сборе с линзами. Выкрутить три винта 8.914.523 из оправы оптического блока и вынуть диафрагму 5.

7. Сборка узлов фотоаппарата

7.1. Перед сборкой фотоаппарата очистить детали от пыли и загрязнений, поверхности оптических деталей почистить спирто-петролейной смесью РМО 1913-68.

7.2. Установка транспортного барабана

Установить барабан 1 (рис. 5) проточенной частью оси в верхнее отверстие корпуса фотокамеры. Выжать ось барабана в верхнее крайнее положение и установить ее в нижнюю часть корпуса. Установить на барабан втулку 8.220.640, фланец 8 (рис. 11). Закрепить фланец двумя винтами 9, на фланец надеть рычаг 10 и зафиксировать разжимной шайбой. Установить пружину 7. Установить зубчатое колесо на нижнюю часть оси барабана 2 (рис. 12) и закрепить винтом на лаке НЦ-134 бесцветном ТУ6-10-1291-77 Ж₂.

7.3. Установка оси механизма взвода в корпус

Совместить отверстия барабана 5 (рис. 5) и пружины с отверстиями корпуса. Установить ось (рис. 25) в совмещенные отверстия. Закрепить ось четырьмя винтами 3 (рис. 11). Завести пружину 2 за стойку корпуса.

7.4. Сборка муфты механизма взвода

Смазать трущиеся поверхности собираемых деталей маслом. Установить зубчатое колесо 66 (рис. 3) так, чтобы выступы катушки попали в пазы зубчатого колеса; при этом поверхности зубчатого колеса и большей шестерни фрикциона должны быть в одной плоскости. При необходимости регулировку произвести шайбами 8.680.500. Надеть на ось 4 (рис. 12) зубчатое колесо 85 (рис. 3) торцевыми зубьями вверх.

Примечание. Перед установкой зубчатого колеса 85 на посадочное место оси склонить его так, чтобы колесо попало в паз корпуса.

Надеть на ось шайбы 8.949.173, 8.949.174, затем муфту 84, пружину (основанием конуса к рычагу взвода) и барабан 6 (рис. 12). Зазор между барабаном и зубчатым колесом 85 (рис. 3) должен быть до 0,2 мм. Замер производить щупом 8436-4067 под опорами барабана 6 (рис. 12).

Регулировку производить шайбами под опорами барабана 6. Закрепить барабан тремя винтами 7 и заштифтовать двумя штифтами. Проверить опробованием установку оси механизма взвода. При перемещении внутренней части оси А (рис. 25) до упора и повороте оси, катушка и транспортный барабан не должны вращаться. При возвращении внутренней части оси в исходное положение и повороте оси, транспортный барабан и катушка должны вращаться. Регулировку производить ранее установленными шайбами 8.949.173, 8.949.174.

7.5. Установить кулачок 8 (рис. 7) на ось, установить рычаг А на палец кулачка, затем установить плату 6 и закрепить ее двумя винтами. Винты устанавливать на лаке НЦ-134 бесцветном ТУ6-10-1291-77 Ж₂.

Проверить опробованием работу механизма взвода. При повороте оси ограничивающий палец должен упираться в плату 6, а упор 9 (рис. 12) должен свободно проходить под платой 6 (рис. 7). Регулировку производить шайбами 8.942.087, устанавливая их между корпусом и платой.

Примечание. П. 7.5 выполняется в том случае, когда затвор установлен.

7.6. Установить рычаги 1 и 6 (рис. 11) и закрепить винтами. Винты устанавливать на лаке НЦ-134 бесцветном ТУ6-10-1291-77 Ж₂.

7.7. Сборка автоспуска

На упор 4 платы 12 (рис. 26) надеть пружину 5, установить на плату шестерню 8 так, чтобы согнутый конец пружины цеплялся за плату, а ровный подпружинил шестерню 8, затем установить сектор 6, ось 3 с шестерней, шестерни 11, анкер 13, зубчатое колесо 10 и шестерню 9.

Установить плату 1 и закрепить винтами. Опробовать ход шестерен вращением сектора. Шестерни должны вращаться легко, без перекосов и заеданий. Установить ось 7 с кулачком. Установить пружину 2 и пружину 7 (рис. 17). Установить рычаг взвода автоспуска и проверить время предварительной работы, оно должно быть 10—14 с.

7.8. Установка автоспуска на корпус

Промыть автоспуск и смазать трущиеся поверхности маслом МН-30 ГОСТ 8781-71. Проверить работу автоспуска. Автоспуск должен работать равномерно, без остановок. Установить автоспуск на корпус, закрепить его двумя винтами 2 (рис. 17) и 9 (рис. 6), затем установить рычаг 12, навинтить гайку 11 и завинтить винт 10. Проверить работу автоспуска согласно п. 7.7.

7.9. Сборка затвора

7.9.1. Промыть в бензине и смазать маслом МН-30 ГОСТ 8781-71 механизм командного барабана и тормозной механизм.

7.9.2. Проверить опробованием перемещение шторок. Шторки должны перемещаться без затираний.

7.9.3. Проверить опробованием работу механизма командного барабана. Взвести командный барабан вращением инерционных шайб 9 (рис. 23) по часовой стрелке до фиксации пальца кулачка 43 (рис. 3) рычагом 54. При нажатии на рычаг 5 (рис. 23) командный барабан должен сработать.

7.9.4. Проверить опробованием ход сектора 2 (рис. 23) тормозного механизма. При перемещении сектора вниз до упора, а затем снятии усилия сектор под действием пружины должен возвратиться в исходное положение.

7.9.5. Установить тормозной механизм на механизм командного барабана и закрепить тремя винтами.

7.9.6. Опробовать работу командного барабана с тормозным механизмом. Взвести механизм вращением инерционных шайб по часовой стрелке. Установить кулачок выдержек в положение, соответствующее 1 с. При нажатии на спусковой рычаг 5 командный барабан должен срабатывать с тормозным механизмом. При повторном взводе и переустановке кулачка на одно фиксирующее отверстие так, чтобы сектор 2 утопал, и отводе рычага 8 в сторону должна быть выдержка, соответствующая выдержке «В».

7.9.7. Установить механизм командного барабана с тормозным механизмом на плату затвора. Совместить отверстия стоек механизма командного барабана с платой затвора и закрепить четырьмя винтами 2 (рис. 20). Винты устанавливать на лаке НЦ-134 бесцветном ТУ6-10-1291-77 Ж₂.

Проверить опробованием работу затвора на всех выдержках.

При установке кулачка в положение 1 с и отводе рычага 8 (рис. 23) в сторону получается выдержка «В».

На всех выдержках затвор должен работать четко, без заеданий.

7.9.8. Проверить выдержки затвора по прибору ПТ-838.

Номинальные значения выдержки, с	Предельное отклонение, логарифмические единицы
1/1000, 1/500, 1/250	$\pm 0,135$
1/125, 1/60, 1/30, 1/15, 1/8, 1/4, 1/2, 1	$\pm 0,090$

Регулировку выдержек с 1/60 до 1/1000 с производить изменением натяжения пружины командного барабана храповиком Б (рис. 19). Регулировку выдержек 1, 1/2 и 1/4 с производить подгибкой усика Г.

Анкер должен быть подключен на выдержках 1/2 и 1/4 с. Регулировку производить подгибкой рычага В. Усилие на шестерне командного барабана Е в спущенном положении должно быть не менее 160 г. Проверку производить пружинными весами 7870-4109.

7.9.9. Проверить работу синхроконтакта по прибору ПТ-838, подключив затвор в цепь через корпус и контакт А. Контакт должен замыкаться в конце движения первой шторки и размыкаться в начале движения второй шторки. Регулировку производить при помощи пластины Д (рис. 21).

Время полного открытия кадра на выдержке 1/125 с должно быть не менее 1,5 мс.

7.10 Сборка объектива

Установить диафрагму 5 (рис. 24) в оправу оптического блока 4 и застопорить тремя винтами. Проверить работу диафрагмы. Вращение поводка должно быть легким, без заеданий, с усилием до 10 г. Проверять пружинными весами 7870-4109. Почистить наружные поверхности линз.

Установить оправу 7 в сборке с оптикой в оправу оптического блока и закрепить гайкой 6.

Проверить центровку оптического блока 4 на коллиматоре КЮ-146 с установочным кольцом ЗФ-В-4сб/сб03-3.

При необходимости произвести центровку за счет поворота оправы 7 с линзами при отпущенной гайке 3. После центровки гайку повернуть до упора.

Установить оптический блок 4 в оправу объектива и закрепить гайкой 3. Завинтить кольцо 2. Установить объектив на коллиматор КЮ-175 и проверить рабочий отрезок ($46,5 \pm 0,02$ мм).

8. СБОРКА И ЮСТИРОВКА ФОТОАППАРАТА

8.1. Установка затвора

8.1.1. Очистить корпус и затвор от загрязнений и пыли. Отвести рычаг 3 (рис. 12) взвода зеркала так, чтобы он не мешал установке затвора. Установить проверенный затвор в корпус фотокамеры, при этом кадровые окна затвора и корпуса должны быть совмещены, а вращение зубчатого колеса кулачка установки выдержек А (рис. 14) с зубчатым колесом установки выдержек на корпусе Б должно быть с ощутимым зазором. Зазор между лапками платы затвора и корпусом заполнить шайбами 1 (рис. 20).

8.1.2. Закрепить затвор на корпусе двумя винтами 1 (рис. 12). Проверить работу затвора, при этом взвод производить перемещением рычага 1 (рис. 22).

8.1.3. Положить прокладку 10 (рис. 12) на место установки рычага 11. Установить рычаг 11 на корпус так, чтобы он наделся на упор 9 барабана, а рычаг 1 (рис. 22) попал в паз рычага. Закрепить рычаг двумя винтами 2 (рис. 7).

Установить плату 6 и закрепить двумя винтами 7. Винты, крепящие рычаг 11 (рис. 12) и плату 6 (рис. 7), устанавливать на лаке НЦ-134 бесцветном ТУ6-10-1291-77 Ж₂.

8.1.4. Установить рычаг 10 (рис. 2) взвода со втулкой на фотокамеру. Проверить работу затвора по прибору ПТ-838 согласно приведенной выше таблице.

8.1.5. Проверить работу синхроконтакта, для чего подключить корпус к измерительному прибору ПТ-838 и контакту А (рис. 19).

Электрическая цепь синхроконтакта импульсной лампы-вспышки должна замыкаться в момент полного открытия кадрового окна первой шторкой с отклонением $\pm 0,5^1$ мс и размыкаться при закрывании окна второй шторкой.

Проверить время полного открытия кадра. Время полного открытия кадра на 1/30 с должно быть не менее 1 мс.

8.2. Установка зеркала

8.2.1. Опробовать работу зеркала. При установке механизма зеркала во взведенное положение рычаг 2 (рис. 15) должен фиксироваться рычагом 6. После нажатия на рычаг спуска по стрелке А, а затем на рычаг 8 механизм должен сработать четко и без заеданий, т. е. зеркало должно принять два положения: верхнее крайнее, затем под углом 45° .

8.2.2. Установить щиток 1 (рис. 13) на один винт справа. Установить механизм зеркала в корпус фотоаппарата так, чтобы рычаг 3 (рис. 12) барабана был под рычагом зеркала, а на выступ рычага 8 (рис. 15) зеркала над рычагом 28 (рис. 3) затвора.

Совместить отверстия механизма зеркала и корпуса фотокамеры и закрепить тремя винтами 2 (рис. 13). Закрепить щиток вторым винтом.

8.2.3. Опробовать работу зеркала в корпусе с затвором. При взводе затвора и нажатии на рычаг спуска зеркала затвор и зеркало должны сработать.

8.2.4. Проверить блокировку повторного взвода. После взвода фотокамеры и установки рычага 10 (рис. 11) в исходное положение (без срабатывания затвора) повторный взвод затвора должен блокироваться. При необходимости регулировку производить подгибкой рычага 10.

8.2.5. Проверить установку выдержки «В». Установить кулачок выдержек в положение, соответствующее выдержке «В». Взвести затвор. При нажатии на рычаг 1 (рис. 15) спуска рычаг 2 (рис. 16) зеркала должен повернуть рычаг 8 (рис. 23), обеспечив при этом надежный захват командного барабана затвора. При необходимости регулировку производить эксцентриком 1 (рис. 16).

8.2.6. Установить фотокамеру на коллиматор КЮ-1084 и проверить установку зеркала под углом $45^\circ \pm 20'$.

Регулировку производить эксцентриком, расположенным под оправой зеркала.

8.3. Установка корпуса с автоспуском

8.3.1. Установить кулачок выдержек в положение, соответствующее выдержке «В». Наложить корпус с автоспуском на корпус фотокамеры. Подпаять провод от штепсельного гнезда к синхроконтакту Б (рис. 16) на зеркале. Для удобства установки корпуса с автоспуском на корпус фотокамеры установить рычаг автоспуска Б (рис. 10) за изгибом рычага А зеркала, затем установить палец рычага 6 (рис. 17) репетитора в паз рычага Б (рис. 15) зеркала.

Совместить отверстия корпусов. Закрепить корпус с автоспуском на корпусе фотокамеры четырьмя винтами 8 (рис. 6) на лаке НЦ-134 бесцветном ТУ 6-10-1291-77 Ж₂.

8.3.2. Проверить срабатывание затвора от автоспуска. Время предварительной работы автоспуска должно быть 11 ± 4 с.

8.3.3. Проверить электрическую цепь между штепсельным гнездом и корпусом фотокамеры. Время упреждения срабатывания контакта 8 ± 4 мс до начала экспонирования пленки. Проверку производить прибором ПТ-838. Продолжительность контактирования не менее 2,5 мс. Регулировку производить подгибкой контактов А (рис. 16).

8.3.4. Проверить и при необходимости отрегулировать рабочий отрезок $46,5 \pm 0,02$ мм на подставке 8335-4010 с измерительной головкой 2-ИГП ГОСТ 6933-72.

Регулировку параллельности посадочной плоскости объектива относительно плоскости пленки производить установкой шайб 8.942.060 и 8.942.062 под винты 8 (рис. 6), крепящие корпус. Рабочий отрезок регулировать прокладками под байонетное кольцо.

Для замера рабочего отрезка выставить по калибру 8431-4876 размер 46,5 мм на подставке 8335-4010 с головкой 2-ИГП ГОСТ 6933-72, затем установить камеру на подставку 8026-8267, а на ползки фильмового канала — пластину 8026-6286. Размер 0,18 мм между головками фильмового канала проверять с помощью пластины 8026-6285 со щупами 8436-4065, 8436-4066.

8.4. Установить кольцо 1 (рис. 8) в нижнюю крышку. Надеть крышку с шайбой на нижнюю часть корпуса и закрепить пятью винтами 2 (рис. 4).

Проверить опробованием выключение транспортного барабана. При нажатии на кнопку 3 транспортный барабан должен отключиться. При повторном взводе барабан должен отключиться, а кнопка должна быть заподлицо с нижней крышкой. Регулировку производить шайбами, расположенными под винтом 2 (рис. 8).

8.5. Установка счетчика кадров

8.5.1. Перед установкой счетчика кадров на корпус фотокамеры снять лимб и проверить правильную установку рычагов на зубьях храпового колеса. При установке храпового колеса до упора в зуб втулки А (рис. 9) блокирующий рычаг 2 должен быть во второй впадине после лыски, а рычаг 1 в пятой впадине.

Если количество зубьев в зацеплении меньше двух и пяти, то исправление можно произвести разворотом втулки в плате с последующей развальцовкой. Если количество зубьев в зацеплении больше двух и пяти, то исправление можно произвести подпиловкой поверхности Б зуба храпового колеса.

Установить лимб на счетчик кадров и опробовать работу счетчика. Для опробования работы взять счетчик в правую руку лимбом вверх, при этом рычаги должны быть в исходном положении (рис. 9). При отводе рычага В храповик должен переместиться на один зуб и т. д. При выводе из зацепления рычагов 1 и 2 рычагом Г храповое колесо должно установиться в исходное положение.

8.5.2. Не сбивая начального положения, установить счетчик кадров на корпус фотокамеры и закрепить тремя винтами 2 (рис. 10).

8.5.3. Установить (предварительно) верхнюю крышку и рычаг взвода на фотокамеру. В окне верхней крышки на счетчике кадров должна быть установлена буква «Н». После трех взводов затвора в окне должна быть цифра «1», затем количество взводов затвора должно соответствовать цифре в окне верхней крышки. При открывании задней крышки счетчик кадров должен автоматически устанавливаться на букву «Н». Снять рычаг взвода и верхнюю крышку.

8.6. Юстировка фотокамеры

8.6.1. Почистить оптические детали и корпус видоискателя.

8.6.2. Установить линзу Френеля матовой поверхностью вверх, затем прокладку 8.685.539, линзу, прокладку 8.685.540 и призму.

Установить на призму накладки 2 (рис. 6) и 3. Закрепить накладки пружинами 1.

8.6.3. Установить фотокамеру на коллиматор КЮ-1084 и проверить установку зеркала (см. п. 8.2.6).

8.6.4. Установить на фотокамеру верхнюю крышку и объектив. Фотокамеру установить на коллиматор КЮ-425 и закрепить. Наблюдая в окуляр, добиться с помощью маховичка коллиматора наиболее резкого изображения мира.

Снять отсчет по нониусу коллиматора. Допускается несовпадение нуля подвижной шкалы с нулем нониуса до ± 2 делений.

Юстировку производить вкручиванием или выкручиванием винтов 3 (рис. 10), предварительно отпустив гайки 4. Затем затянуть гайки ключом 7812-4542.

8.7. Установка верхней крышки

8.7.1. Почистить призму и окулярную линзу. Установить верхнюю крышку на фотокамеру. Установить вставку с контактом для бескабельной лампы-вспышки.

Электрическая цепь синхроконтakta должна замыкаться в момент полного открытия кадрового окна первой шторкой с допуском $+1$ — $0,5$ мс и размыкаться при закрывании окна второй шторкой.

Время полного открытия кадра на $1/125$ с должно быть не менее 1 мс. Допускается проверку полного открытия кадрового окна производить фотографированием с импульсной лампой-вспышкой равномерно освещенной поверхности белого экрана и проверкой на полученном негативе размеров изображения кадрового окна.

Сопротивление изоляции между центральным штеккером штепсельного гнезда и корпусом фотоаппарата должно быть не менее 10 МОм при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $65 \pm 20\%$. Проверку производить мегаомметром М4101/3.

8.7.2. Закрепить верхнюю крышку шестью винтами 2 (рис. 5). Установить на ось механизма взвода шайбу 8.942.070, втулку 6.240.424, рычаг 10 (рис. 2), кольцо 7. Закрутить втулку 8 и застопорить двумя винтами 8.914.067, затем закрутить винт 8.919.323. Винт 8.919.323 зафиксировать лаком НЦ-134 бесцветным ТУ6-10-1291-77 Ж₂.

Опробовать работу фотокамеры взводом и спуском механизмов затвора и зеркала. При повороте рычага взвода из начального положения на 20° он должен фиксироваться. Дальнейшее вращение рычага должно происходить при приложении на конец рычага усилия не более 25Н. Проверку производить на приспособлении 8399-4057.

После полного поворота и освобождения рычаг должен возвращаться в исходное положение. В промежуточном положении рычаг взвода должен блокироваться рычагом 1 (рис. 11). Ход спусковой кнопки до срабатывания камеры должен быть равен $3 \pm 0,2$ мм.

Регулировку производить винтом 1 (рис. 27) с последующей фиксацией гайкой (ключ ЗФ-В-Зсб/сб01-85). Проверить опробованием отключение механизма транспортировки пленки. При нажатии на винт 7

(рис. 5) и взводе фотокамеры пленка и счетчик кадров не должны перемещаться. Допускается сдвиг пленки до 1 мм.

8.7.3. Ввернуть рукоятку обратной перемотки, придерживая вилку 6 (рис. 5). При выдвижке рукоятка должна иметь два фиксированных положения.

8.8. Установка задней крышки 3 (рис. 5)

Установить полуось задней крышки в нижнее отверстие корпуса, затем выжать винтом 4 верхнюю полуось и завести ее в отверстие корпуса.

8.8.1. Проверить опробованием установку задней крышки. При закрывании крышка должна надежно фиксироваться защелкой и открываться при поднятии рукоятки обратной перемотки до упора. Регулировку производить эксцентриком 3 (рис. 18).

8.9. Оклейка фотоаппарата

Приклеить клеем МА-50-2 ТУ 201 РСФСР62-74 снятые обклейки при ремонте. При необходимости обклейки заменить новыми. Обклейку 3 (рис. 2) клеить клеем БФ-4 ГОСТ 12172-74.

9. ПРОВЕРКА ФОТОАППАРАТА ПОСЛЕ РЕМОНТА

9.1. Проверить рабочий отрезок камеры $46,5 \pm 0,02$ мм согласно п. 8.3.4.

9.2. Установить фотокамеру на прибор ПТ-838. Проверить выдержки согласно пп. 7.9.8, 7.9.9 и 8.1.5.

9.3. Проверить сопротивление изоляции между центральным штеккером штепсельного гнезда и корпусом фотоаппарата.

Сопротивление должно быть не менее 10 МОм при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $65 \pm 20\%$.

9.4. Установить объектив на фотокамеру. Зарядить фотоаппарат пленкой КН-1 с $R_{0,2} = 135\text{мм}^{-1}$. Установить фотоаппарат с полностью открытой диафрагмой объектива в световую установку ЗФК-М-5сб
сб 02

Выдержать фотоаппарат 10 мин при невзведенном затворе и 10 мин при взведенном затворе.

9.5. После проверки светонепроницаемости, не вынимая пленки, проверить разрешающую способность фотоаппарата. Для этого сделать три снимка плоского щита со штриховыми мирами ГОИ, расположенными на расстоянии 1,5 м от плоскости пленки, при полностью открытой диафрагме объектива (с фокусировкой по клину) и два снимка на бесконечность по коллиматору КЮ-928.

9.6. Не разряжая фотоаппарат, сделать три снимка равномерно освещенного экрана осветителя УП-1580.

9.7. Разрядить фотоаппарат. Проявить пленку и дешифровать под микроскопом ММИ ГОСТ 8074-71. На пленке не должно быть общей вуали или местных засветок. На экспонированных кадрах должна быть равномерная плотность. Величина межкадрового промежутка должна быть $2,5 \pm 1,5$ мм.

Разрешающая способность фотоаппарата с объективом «Гелиос-81М» должна быть не менее 40 лин/мм в центре и 20 лин/мм в поле кадра ($y' = 19$ мм), где y' — расстояние от центра поля зрения до рассматриваемой точки поля; с объективом «Волна-4» — 45 лин/мм и 25 лин/мм соответственно.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТА И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕМОНТА ФОТОАППАРАТА

1. Прибор для проверки затвора ПТ-838
2. Коллиматор для проверки установки зеркала КЮ-1084
3. Коллиматор для проверки разрешающей способности на бесконечности КЮ-928
4. Коллиматор для центрировки объектива КЮ-146
5. Кольцо установочное ЗФ-В-4сб/сб03-3
6. Коллиматор для проверки рабочего отрезка КЮ-175
7. Микроскоп ММИ ГОСТ 8074-71
8. Осветитель УП-1580
9. Щит с мирами ГОИ НО1671-56 для проверки разрешающей способности
10. Коллиматор для юстировки КЮ-425
11. Установка для проверки засвечивания фотокамеры ЗФК-М-5сб
сб 02
12. Приспособление 8399-4057
13. Подставка для головки 8335-4010
14. Головка 2-ИГП ГОСТ 6933-72
15. Калибр для проверки рабочего отрезка 8431-4876
16. Подставка для проверки рабочего отрезка 8026-8267
17. Пластина для внутренних полозков 8026-6286
18. Пластина для наружных полозков 8026-6285
19. Щуп 8436-4065
20. Щуп 8436-4066
21. Щуп 8436-4067
22. Мегаомметр М4101/3
23. Микропаяльник на 36 В 50 Вт
24. Секундомер ГОСТ 5072-72
25. Динамометр В-478 (300-1000)
26. Отвертки часовые
27. Пинцет 7814-0002
28. Лупа 10
29. Палочка латунная
30. Ключ 7812-5308
31. Ключ 7812-4934
32. Ключ 7812-4542
33. Ключ ЗФ-В-3сб/сб01-85
34. Ключ 7812-4934
35. Ключ 7812-4226
36. Весы пружинные 7870-4109
37. Комплект для чистки оптики 7803-4018
38. Груша резиновая
39. Салфетка батистовая
40. Вата хлопчатобумажная для оптической промышленности
41. Бензин авиационный Б-70
42. Спирто-петролейная смесь РМО 1913-68
43. Спирт этиловый технический
44. Припой Пр3 ПОССу-61-0,5 ГОСТ 21931-76
45. Флюс ФКСп 4ГО-033,000

46. Масло МН-30 ГОСТ 8781-71
47. Клей МА-50-2 ТУ201 РСФСР 62-74
48. Клей 88-Н ТУ38-105-1061-76
49. Клей БФ-4 ГОСТ 12172-74
50. Лак НЦ-134 бесцветный ТУ6-10-1291-77 Ж₂
51. Пленка светочувствительностью 16 ед. ГОСТ типа КН-1

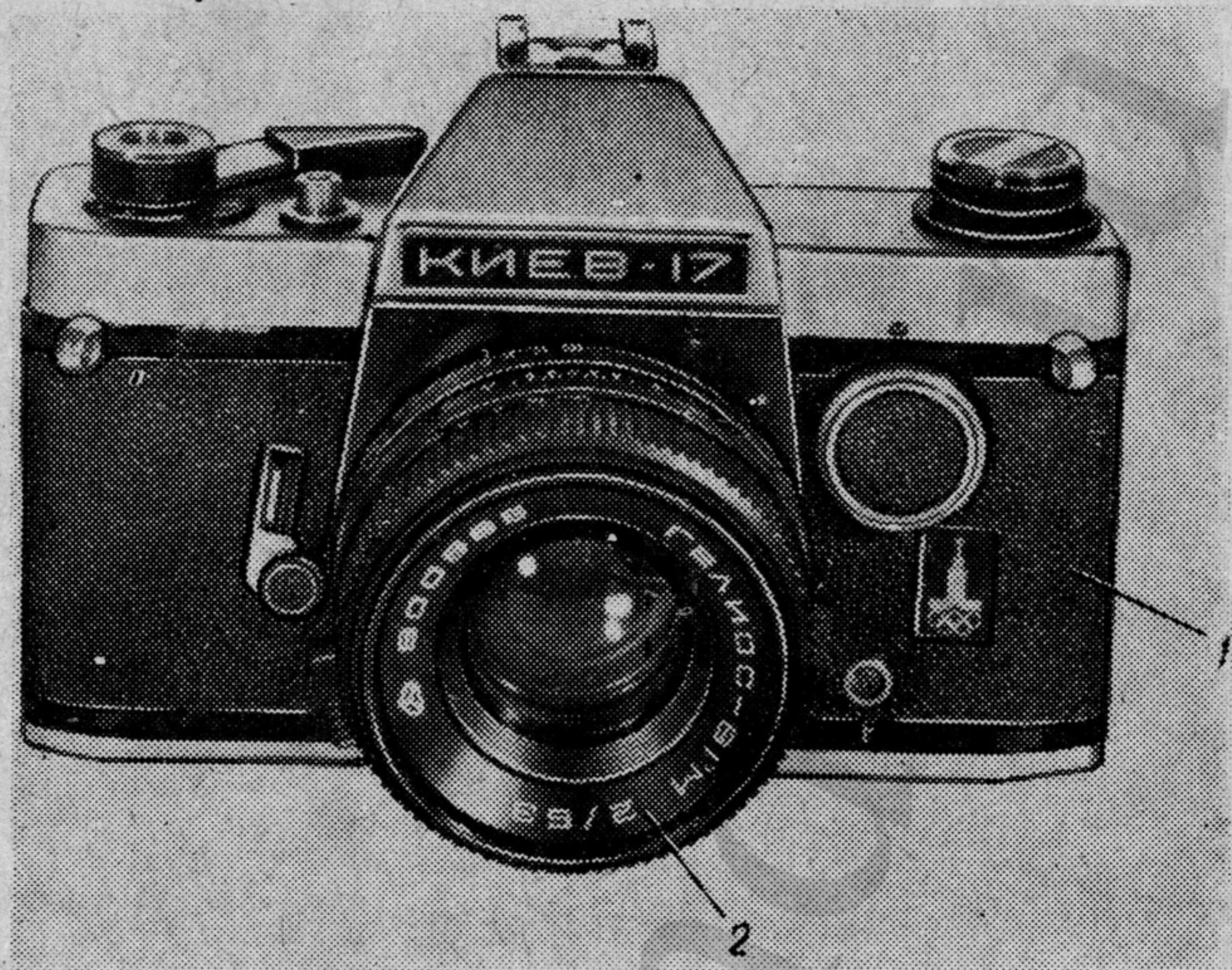


Рис. 1. Общий вид фотоаппарата:

1 — фотокамера 3.822.044; 2 — объектив «Гелиос—81М» 3.873.049

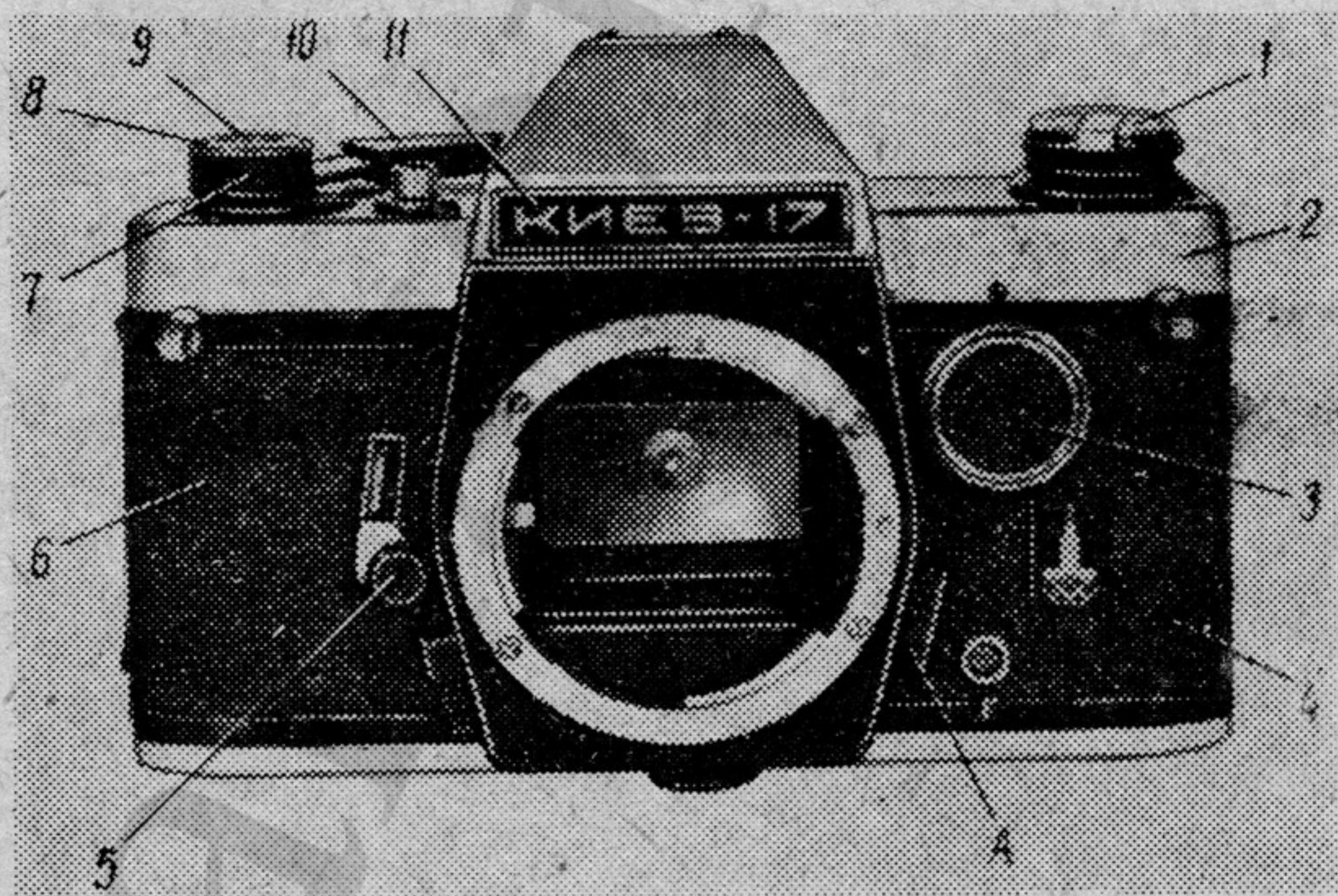
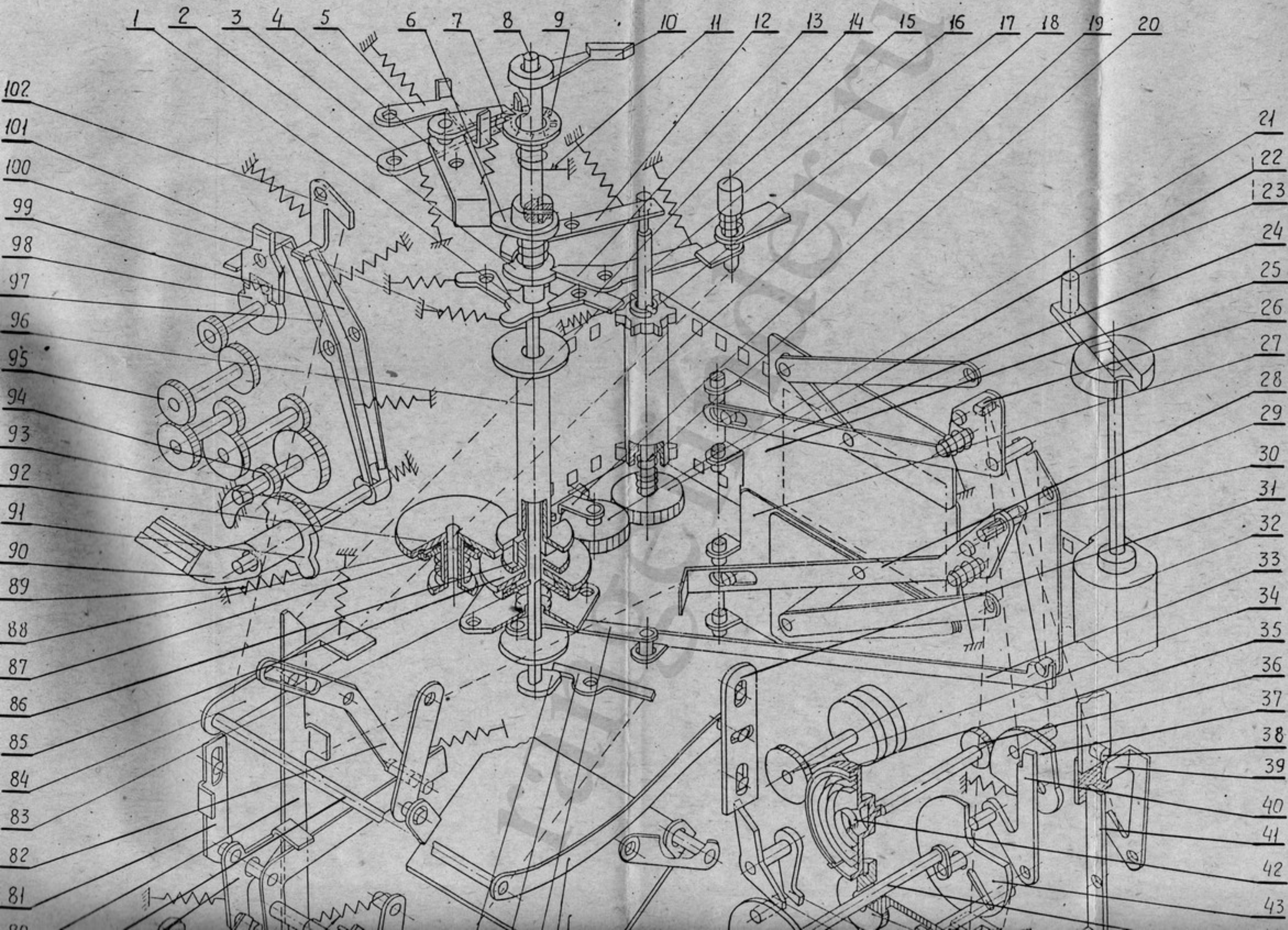


Рис. 2. Вид фотоаппарата без объектива:

1 — рукоятка 6.354.357; 2 — крышка 5.822.102; 3 — обклейка 8.645.786;
4 — обклейка 8.645.820; 5 — обклейка 8.645.768; 6 — обклейка 8.645.840;
7 — кольцо 7.854.558; 8 — втулка 8.228.765; 9 — прокладка 8.681.562;
10 — рычаг 6.354.363; 11 — товарный знак 8.816.097



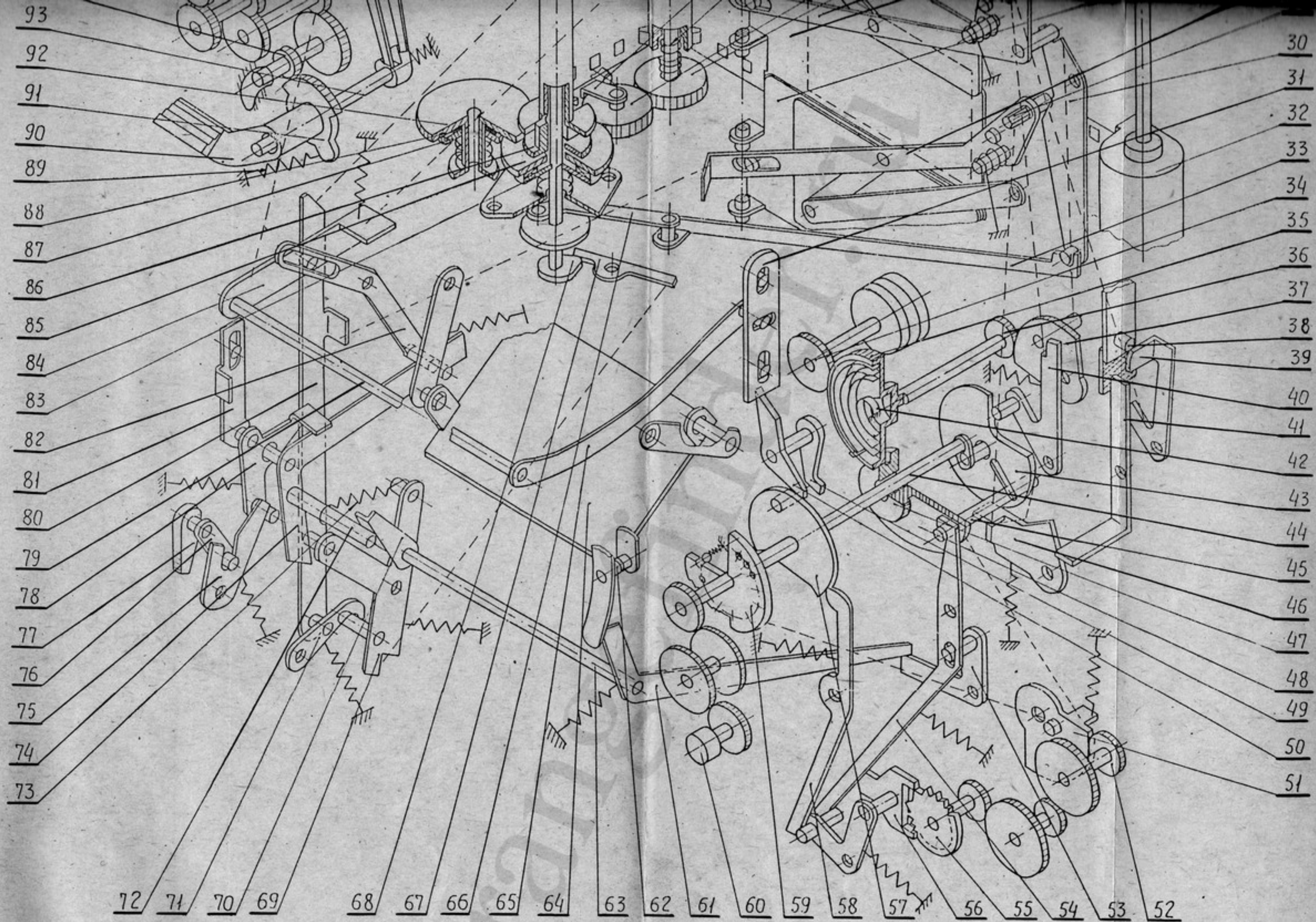


Рис. 3. Кинематическая схема фотоаппарата

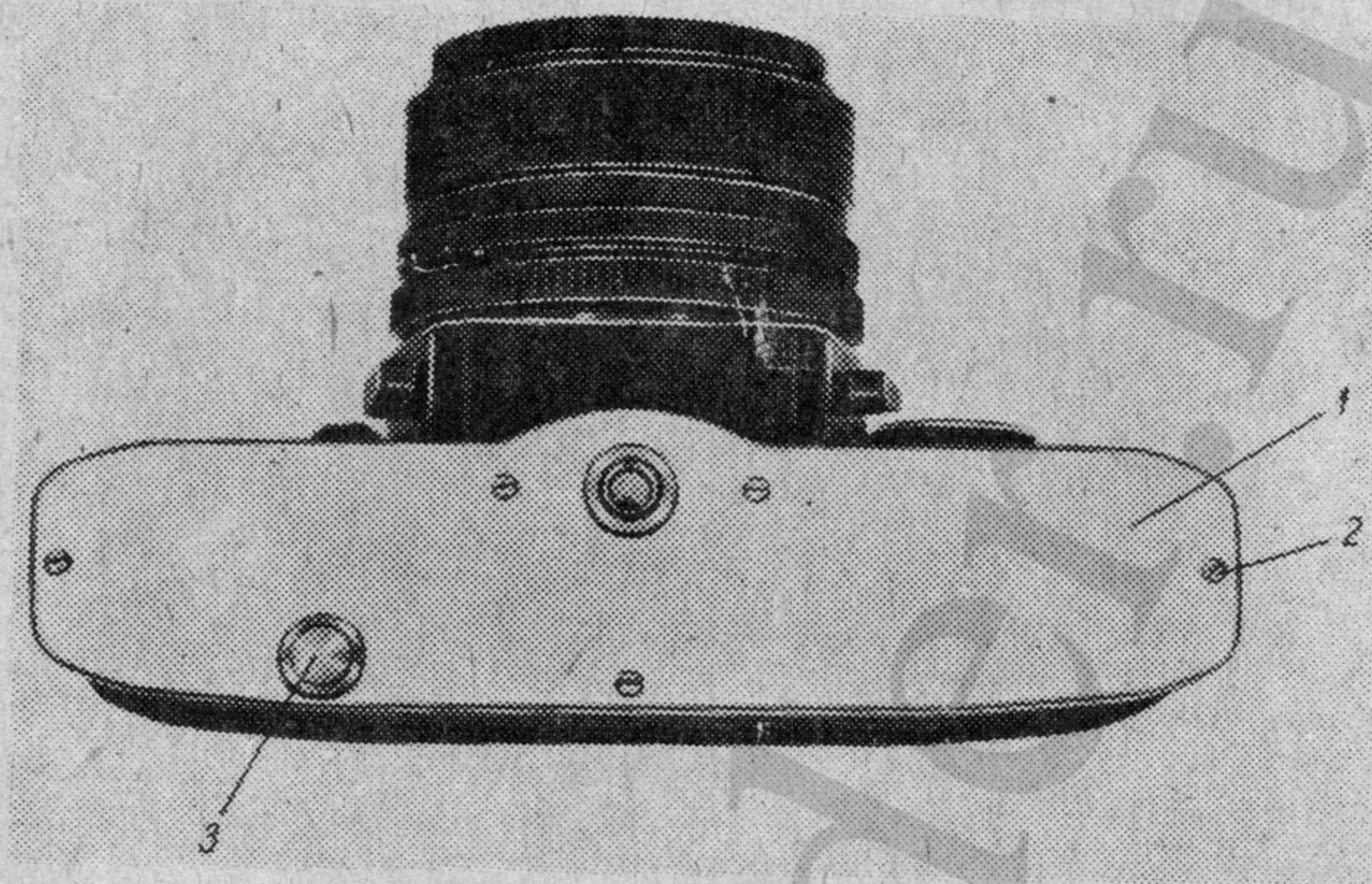


Рис. 4. Вид фотоаппарата со стороны нижней крышки:

1 — крышка 6.172.385; 2 — винт 8.905.009; 3 — кнопка 8.337.213

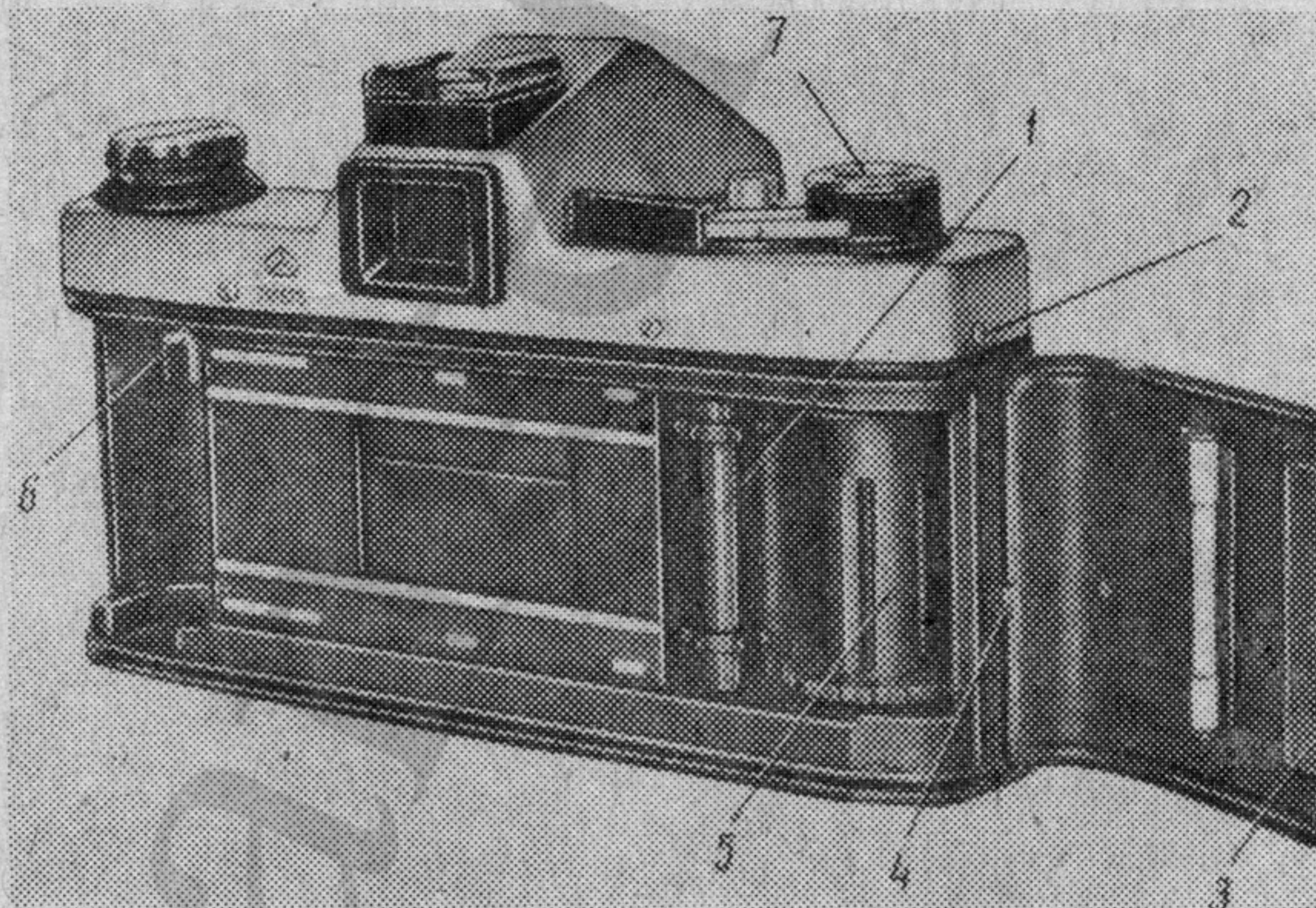


Рис. 5 Вид фотоаппарата с открытой задней крышкой:

1 — барабан 6.323.021; 2 — винт 8.905.009; 3 — крышка 5.822.103;
4 — винт 8.900.008; 5 — барабан 8.321.028; 6 — вилка 8.347.043;
7 — винт 8.919.323

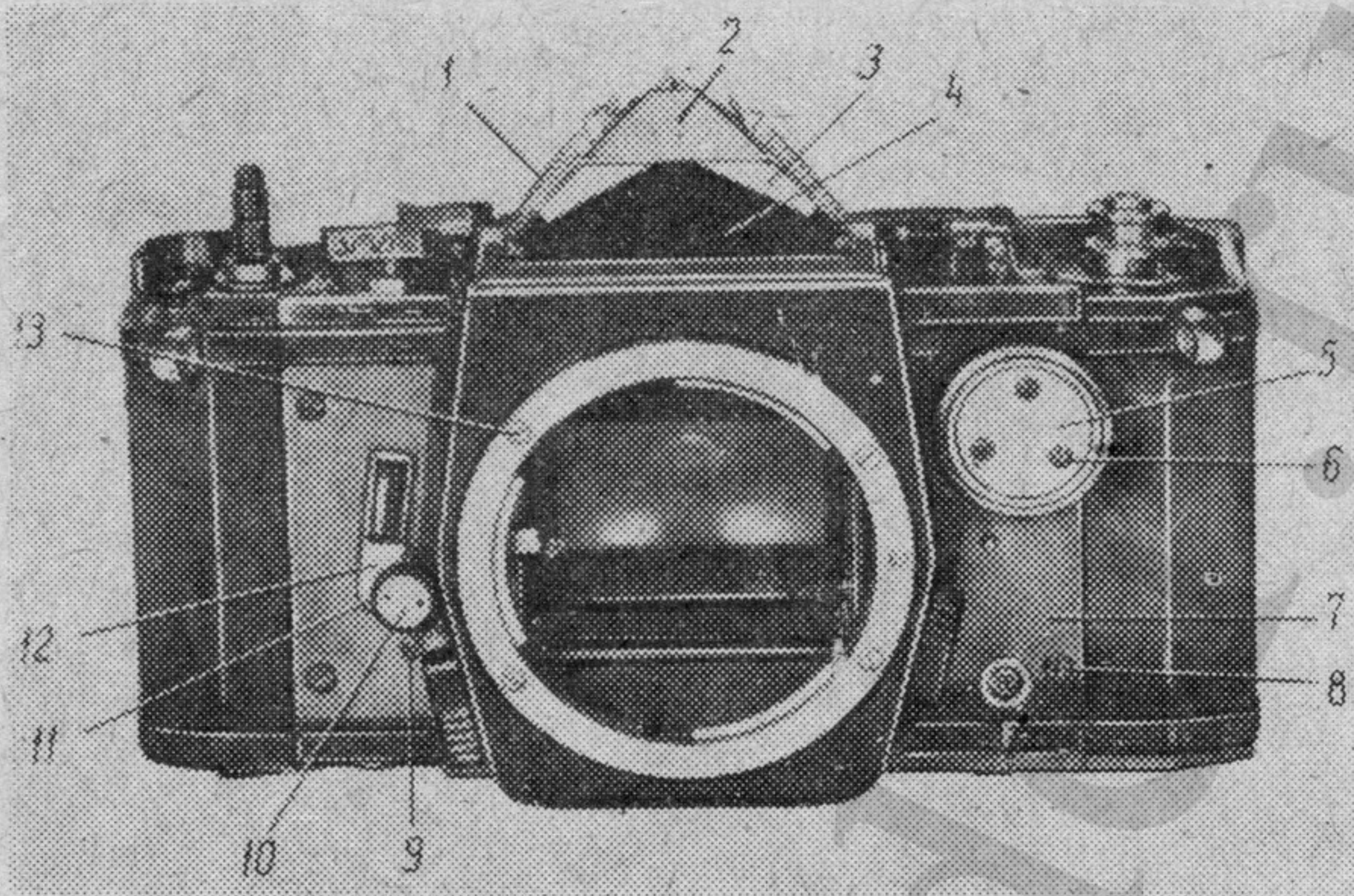


Рис. 6 Вид фотоаппарата без верхней крышки:

1 — пружина 8.380.105; 2 — накладка 8.685.541; 3 — накладка 8.604.616;
 4 — призма 7.201.162; 5 — барабан 7.025.320; 6 — винт 8.909.412;
 7 — корпус 6.115.559; 8 — винт 8.900.895; 9 — винт 8.909.418;
 10 — винт 8.909.524; 11 — гайка 8.934.995; 12 — рычаг 6.354.361;
 13 — винт 8.903.015

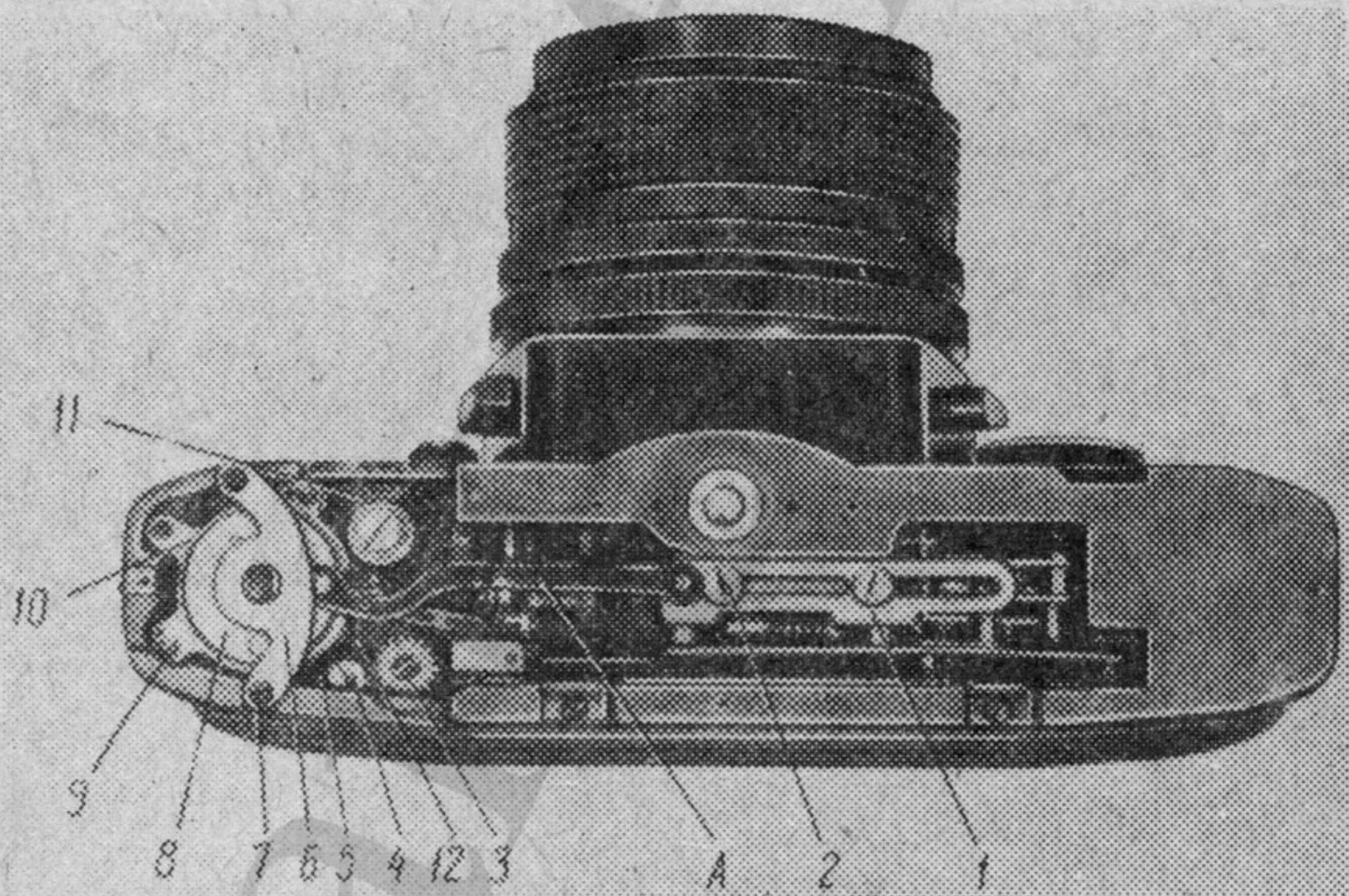


Рис. 7. Вид фотоаппарата без нижней крышки:

1 — рычаг 6.354.319; 2 — винт 8.318.088; 3 — колесо зубчатое 8.412.328;
 4 — ось-винт 8.318.010; 5 — рычаг 8.332.505; 6 — плата 8.070.763;
 7 — винт 8.909.424; 8 — кулачок 6.365.037; 9 — винт 8.909.468;
 10 — барабан 6.323.022; 11 — фрикцион 5.822.100;
 12 — колесо зубчатое 8.412.328

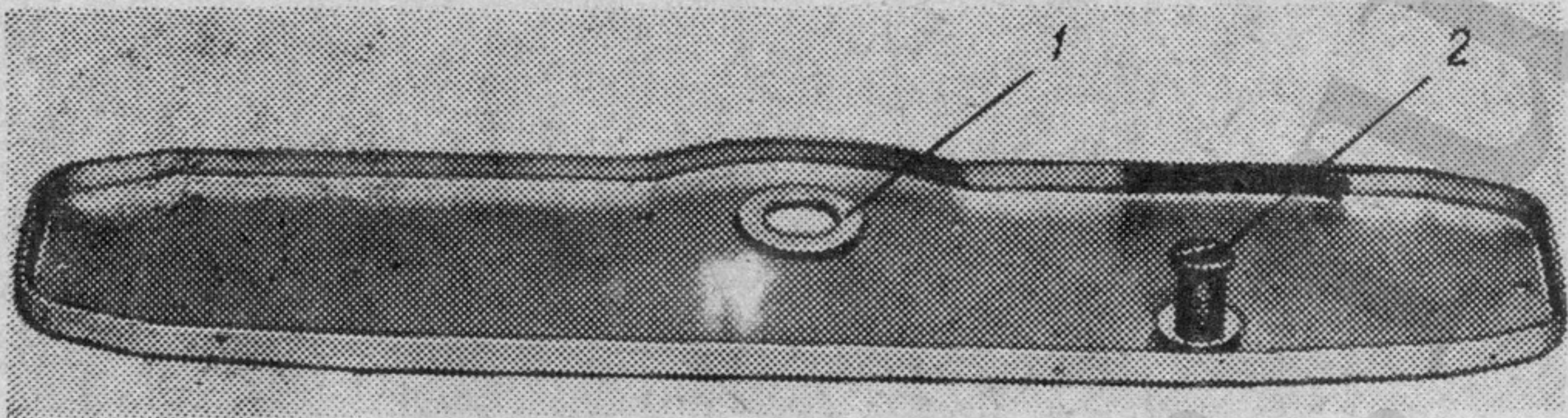


Рис. 8. Нижняя крышка:

1 — кольцо 8.249.450; 2 — винт 8.909.647

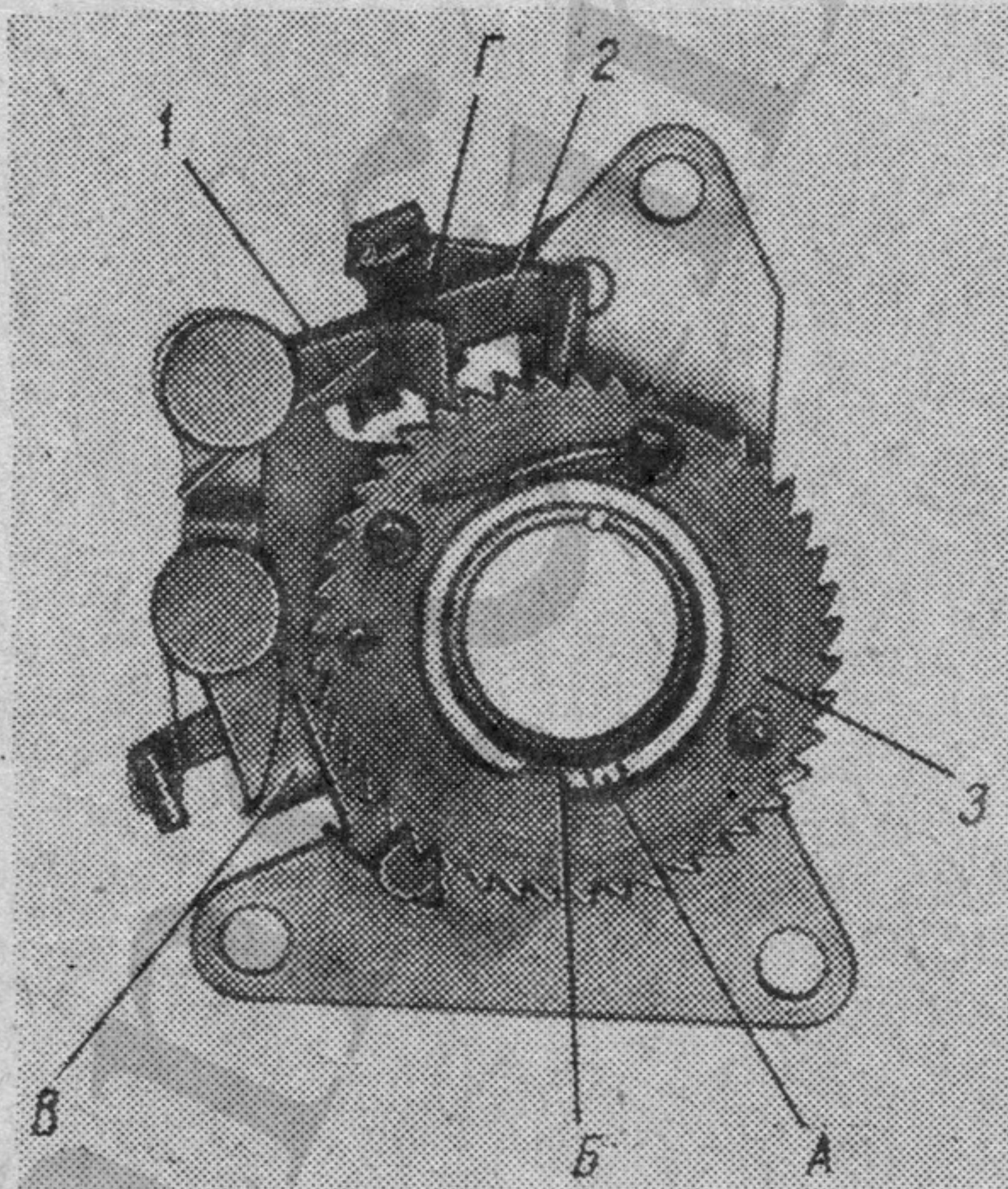


Рис. 9. Счетчик кадров без лимба:

1 — рычаг 8.364.435; 2 — рычаг 8.332.572; 3 — колесо храповое 6.275.089

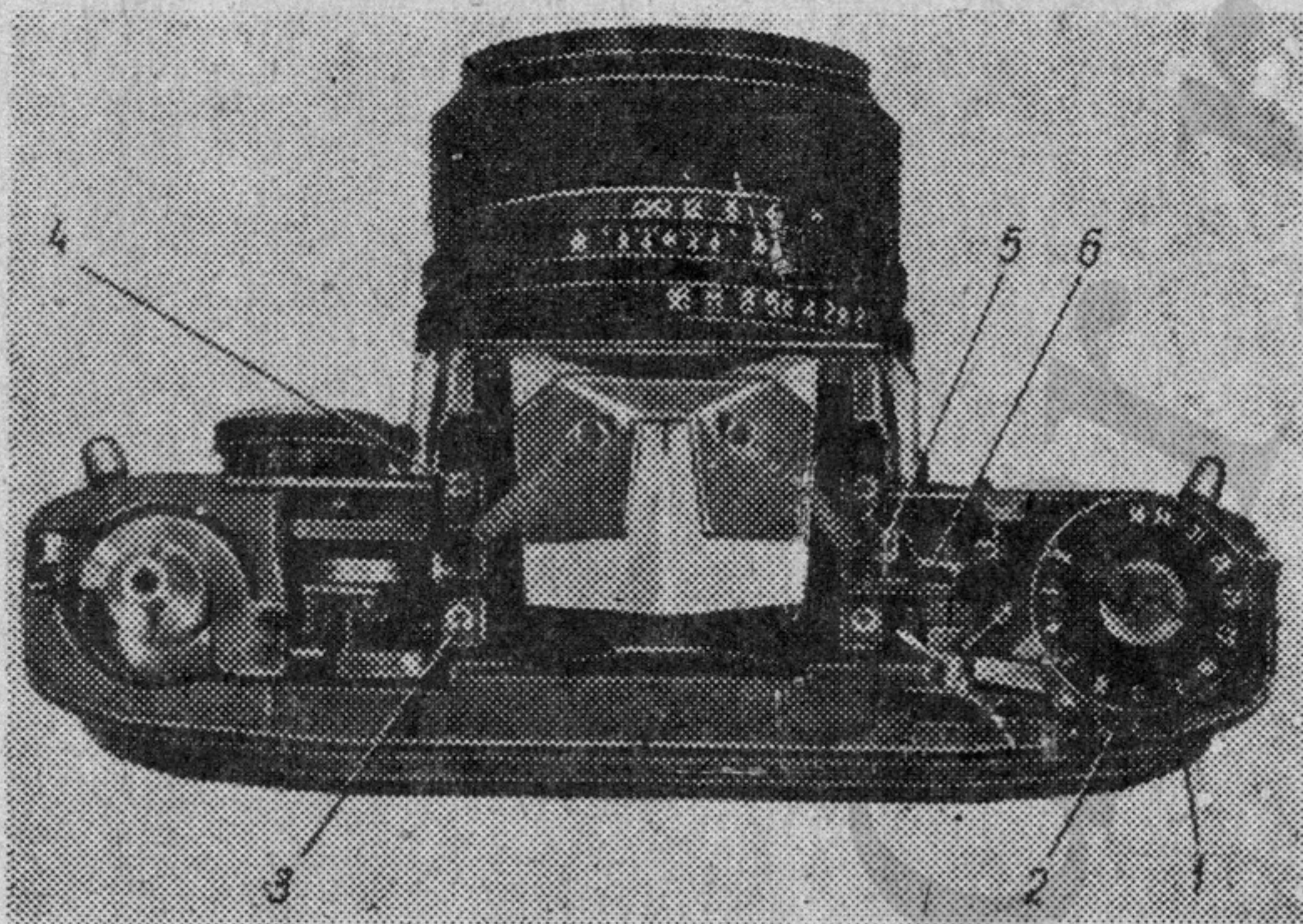


Рис. 10. Вид фотоаппарата на счетчик кадров без верхней крышки:

- 1 — счетчик кадров 5.822.104; 2 — винт 8.909.424; 3 — винт 8.927.622;
4 — гайка 8.930.013; 5 — рычаг 8.332.499; 6 — рычаг 8.332.488

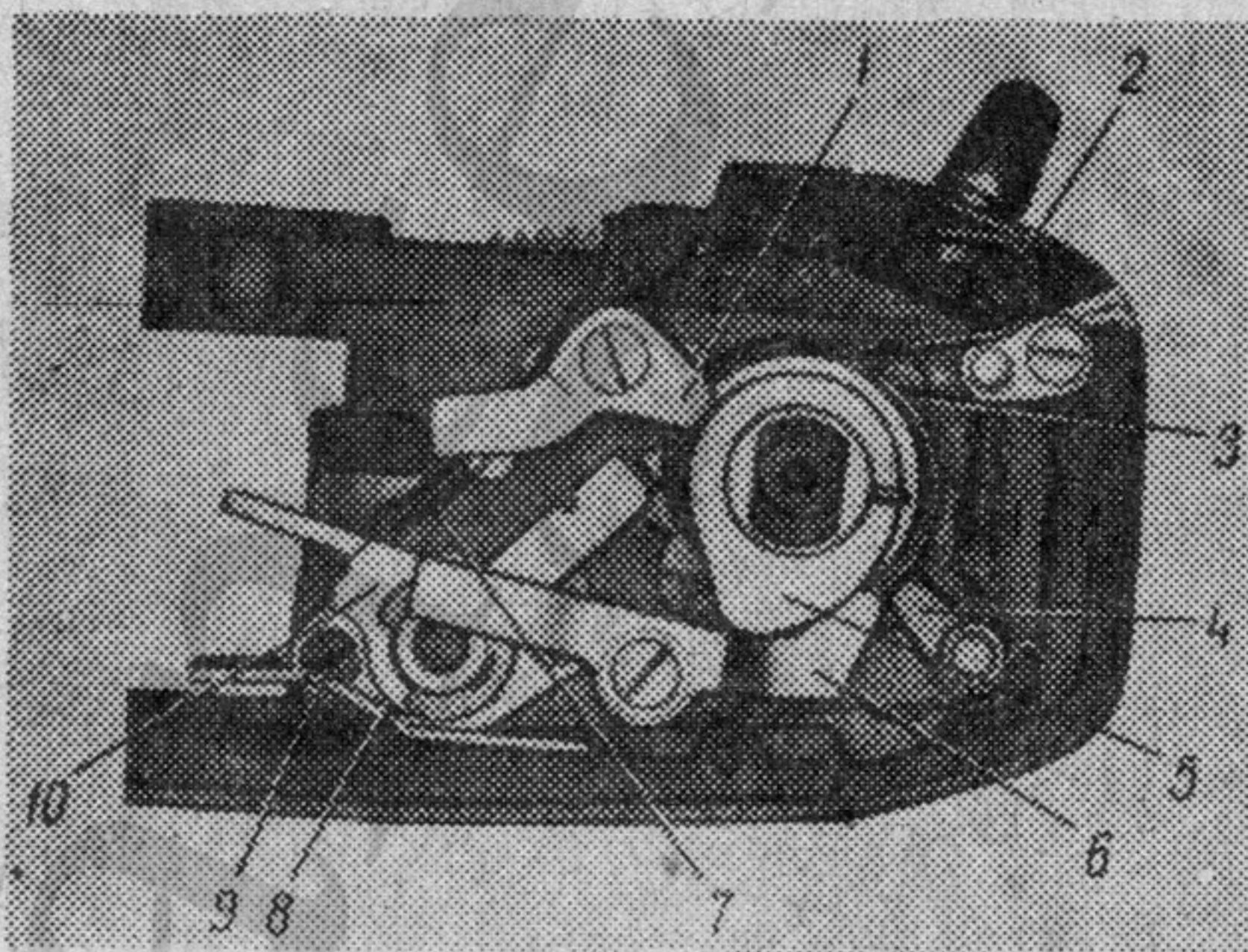


Рис. 11. Вид фотоаппарата на место крепления счетчика кадров:

- 1 — рычаг 6.354.386; 2 — пружина 8.385.278; 3 — винт 8.903.080;
4 — рычаг 8.332.504; 5 — ось 6.304.098; 6 — рычаг 6.354.402;
7 — пружина 8.380.241; 8 — фланец 8.231.039; 9 — винт 8.909.468;
10 — рычаг 8.332.502

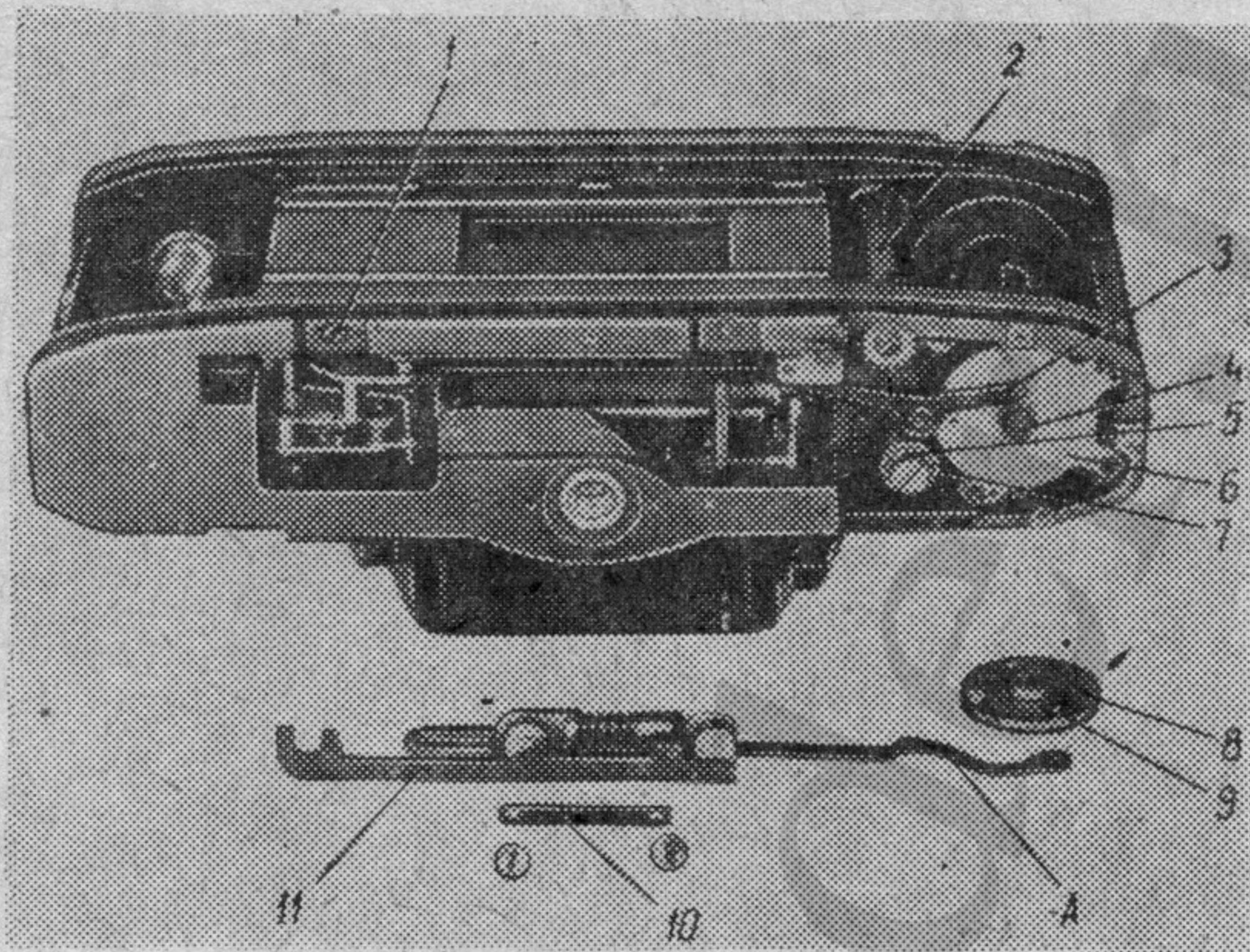


Рис. 12. Вид фотоаппарата без нижней крышки со снятым рычагом взвода затвора:

- 1 — винт 8.900.665; 2 — барабан 6.323.021; 3 — рычаг 8.332.506;
 4 — ось 6.304.098; 5 — гайка 8.934.948; 6 — барабан 6.323.022;
 7 — винт 8.909.468; 8 — кулачок 6.365.037; 9 — упор 8.367.011;
 10 — прокладка 8.681.414; 11 — рычаг 6.354.319

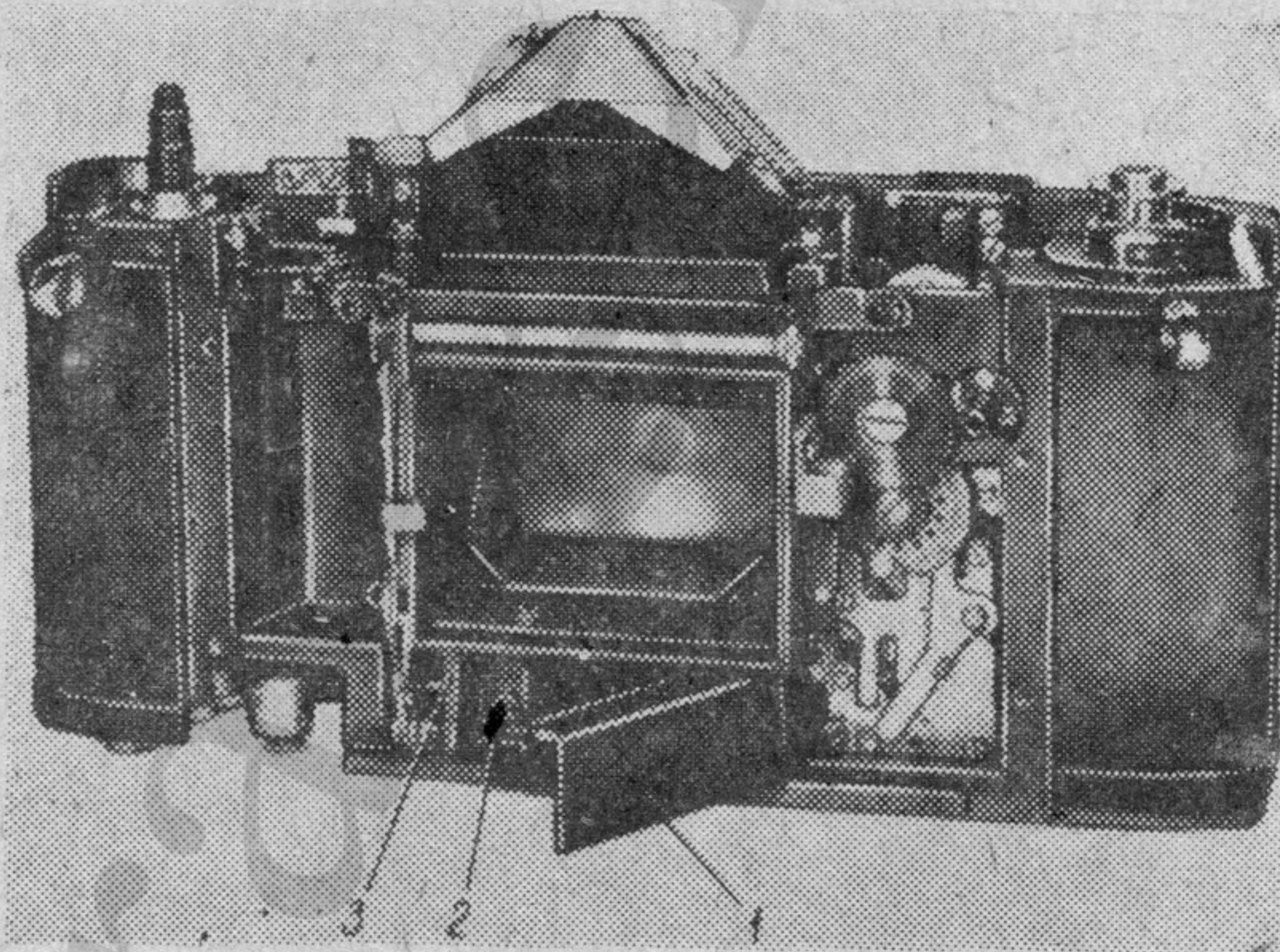


Рис. 13. Вид фотоаппарата без переднего корпуса:

- 1 — щиток 8.642.128; 2 — винт 8.909.429; 3 — зеркало 5.950.293

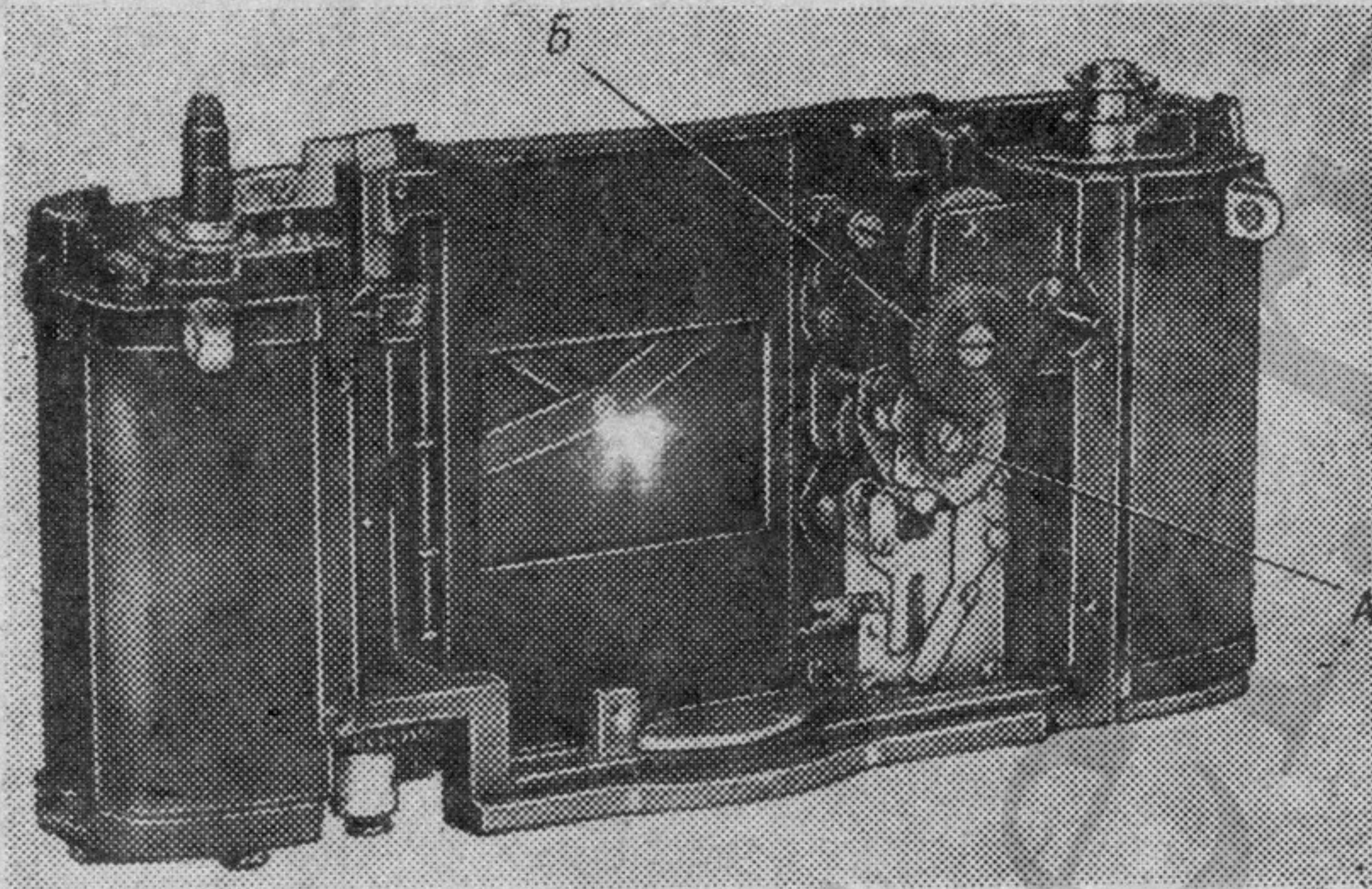


Рис. 14. Корпус с затвором

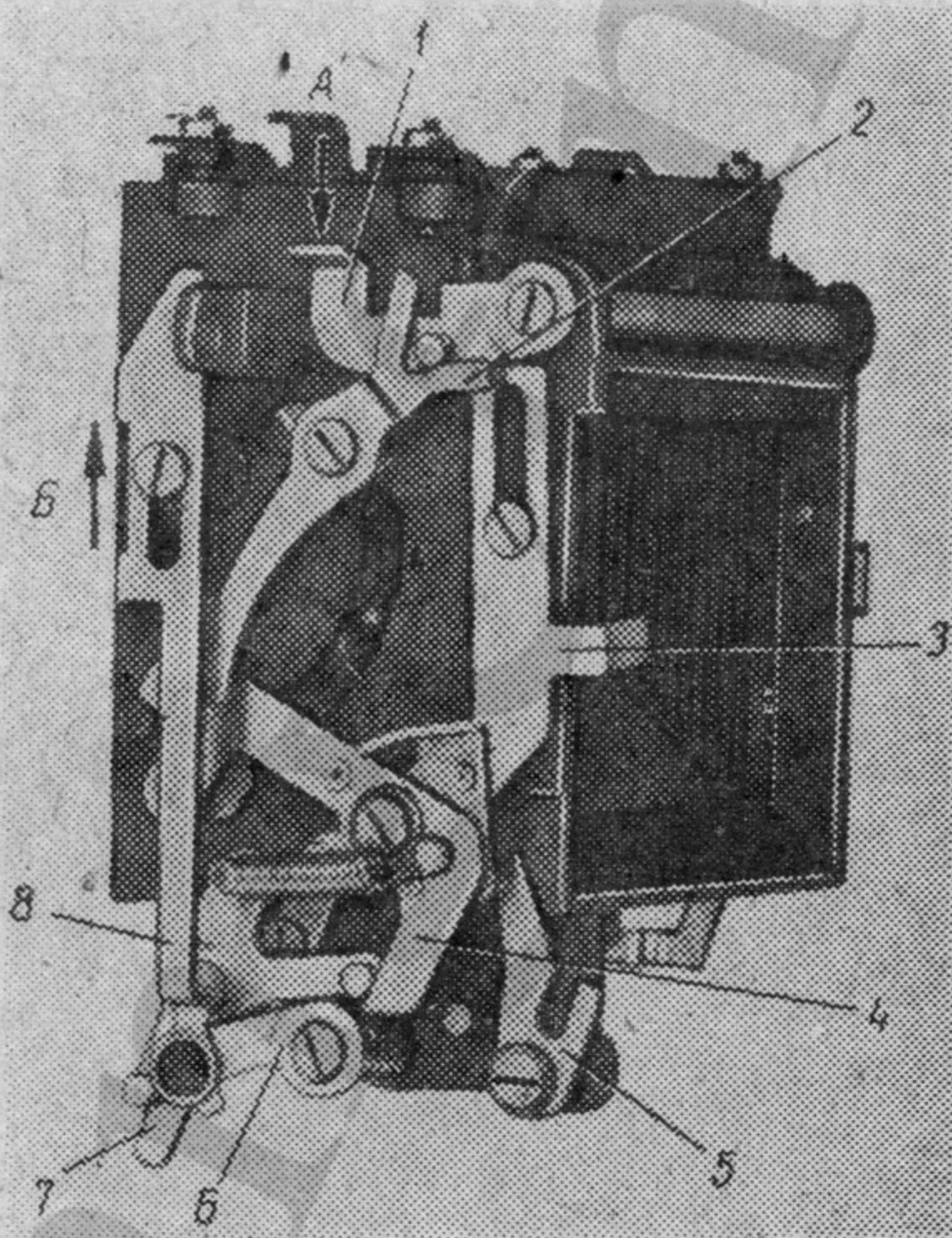


Рис. 15. Зеркало:

- 1 — рычаг 6.354.310; 2 — рычаг 6.354.306; 3 — рычаг 6.354.313;
 4 — рычаг 6.354.367; 5 — рычаг 6.354.307; 6 — рычаг 8.332.492;
 7 — рычаг 6.354.313; 8 — рычаг 8.332.487

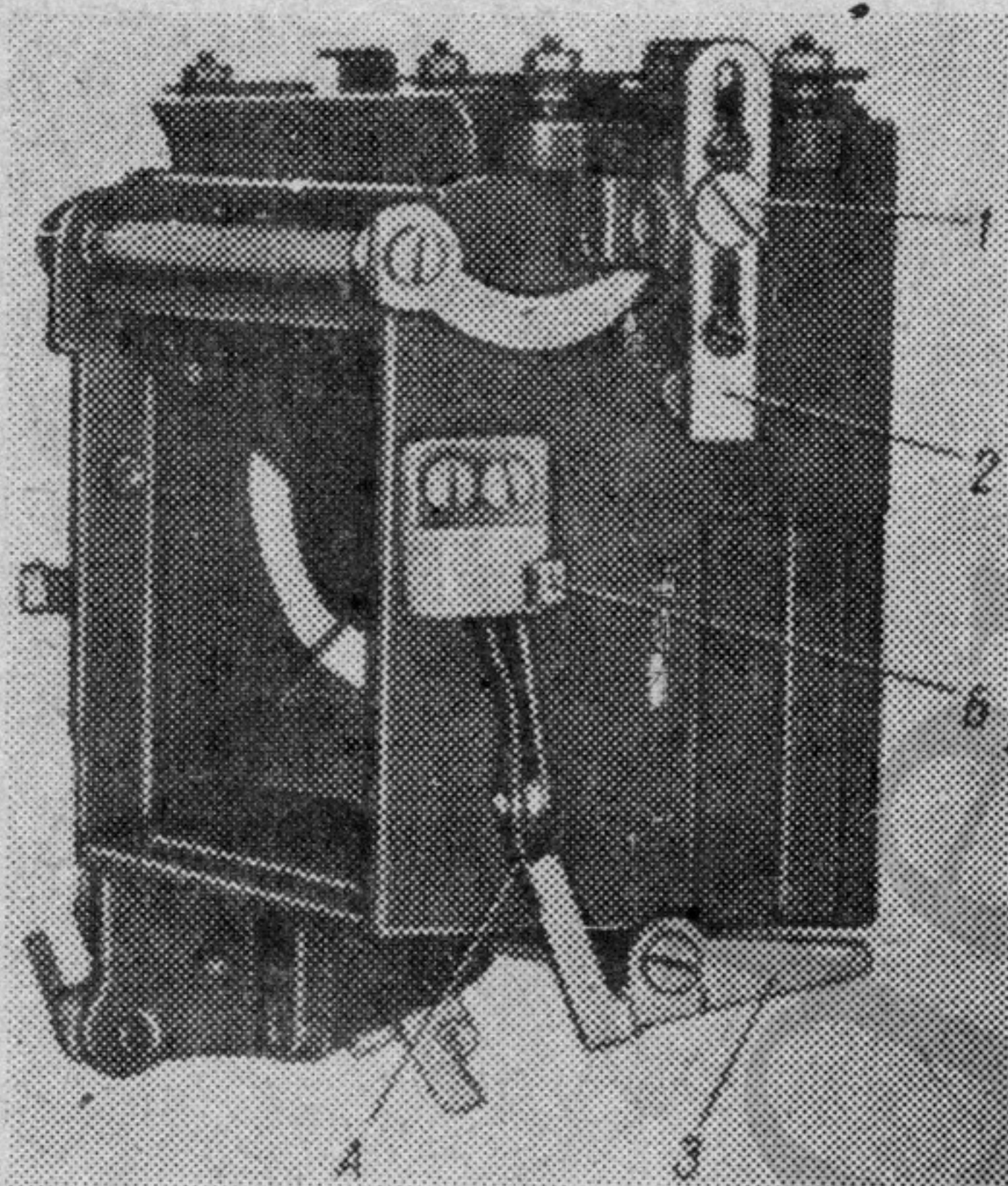


Рис. 16. Зеркало:

1 — эксцентрик 8.360.687; 2 — рычаг 6.354.399; 3 — рычаг 8.332.495

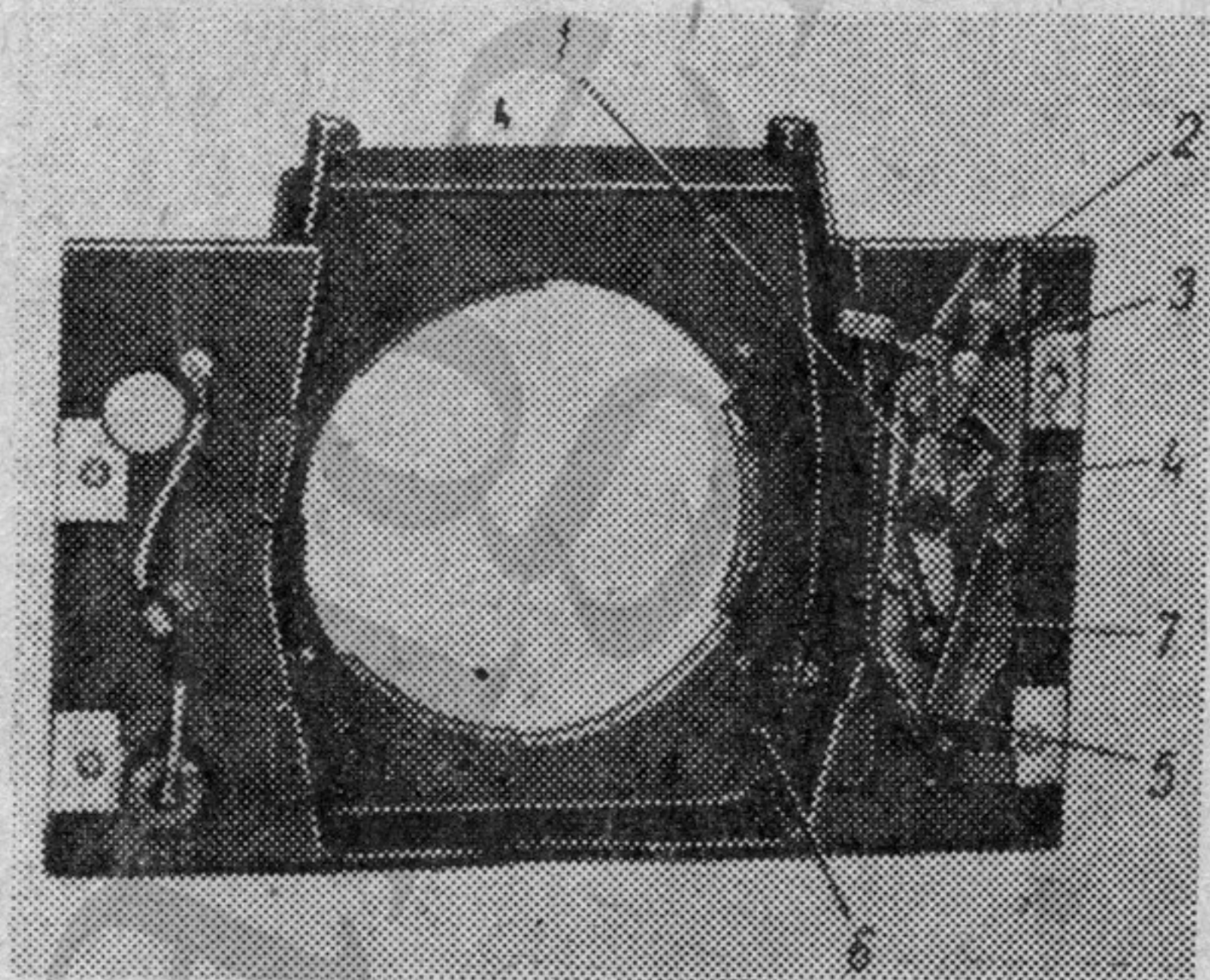


Рис. 17. Корпус передний и автоспуск
(вид сзади):

1 — пружина 8.385.274; 2 — винт 8.903.040; 3,5 — винт 8.909.421;
4 — рычаг 8.332.500; 6 — рычаг 6.354.317; 7 — пружина 7.730.176

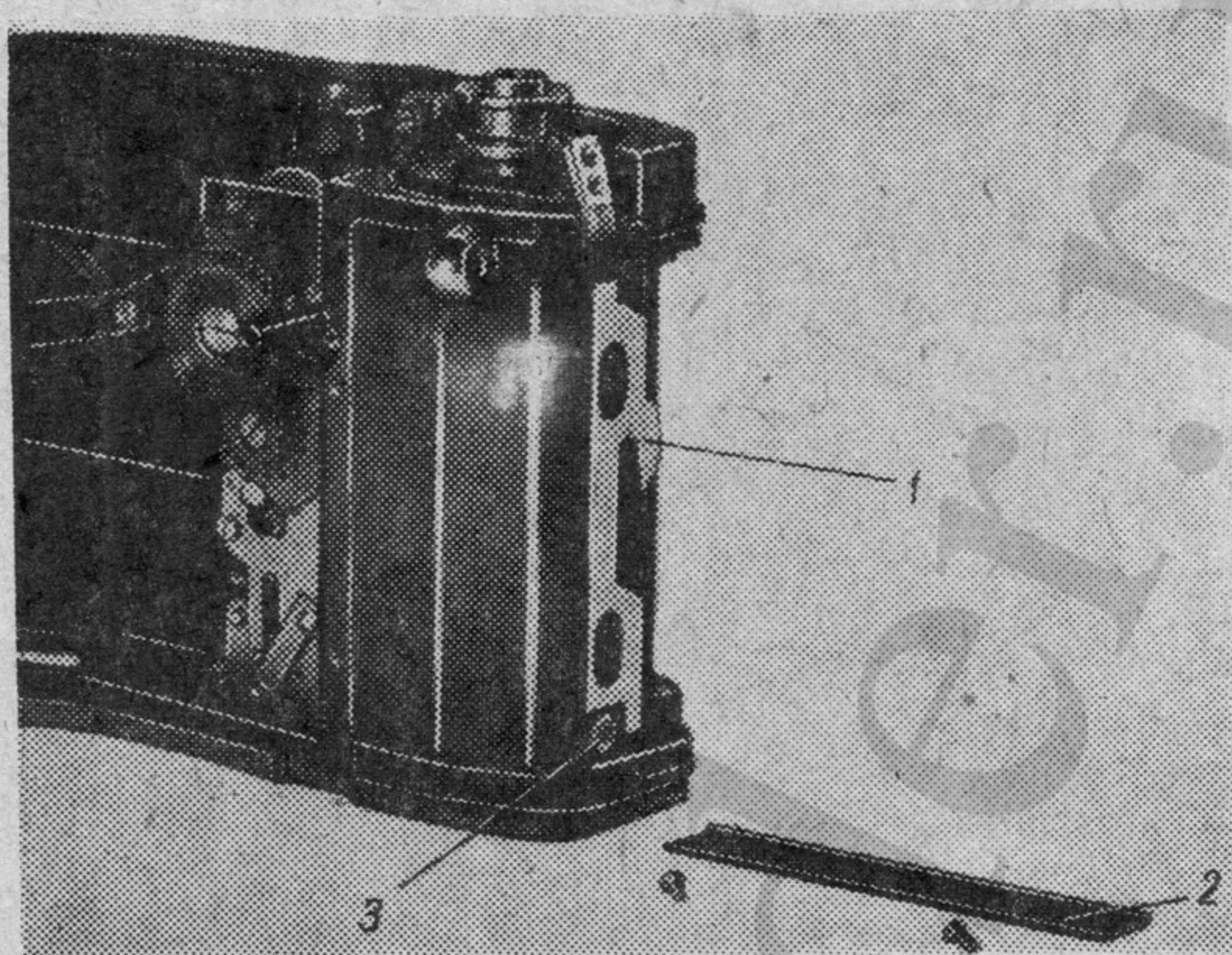


Рис. 18. Крепление защелки задней крышки:

1 — рычаг 8.332.501; 2 — планка 8.602.363; 3 — эксцентрик 8.360.076

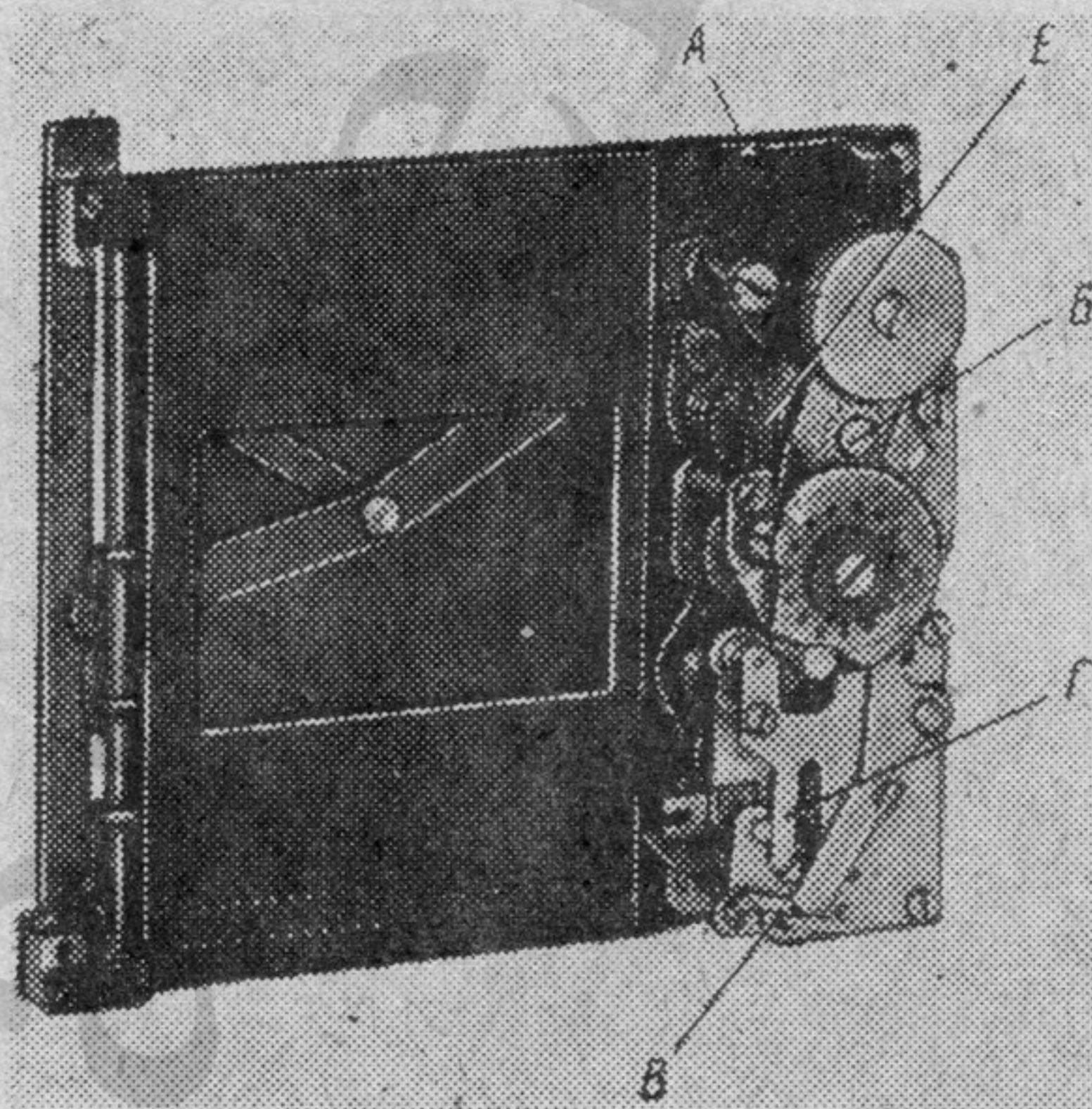


Рис. 19. Затвор

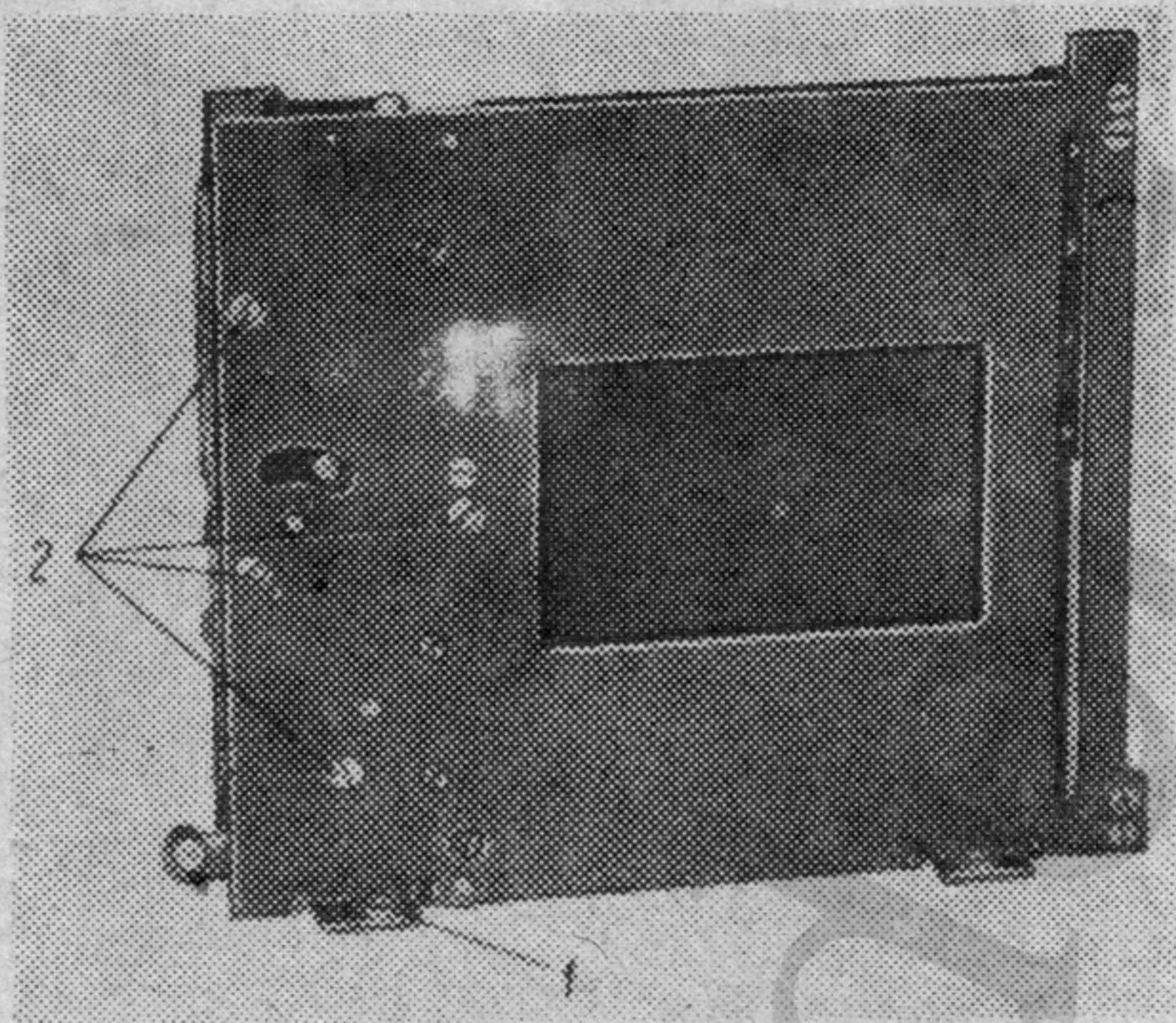


Рис. 20. Затвор (крепление механизма командного барабана):

1—шайба 8.942.061; 2—винт 8.903.354

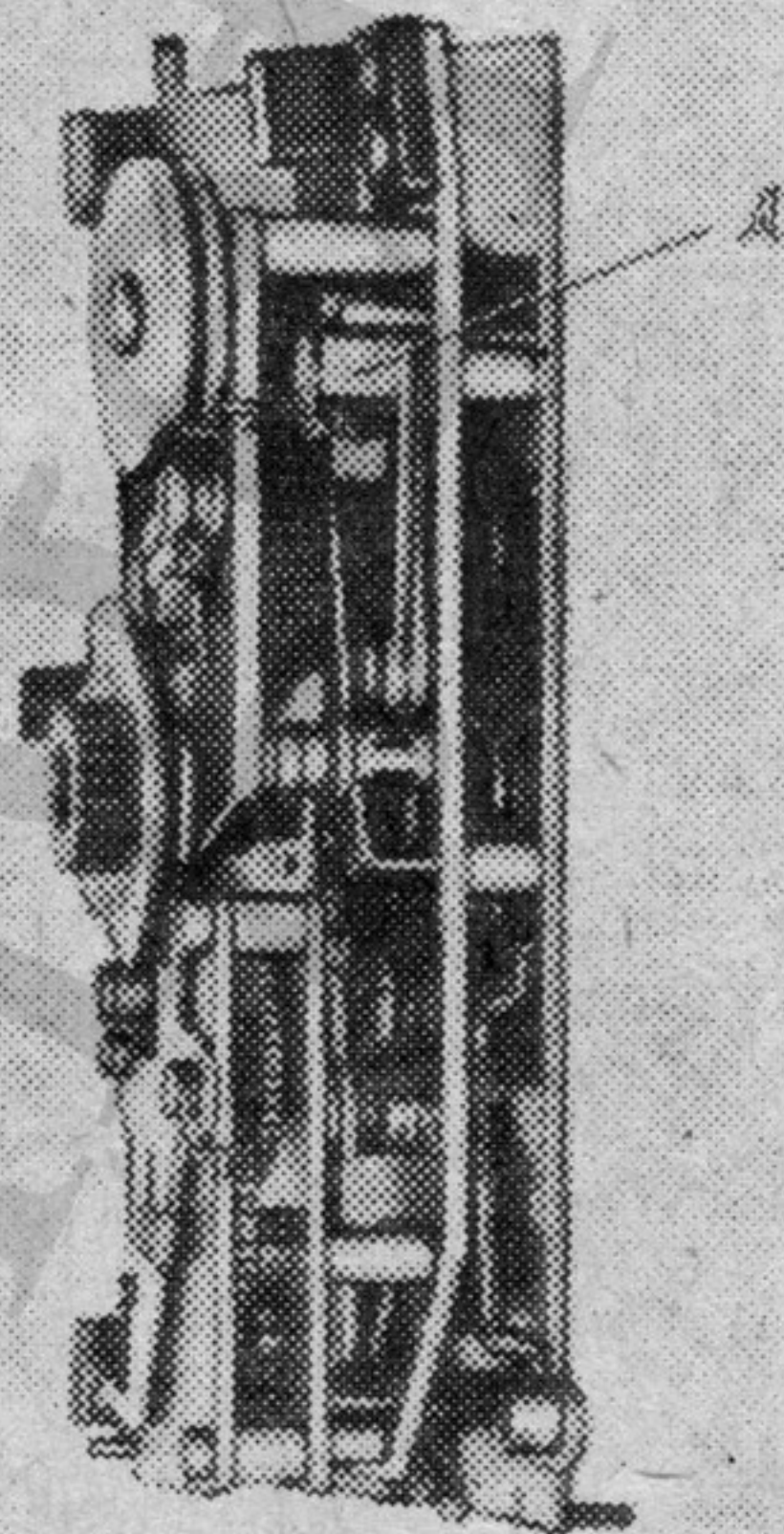
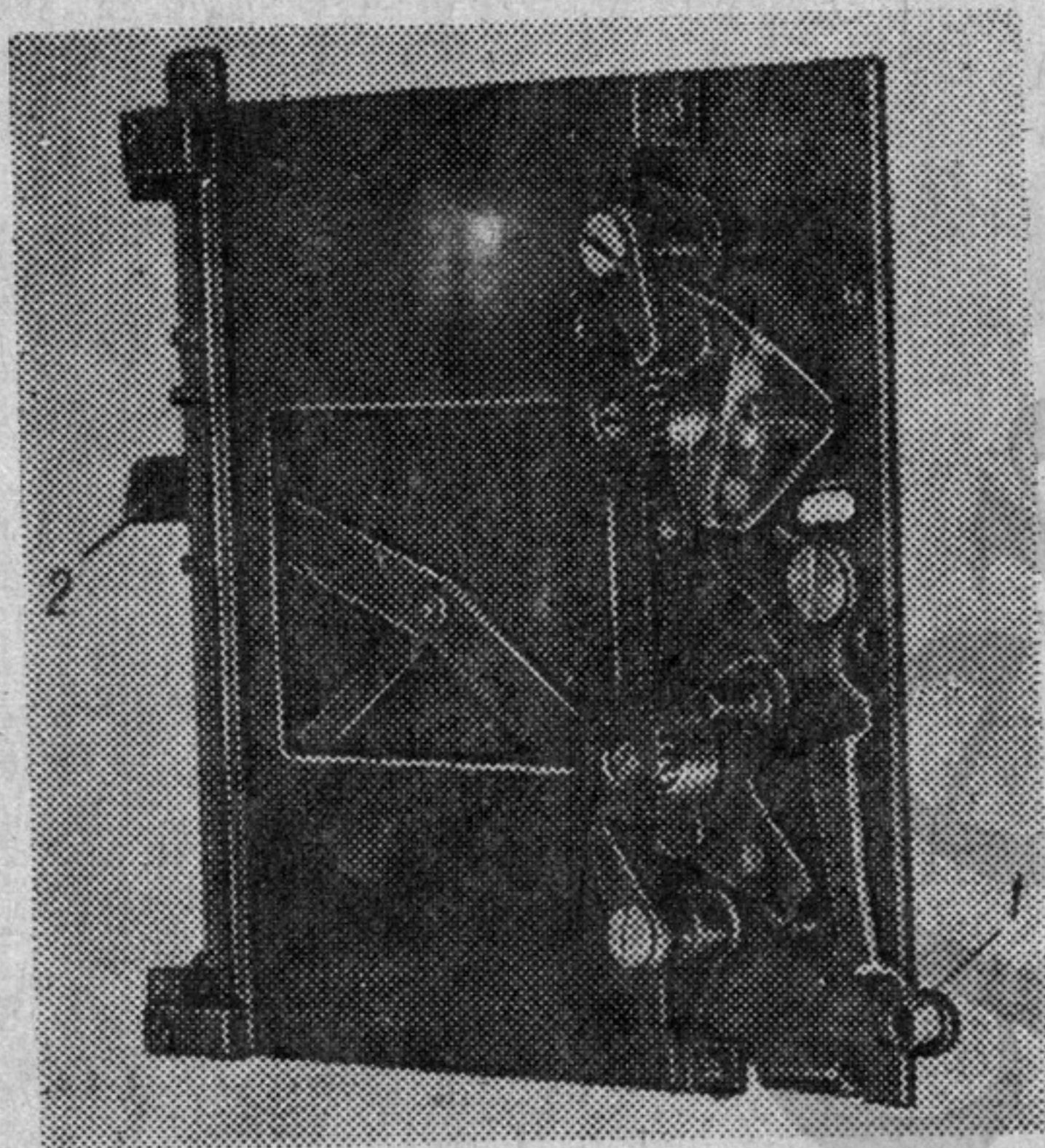


Рис. 21. Затвор (вид со стороны синхроконтакта)



Рит. 22. Механизм шторный:

1 — рычаг 6.354.324; 2 — шторка 6.437.843

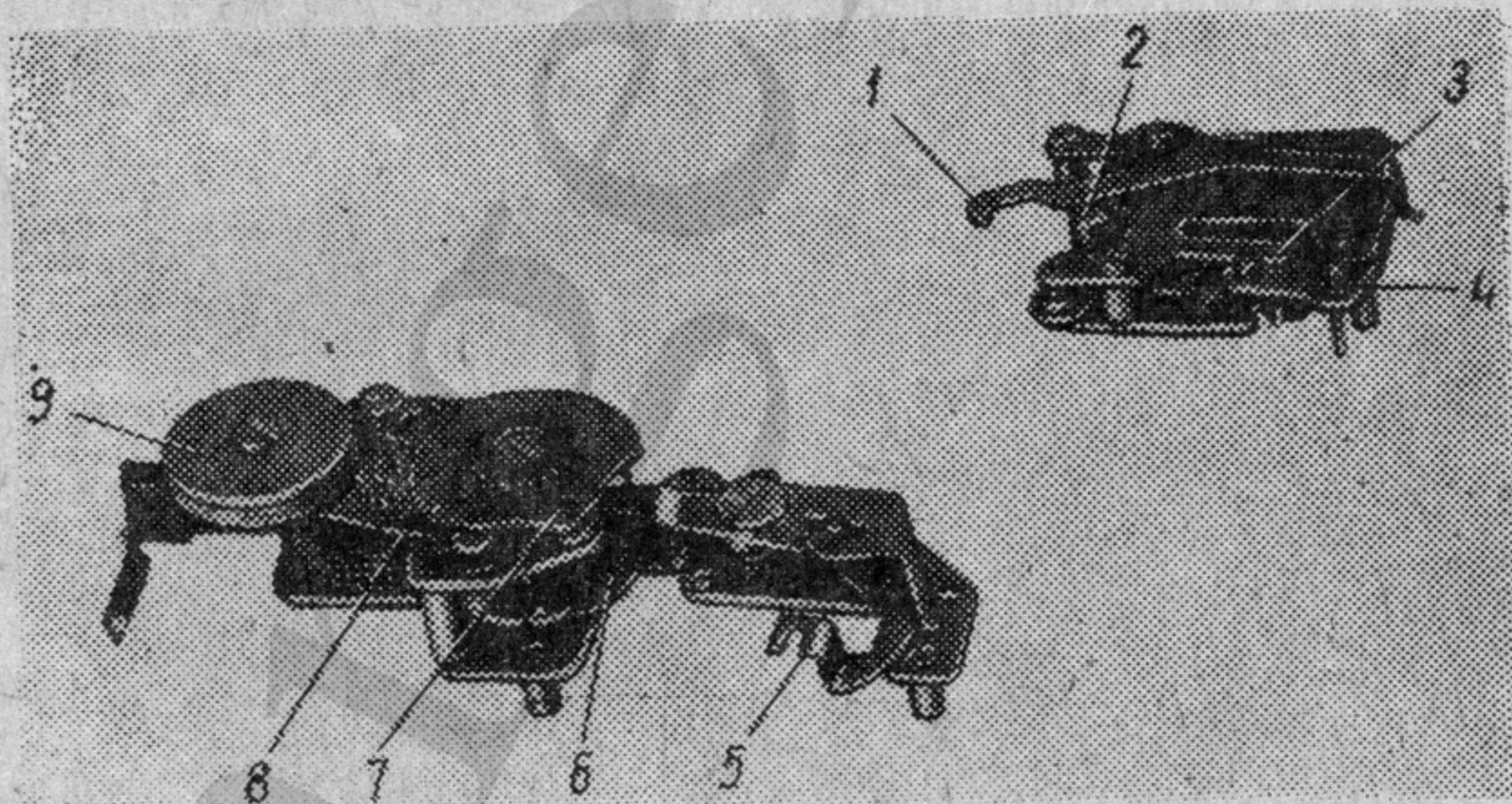


Рис. 23. Механизм командного барабана с механизмом тормозным:

1 — рычаг 8.332.531; 2 — сектор 6.376.007; 3 — анкер 6.362.006;
4 — поводок 6.360.053; 5 — рычаг 6.354.333; 6 — кулачок 8.360.661;
7 — кулачок 8.360.679; 8 — рычаг 6.354.334; 9 — шайбы 8.940.169, 8.940.170

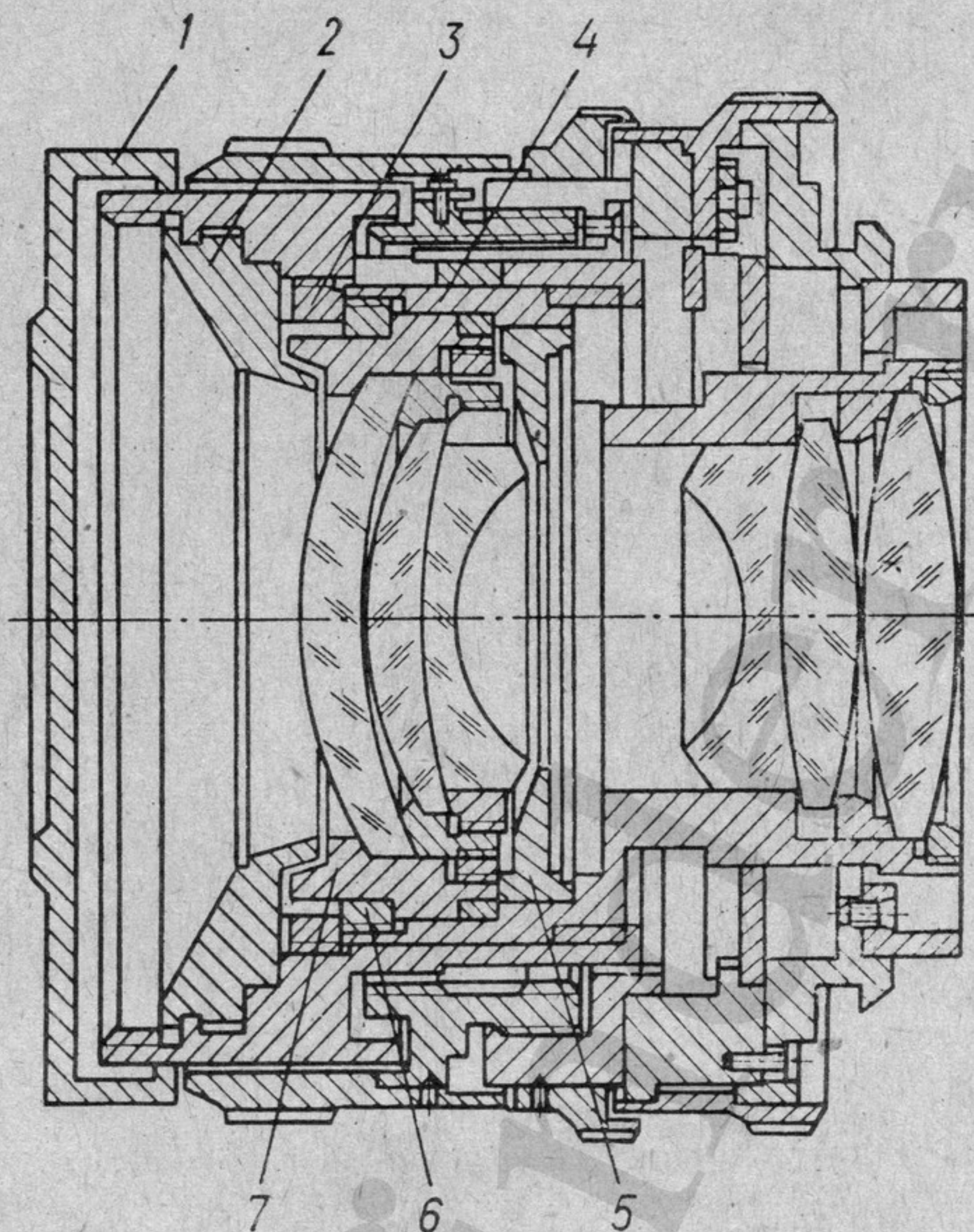


Рис. 24 Объектив «Гелиос-81М»:

- 1 — колпачок 6.430.412; 2 — кольцо 8.249.221; 3 — гайка 8.939.582;
 4 — блок оптический 5.913.081; 5 — диафрагма 5.962.189; 6 — гайка 8.939.584;
 7 — оправа 8.636.179

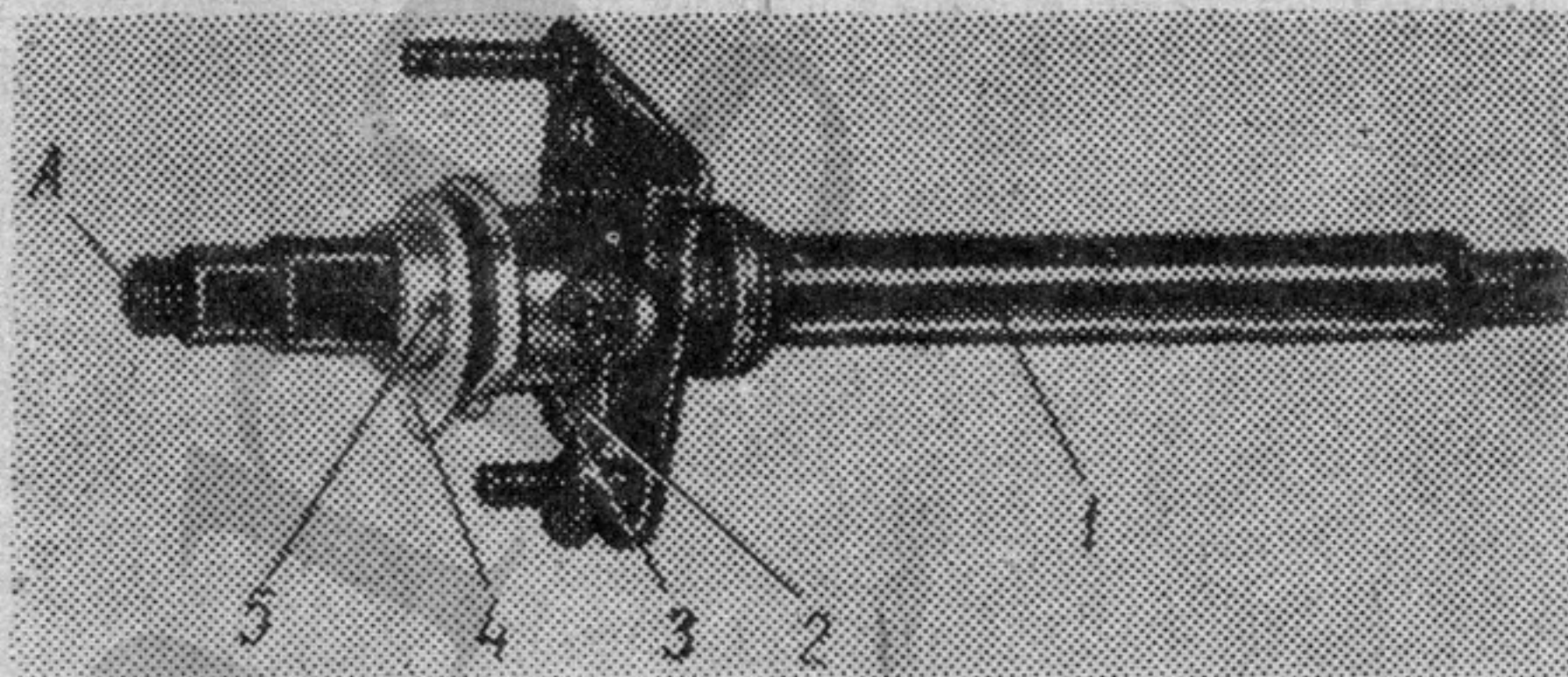


Рис. 25. Ось механизма взвода:

- 1 — ось 8.310.839; 2 — храповик 6.240.131; 3 — втулка 8.229.464;
 4 — кулачок 8.360.077; 5 — штифт 8.300.004

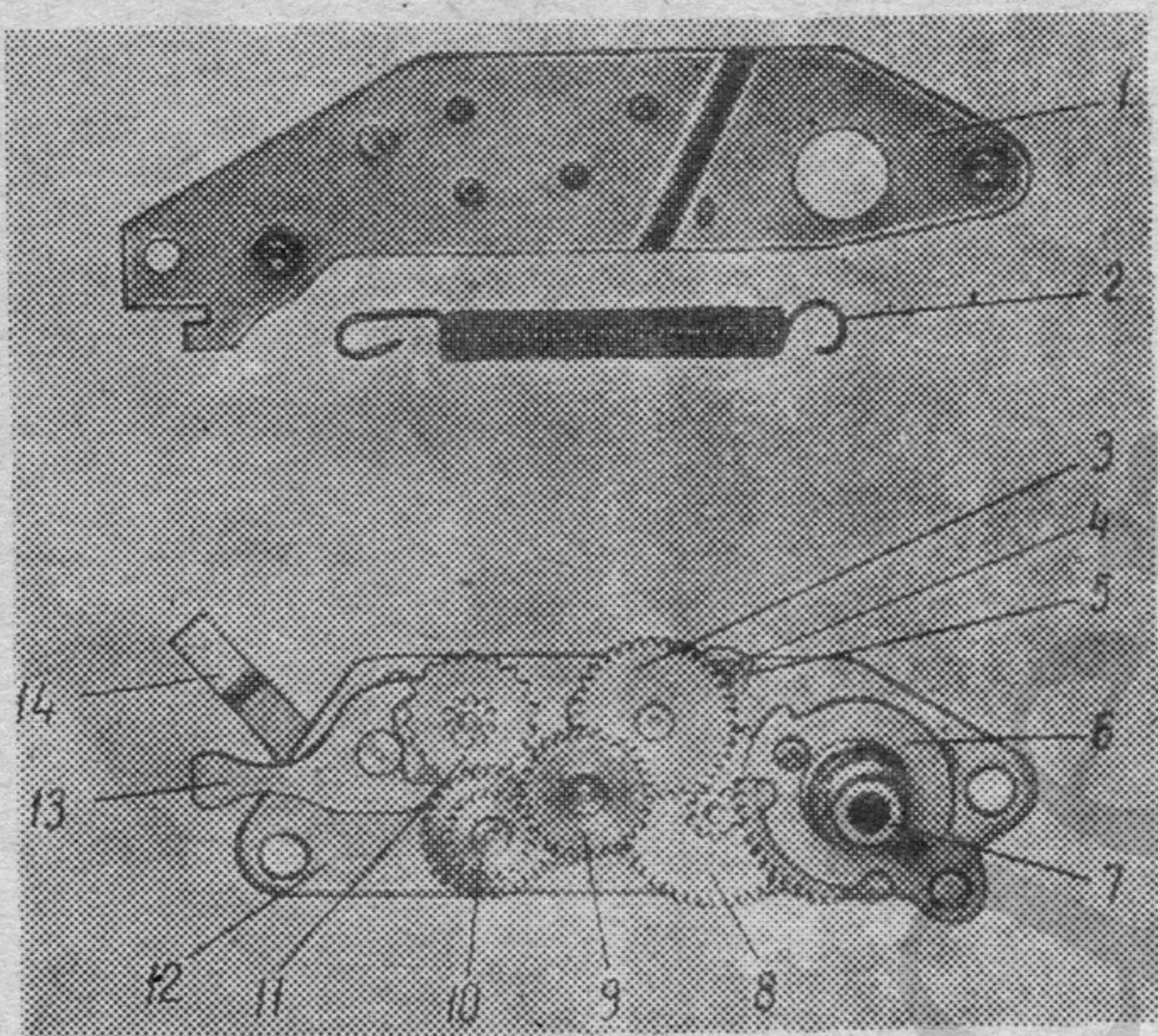


Рис. 26. Автоспуск:

- 1 — плата 6.120.243; 2 — пружина 8.380.212; 3 — ось 8.314.004;
 4 — упор 8.367.122; 5 — пружина 8.385.276; 6 — сектор 6.376.538;
 7 — ось 8.310.833; 8 — шестерни 6.370.000; 9 — шестерни 6.370.002;
 10 — колесо зубчатое с трибкой 6.535.076; 11 — шестерни 6.370.003;
 12 — плата 6.120.243; 13 — анкер 6.362.008; 14 — рычаг 8.332.499

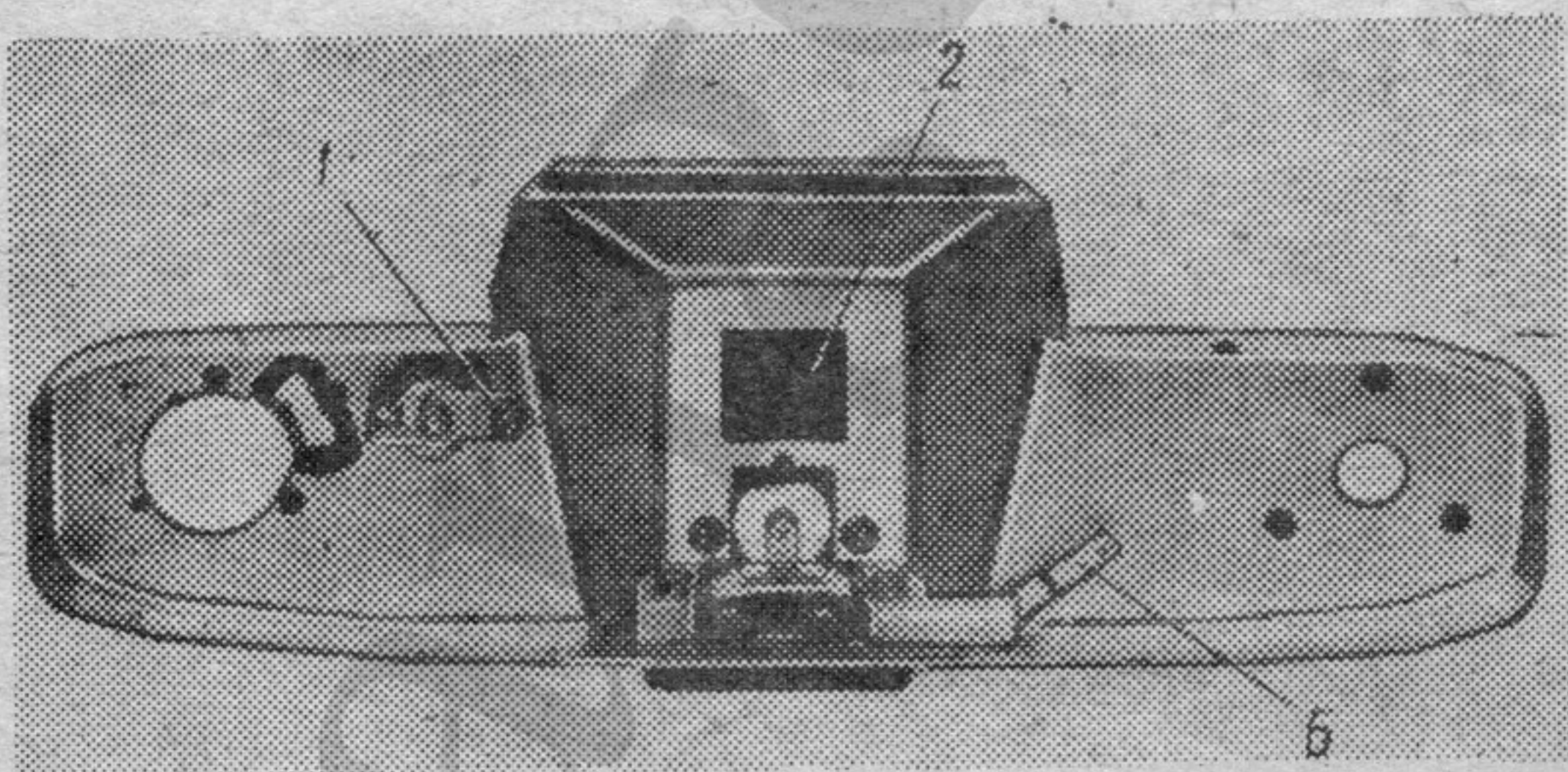


Рис. 27. Крышка верхняя (снизу):

- 1 — винт 8.902.150; 2 — прокладка 8.685.854