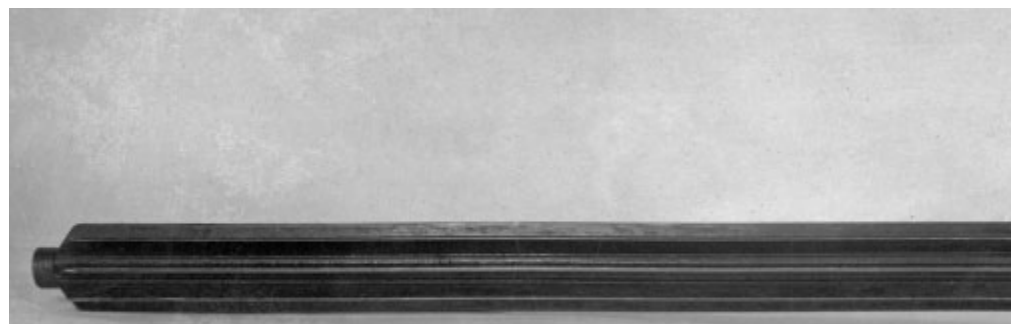
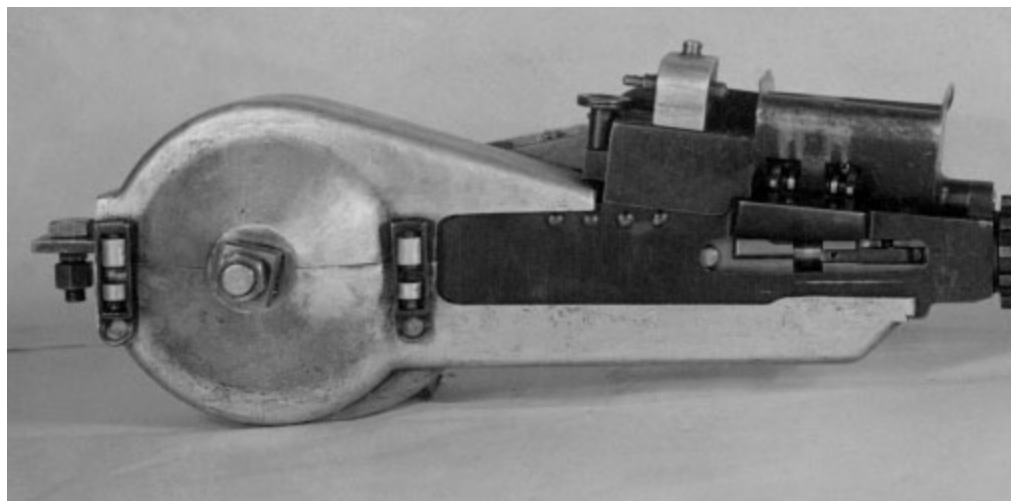


Авиационный «Гатлинг»



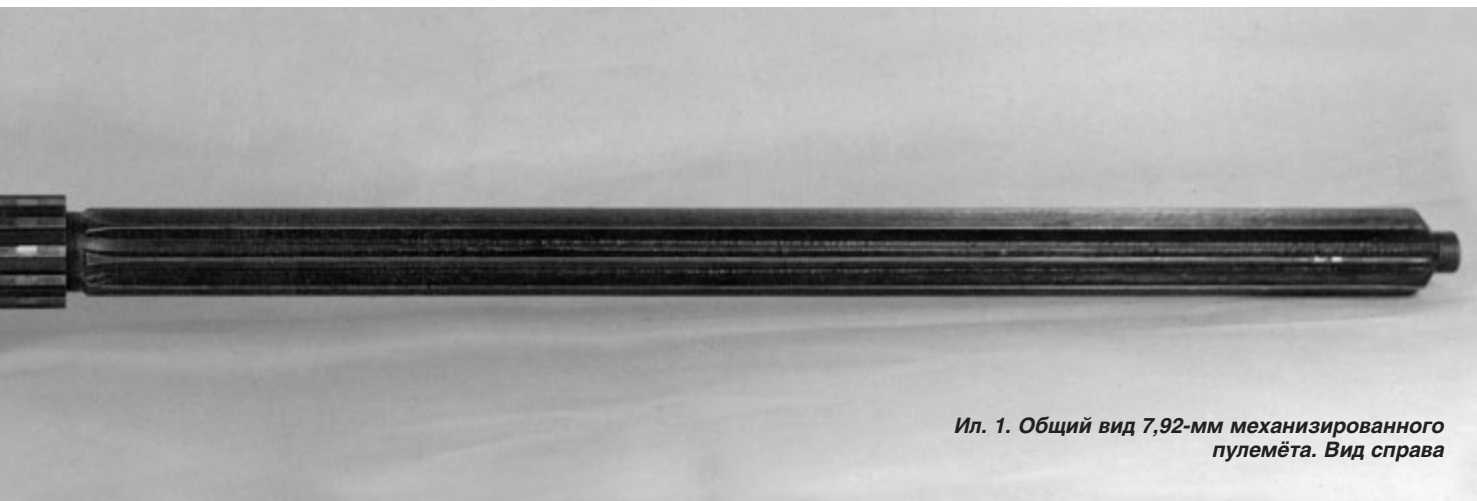
*Ил. 2. Общий вид 7,92-мм механизированного пулемёта.
Вид слева, без кожуха*

В 1945 году при разборе складов трофейного оружия в Австрии советские специалисты обнаружили пулемёты явно авиационного назначения под 7,92x57 патрон Маузера и 12,7-мм патрон авиационного пулемёта «Брэда». Конструкция пулемётов оказалась столь необычной, что их тут же отправили на исследования в научно-исследовательский полигон стрелково-миномётного вооружения.

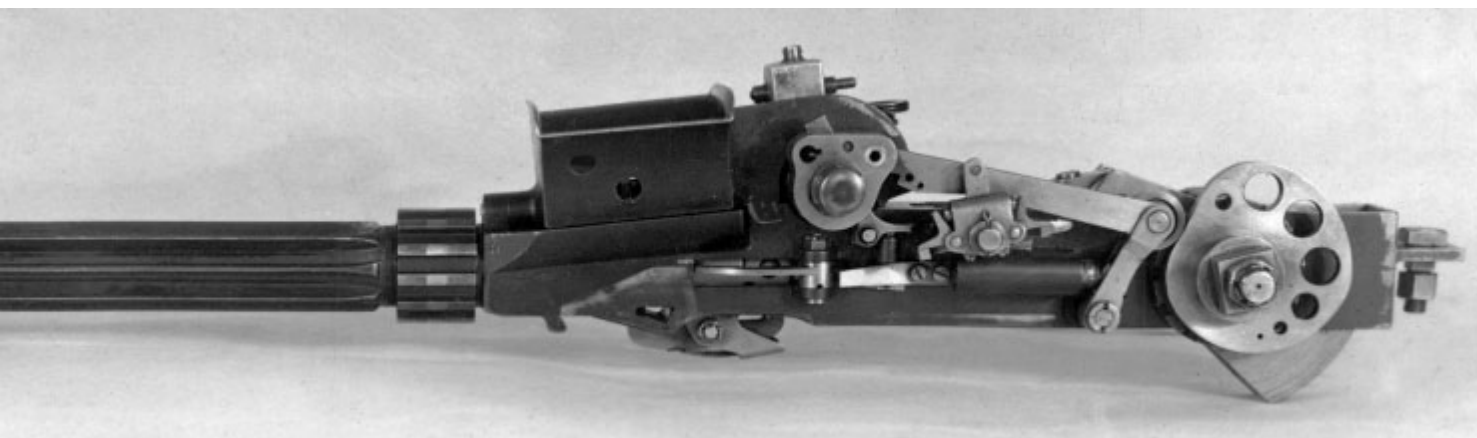
Документация на пулемёты, найденные в 1945 году, оказалась уничтоженной, но по устройству узлов запирания и крепления стволов оружие, вероятно, имеет венгерские корни и, надо полагать, появилось в конце второй мировой войны. По принципу устройства это оружие близко к картечницам, которые явились предшественницами пулемёта и относятся к так называемому механизированному оружию. Разница заключается в том, что в картечнице используется мускульная энергия человека, а в механизированном оружии – энергия

механических или электрических двигателей. Кроме того, конструкции механизированных пулемётов отражают все усовершенствования, которые были осуществлены в ходе развития автоматического оружия.

Толчком к появлению этого вида оружия послужило появление авиационных пулемётов благодаря наличию мощного источника энергии – авиационного мотора, а также благодаря тому, что механизированный пулемёт при стрельбе через винт не требует устройства специального синхронизатора, так как работа механизмов пулемёта непосредственно связана с вращением винта.



Ил. 1. Общий вид 7,92-мм механизированного пулемёта. Вид справа



Укрытые кожухами тела пулемётов, о которых идёт речь, выглядят вполне элегантно, но при снятых кожухах в глаза бросается непривычная взору оружейника компоновка механизмов и необычные очертания деталей, и дело тут не в том, что использован кривошипно-шатунный привод затвора, соединённый с двигателем самолёта через вал отбора мощности с помощью муфты с квадратной головкой на оси кривошипа. Экзотики добавляет отсутствие спускового механизма за его ненадобностью, так как подготовка пулемёта к стрельбе заключается во включении вала отбора мощности мотора самолёта. При этом затвор (без стрельбы) совершает возвратно-поступательные движения последовательно отпираясь и запираясь. Открытие и прекращение стрельбы осуществляется включением и выключением механизма подачи ленты при непрерывающемся движении затвора. Понять работу механизма его включения помогут ил. 6 и 7.

Подающий механизм пулемёта приводится в действие кулачком, посаженным на одну ось с кривошипом. От кулачка движение посредством тяги передаётся храповому колесу с конической шестернёй, а коническая пара (шестерня храпового колеса и барабана) замыкают кинематическую цепь привода механизма подачи ленты.

При вращении кривошипа кулачок 1 перемещает ролик 5 вперёд (ил. 6). Ролик, будучи связанным с рычагом 2 и тягой 7, посылает тягу вперёд, которая поворачивает обоймы 8. Левая обойма через ведущую собачку 9 поворачивает храповое колесо 11 на один зуб. Через

коническую пару движение от храпового колеса передаётся барабану, который зубьями звёздок продвигает ленту с патронами в приёмнике. Причём за каждый цикл барабан поворачивается на два зуба конической шестерни, продвигая ленту с патронами в приёмник на один шаг. Предохранительная собачка 12, перескочив через один зуб храповика, удерживает его от обратного вращения, когда ведущая собачка 9 при повороте обойм в обратную сторону перескакивает за следующий зуб храповика.

Как уже указывалось, открытие и прекращение огня в пулемёте осуществляется включением и выключением подающего механизма. Для этой цели на оси 19 смонтировано специальное приспособление (ил. 7).

Коромысло 18 (на ил. 6 и 7) на заднем (длинном) плече имеет зуб, который предназначен для удержания тяги 7 от продольного перемещения.

На одну ось с коромыслом посажена нажимная колодка 20, где монтируются коленчатые рычажки 21 на своих осях 22 и пружина с напёрстками 23. Коленчатые рычажки упираются в поперечные отростки обоих плеч коромысла.

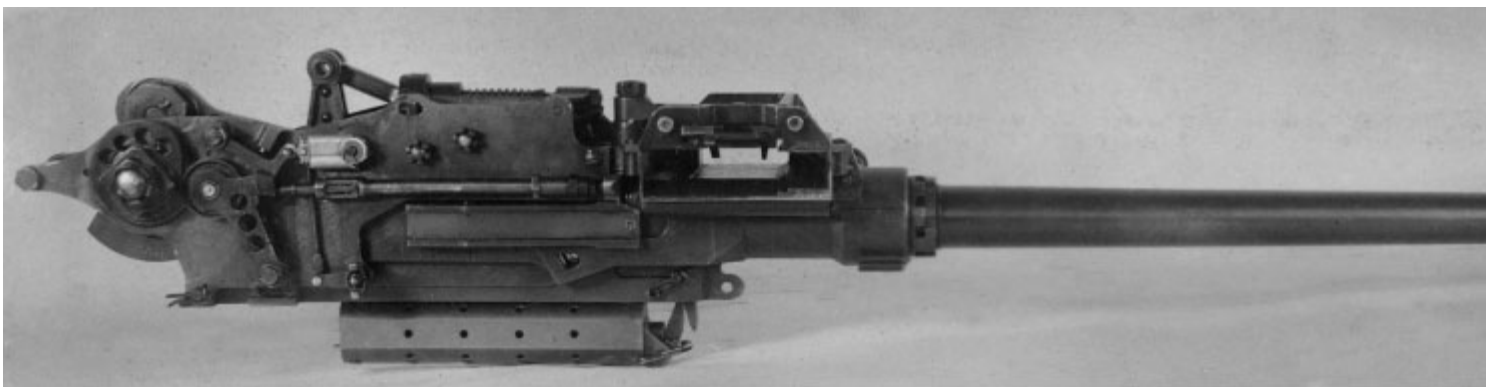
Снизу длинное плечо коромысла подперто пружиной и напёрстком 25.

Привод, служащий для открытия и прекращения огня представляет собой систему рычагов. Тяга привода присоединяется к отростку нажимной колодки.

Для открытия огня необходимо нажать на гашетку, которая через систему рычагов действует на нажимную



Ил. 3. Общий вид 12,7-мм механизированного пулемёта. Вид слева



колодку и заставляет её повернуться вокруг своей оси по часовой стрелке. Пружина 23 сжимается до тех пор, пока верхнее колено рычажка не упрётся в колодку.

При дальнейшем повороте колодки коленчатый рычажок действует на длинное плечо коромысла и выводит его зуб из сцепления с тягой 7, которая под действием пружин 3 прижимается к кулачку. Таким образом, пока на нажимную колодку будет действовать приложенная сила, пулемёт будет стрелять.

Для прекращения стрельбы необходимо нажимную колодку повернуть в обратную сторону. Колодка, действуя на короткое плечо коромысла, заставит зуб длинного плеча сцепиться с тягой и нарушит взаимодействие ролика 5 с кулачком. Стрельба прекратится, а затвор будет работать вхолостую.

Таким образом, подающий механизм исследуемого пулемёта является самым сложным как в изготовлении, так и по конструктивному оформлению. Кинематическая цепь подающего механизма относительно сложна, так как включает в себя различные виды передач: кулачковую, храповую и зубчатую. Кроме того, обращает на себя внимание большое количество деталей, входящих в механизм подачи ленты – 34 штуки – в большинстве своём требующие сложной станочной обработки.

На приёмнике (в задней части) укреплен редуктор, служащий для передачи движения от барабана к счётчику,

показывающему число оставшихся в ленте патронов. Передача движения от барабана к выходному валу редуктора осуществлена через посредство конической и червячной пар. Выходной валик при помощи троса гибкой передачи связан со счётчиком. Необходимость такого устройства вполне понятна: пилоту всегда не мешает знать количество патронов, оставшихся в ленте.

Понять работу механизма привода затвора помогут ил. 9 и 10.

Затворная рама 1 передней частью соединяется с затвором 2, а задней – осью с шатуном (ил. 10). Внутри затворная рама имеет перемычку «а», в которую упирается ударник 8. Внизу рама имеет наклонную площадку «б», которая принудительно поворачивает запирающий рычаг 3 при запириании. В продольном канале затвора 2 помещается ударник со своей пружиной. Запирающий рычаг 3 имеет две цапфы «в», которыми соединяется с затвором, опорную поверхность и полукруглый выступ «г», который взаимодействует с запирающим скосом «б» рамы.

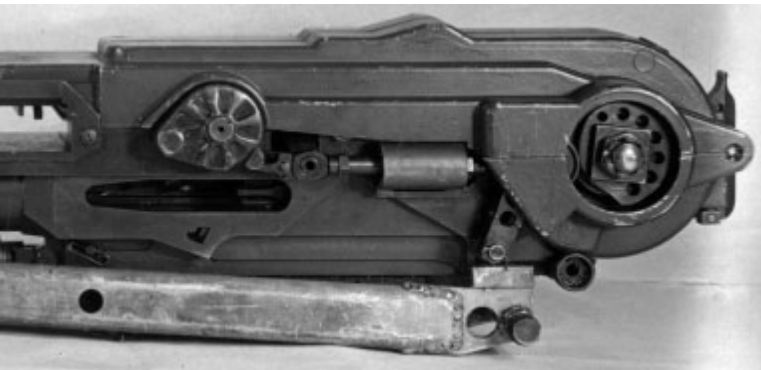
Рычаг отпирания 4 имеет два плеча, заднее из которых взаимодействует с нижней плоскостью затворной рамы, а переднее – с запирающим рычагом. Монтируется он в проушине ствольной коробки на оси.

При вращении кривошипа шатун сообщает затворной раме возвратно-поступательное движение. При приходе

Ил. 5. Основные узлы и детали пулемёта

- 1- ствол, 2- ствольная коробка, 3 – затворная рама. 4 – затвор. 5 – ударник. 6 – пружина ударника, 7 – запирающий рычаг, 8 – рычаг отпирания, 9 – пластинчатая пружина рычага, 10 – отражатель, 11 – пластинчатая пружина отражателя, 12 – шатун, 13 – кривошип, 14 – шарикоподшипники кривошипа, 15 – соединительные гайки ствольной коробки, 16 – кулачок, 17 – рычаг подающего механизма, 18 – пружины рычага со стаканчиком, 19 – ролик, 20 – тяга подающего механизма, 21 – обоймы храпового колеса, 22 – ведущая собачка, 23 – храповое колесо с конической шестернёй, 24 – предохранительная собачка, 25 – барабан, 26 – ось барабана, 27 – приёмник, 28 – приспособление для открытия и прекращения огня, 29 – гайка ствола, 30 – редуктор

При полной разборке становится очевидно, что пулемёт нетехнологичен и дорог в производстве.



Ил. 4. Общий вид 12,7-мм механизированного пулемёта.
Вид справа, без кожуха

затвора в крайнее переднее положение он останавливается, а затворная рама продолжает двигаться дальше. При этом наклонная площадка «б» затворной рамы действует на полукруглый выступ «г» запирающего рычага и принуждает его повернуться. Опорная поверхность запирающего рычага заходит за опорную поверхность

ствольной коробки. При этом переднее плечо рычага отпирания 4 опускается вниз. Запирание произведено.

При отходе затворной рамы назад она освобождает запирающий рычаг, а своей нижней плоскостью действует на заднее плечо отпирющего рычага, который, поворачиваясь, передним плечом поднимает запирающий рычаг. Производится отпирание. Далее затворная рама присоединяет к себе затвор и отводит его в заднее положение.

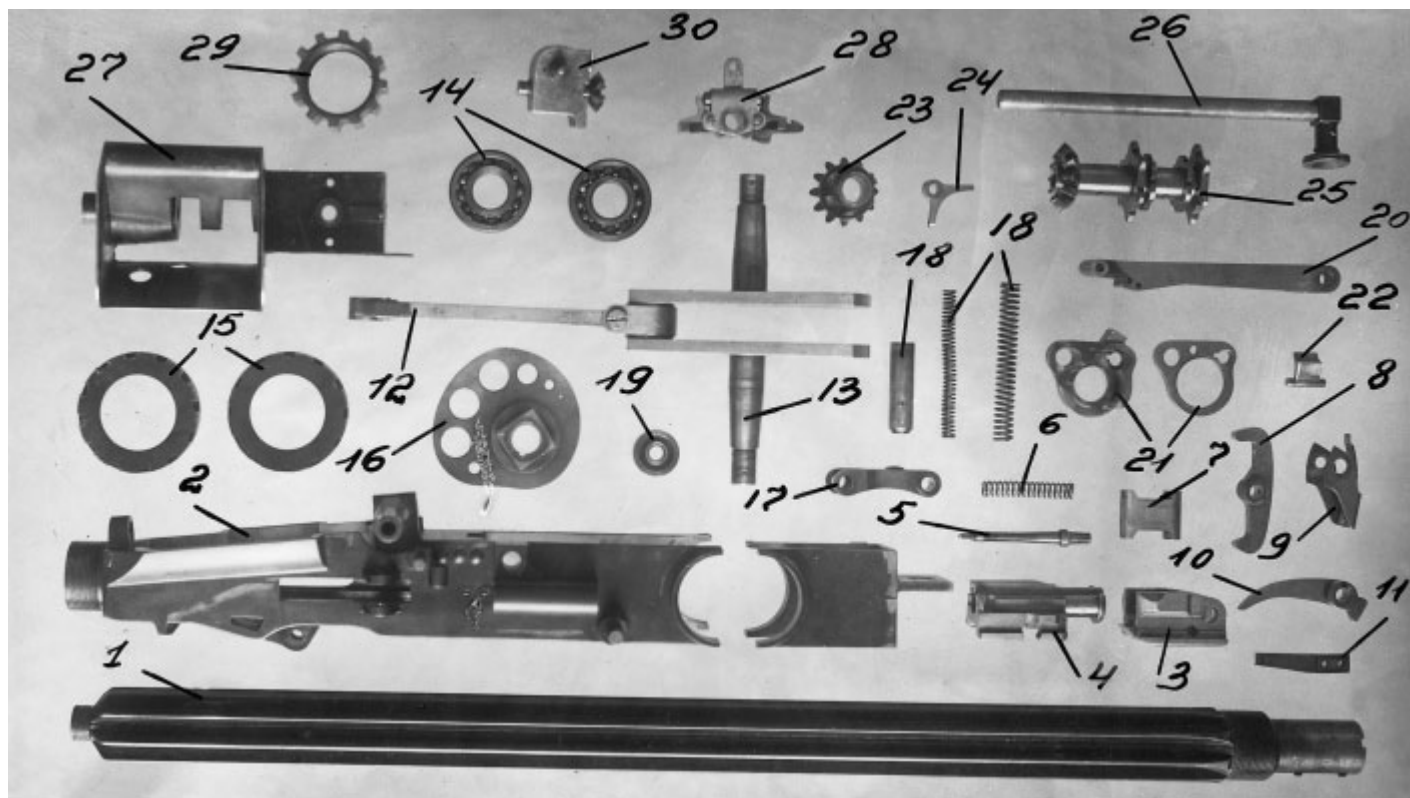
Предохранение от преждевременного отпирания достигается тем, что:

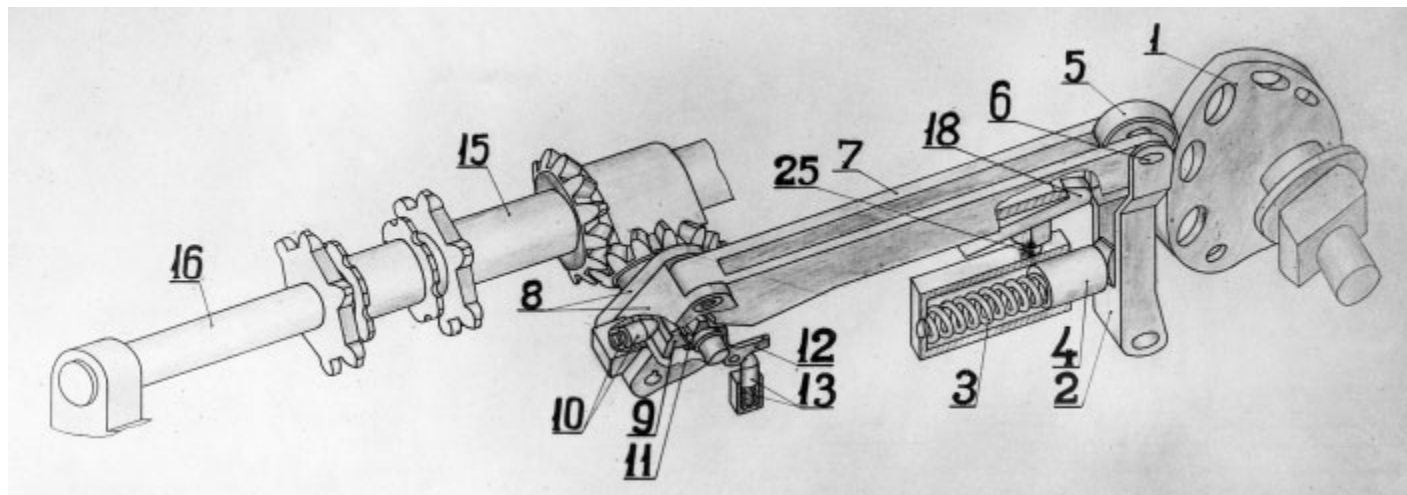
- на начальном участке затворная рама имеет сравнительно небольшую скорость движения;
- затворная рама имеет свободный ход относительно затвора.

Как особенность можно отметить сравнительно небольшую протяжённость узла запираения, обеспечивающую малую (по абсолютной величине) деформацию его во время выстрела. Кроме того, малая длина узла запираения в некоторой мере компенсирует выбор зазора в сочленении запирающего рычага с затвором и, тем самым, не может не облегчить условия работы гильзы.

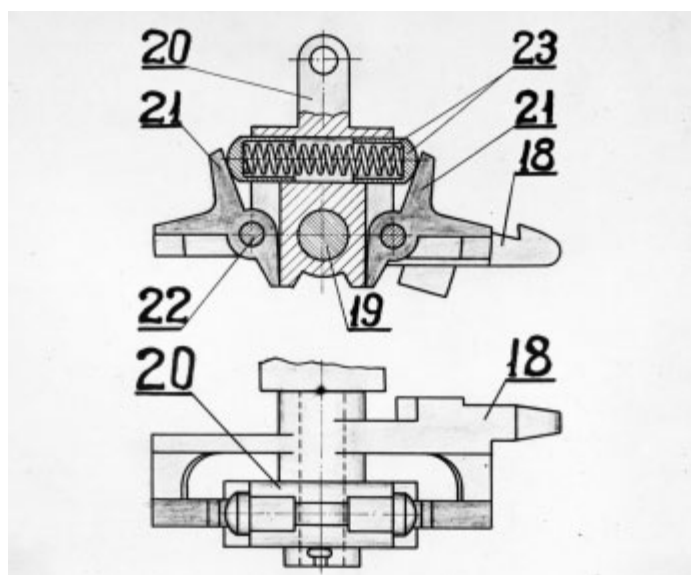
Ударник приводится в действие перемычкой затворной рамы. От инерционного смещения ударник удерживается своей, сравнительно жёсткой пружиной, а необходимый выход бойка обеспечивается строго определённым перемещением затворной рамы, которая продвигает ударник не на всю возможную длину его перемещения.

Отражающий механизм смонтирован на лево стенке ствольной коробки. На втулке отражающего рычага образовано колено, которое, с одной стороны, служит упором пластинчатой пружины, а с другой – его приводом.

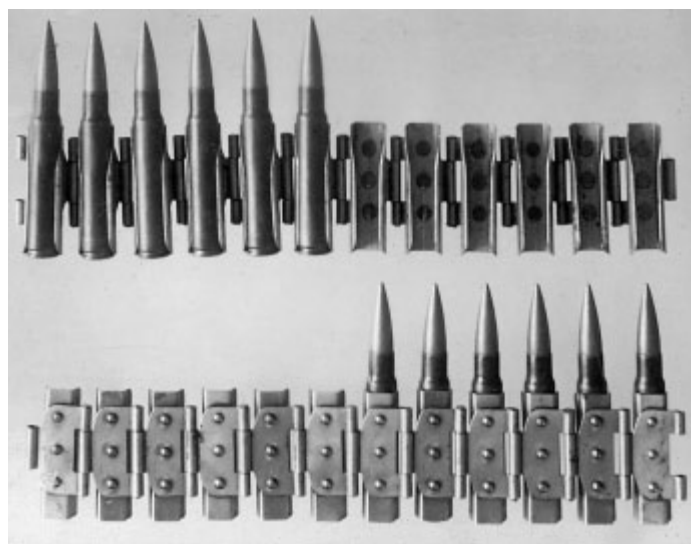




Ил. 6. Принципиальная схема работы подающего механизма



Ил. 7. Приспособление для открытия и прекращения огня



Ил. 8. Лента к 7,92-мм механизированному пулемёту

При движении назад затвор своим выступом наталкивается на зуб колена и заставляет повернуться по часовой стрелке отражатель, который своим носиком ударяет по корпусу гильзы и выталкивает её в окно ствольной коробки.

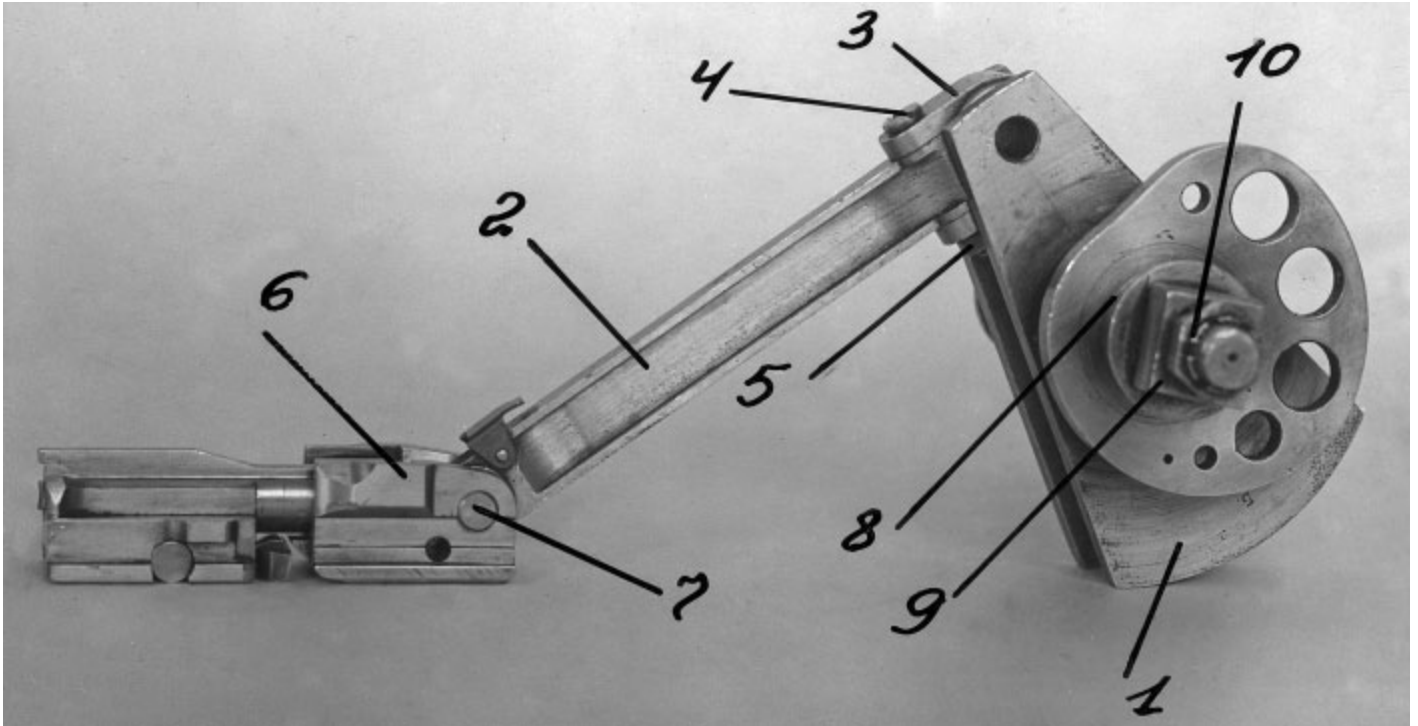
При накате, когда выступ затвора освободит зуб колена, отражатель под воздействием своей пружины занимает прежнее положение.

Подобная конструкция отражающего механизма обеспечивает надёжное и энергичное отражение стреляных гильз.

Питание пулемёта патронами производится из металлической гибкой ленты с полузамкнутым звеном.

В результате двухмесячных исследований пулемётов были выявлены как положительные, так и отрицательные стороны их конструкции. К первым относятся:

- механизированные пулемёты для приведения своих механизмов в действие используют посторонний источник энергии (мотор самолёта), чем они в корне отличаются от пулемётов, действующих на принципе использования энергии пороховых газов, энергия же пороховых газов используется только для придания пуле определённой начальной скорости;
- приводимые в действие авиационным мотором, они могут нормально работать в ухудшенных условиях (различные условия смазки, запыление, низкие температуры);
- их легко приспособить для стрельбы через винт пулемёта, так как не требуется устройства специального синхронизатора;
- наличие счётчика, показывающего количество оставшихся в ленте патронов, даёт стрелку возможность маневрировать боеприпасом;
- работа автоматики отличается своей плавностью, так как отсутствуют удары в крайних положениях (заднем и переднем), а удары в звеньях автоматики, связанные с производством отпирания и запираания, практически не вызывают скачков скорости;
- характерным является отсутствие ударов затворной рамы в крайнем переднем положении, полная невозможность её отскока и, следовательно, отсутствие всех неприятностей, связанных с этим;



Ил. 9. Механизм привода затвора выполнен в виде кривошипно-шатунного механизма. 1 – кривошип, 2 – шатун, 3 – обойма шатуна, 4 – соединительный болт, 5 – гайка, 6 – затворная рама, 7 – соединительная ось, 8 – шарикоподшипники, 9 – муфты с квадратной головкой, 10 – крепёжные гайки

– максимальный темп стрельбы пулемёта находится в пределах 2000 выстр./мин., так как его ограничивает прочность ленты.

К отрицательным чертам конструкции необходимо отнести то, что:

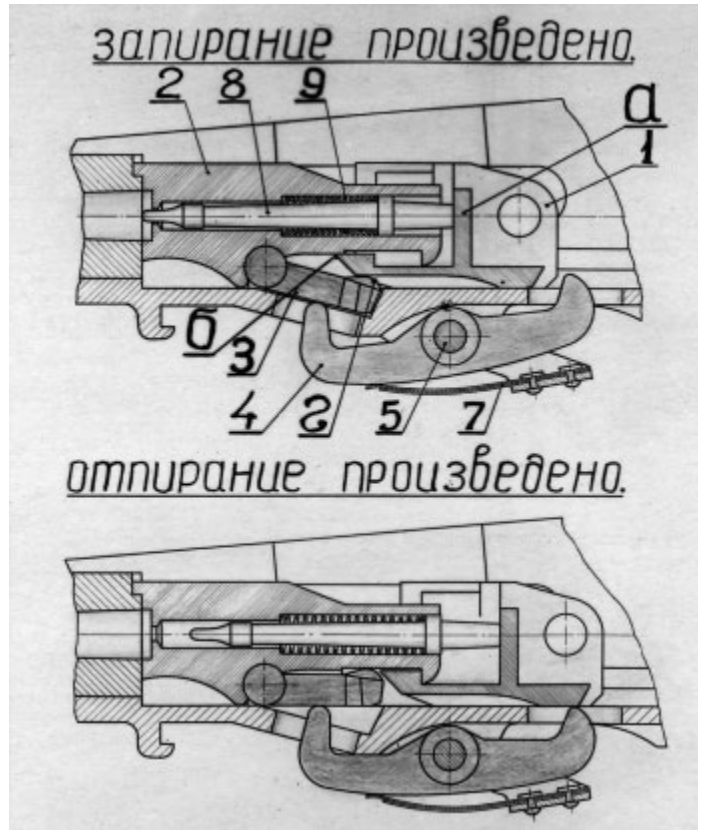
– большую часть времени механизм привода затвора работает вхолостую. Это ещё более усугубляется тем, что после израсходования всех патронов можно забыть выключить привод затвора и тем самым увеличить его бесполезный износ;

– отсутствие предохранителя на случай различного рода задержек, а также и затяжных выстрелов. В случае несрабатывания одного из механизмов пулемёта его автоматики всё же будет приводиться в действие, а отсюда не исключены случаи выхода пулемёта из строя. В случае же затяжного выстрела, который по времени будет чуть больше времени, необходимого для полного отпирания, неминуем прорыв газов в ствольную коробку, а может и повреждение его;

– нетехнологичность и дороговизна изготовления.

Основной же целью конструкторов являлось создание высокотемпного авиапулемёта, способного отобрать лавры у ШКАСа Шпитального и Комарицкого. Однако время было упущено уже безвозвратно. 7,62-7,92-мм пулемёты уже в 1941 году считались малоэффективным оружием, а к 1944 году и калибр 12,7 мм не вызывал почтения. Кроме того, с появлением реактивной авиации на самом существовании синхронных пулемётов был поставлен крест.

В целом же вышеописанная конструкция в настоящее время может вызвать интерес как пример нестандартного подхода конструктора к решению технической задачи. ☞



Ил. 10. Схема запирающего механизма. 1 – затворная рама, 2 – затвор, 3 – запирающий рычаг, 4 – рычаг отпирания, 5 – ось рычага, 7 – кронштейн с пластинчатой пружиной, 8 – ударник, 9 – пружина ударника