

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

F41g 3/22

Nr 32116

Kl. 72 f, 12/05

Schneider et Cie, Paryż i Jean Fieux, Paryż

Celownik refleksowy

Zgłoszono 4 kwietnia 1939

Udzielono 18 sierpnia 1943

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest przyrząd, za pomocą którego przez celowanie, w sposób prosty i praktycznie biorąc z dokładnością dostateczną, można określić odległość, na jakiej znajduje się przedmiot o znanych rozmiarach.

Przyrząd ten można używać w przypadku, gdy chodzi o przybliżone określenie odległości, w której znajduje się dany przedmiot, lecz w szczególności nadaje się on do poprawiania celności strzałów, gdyż do celności przy strzelaniu potrzebne jest prawidłowe określenie odległości do celu.

Przyrząd według wynalazku nadaje się zwłaszcza do użytku podczas ostrzeliwania samolotów z pokładu innego samolotu, a w tym przypadku przyrząd niniejszy mo-

żna połączyć w sposób opisany niżej z mechanizmami poprawkowymi, tak aby określanie odległości do celu nie krępowało zupełnie samego strzelania, przy czym otrzymane dane, dotyczące odległości do celu, zostają bezpośrednio i samoczynnie użyte do otrzymania i zastosowania poprawek w wycelowaniu broni.

Konstrukcja przyrządu polega zasadniczo na tym, że w płaszczyźnie ogniskowej przezroczystego celownika znanego typu umieszczono zamiast stosowanej zazwyczaj siatki diafragmę, czyli przysłonę tęczykową, której prześwit można zmieniać dowolnie, tak by obraz tego prześwitu na szybcie obejmował dokładnie widzialny przez tę szybkę obrys obserwowanego przedmiotu.

Urządzenie służące do zmieniania wielkości prześwitu przysłony jest odpowiednio cechowane, aby można je było dostosować do celów rozmaitych rozmiarów, np. do samolotów różnych typów, jak również, by można było przyrząd według wynalazku użyć jedynie tylko do wskazywania odległości danego przedmiotu, a wówczas zmiany wielkości prześwitu przysłony spełniają rolę podziałki odległościowej. Podziałkę tę można dostosowywać przez cechowanie do rozmiarów rozmaitych przedmiotów, podlegających ostrzeliwaniu, lub otrzymana odległość tych celów zostaje bezpośrednio i samoczynnie użyta przez mechanizm pomocniczy, służący do wycelowania broni palnej.

Urządzenie służące do zmieniania prześwitu przysłony tęczówkowej zawiera dźwignię takiego kształtu, że jednym przesunięciem kątowym dźwigni ręcznej obserwator może zmieniać prześwit przysłony odpowiednio do wielkości celu, przy czym zakres zmian tego prześwitu odpowiada zakresowi zmian wymiarów celu przy danych granicach odległości do ostrzeliwanego celu, np. przy odległościach od 200—600 m. Inaczej mówiąc, przesunięcie dźwigni ręcznej, poprawiającej celność strzałów, wywołuje w przypadku ostrzeliwania samolotu o rozpiętości A , zmianę prześwitu przysłony od M do N , gdy samolot przylatuje z odległości 600 m na odległość 200 m, czyli że przez jedno przesunięcie tej dźwigni otrzymuje się przy zmianie odległości ostrzeliwanego samolotu o rozpiętości a z 600 na 200 m zmianę prześwitu przysłony od p do q , z których p jest różne od M , a $q-p$ jest mniejsze od $N-M$, gdy a jest mniejsze od A , lub większe, gdy a jest większe od A .

W przypadku, gdy broń jest nieruchoma względem kadłuba samolotu, poprawkę wykonywa się w znany sposób przez przesuwanie linii celowania, mimo że przyrząd według wynalazku nie zawiera zna-

nego urządzenia, służącego do przesuwania siatki w jej płaszczyźnie.

Osiąga się to przez przesuwanie samego obiektywu w jego płaszczyźnie i połączenie z mechanizmem poprawkowym, tak samo, jak to ma miejsce w przypadku użycia znanej siatki przesuwalnej.

Na załączonych rysunkach uwidoczniło przykład wykonania przedmiotu wynalazku, który można jednak zmieniać w szczegółach lub uzupełnić dodatkowymi urządzeniami, bez wykraczania przez to poza zakres wynalazku.

Fig. 1 przedstawia widok z boku całego celownika, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii $II-II$ na fig. 1, fig. 3, 4 i 5 — częściowy przekrój wzdłuż linii $III-III$ na fig. 1 w przypadku ostrzeliwania samolotu średniej rozpiętości, uwidoczniający położenie dźwigni, dostosowującej celownik do ostrzeliwania ze średniej odległości do ostrzeliwania z maksymalnej odległości i wreszcie do ostrzeliwania z odległości minimalnej, przy czym odległości te można wybrać dowolnie i odpowiednio nacechować celownik, fig. 6 i 7 — przedstawiają schematycznie obrazy samolotu widziane przez obserwatora na szybce celowniczej, z których pierwszy jest obrazem samolotu o średniej rozpiętości, znajdującego się w najmniejszej przewidywanej odległości ostrzału, a drugi — samolotu również o średniej rozpiętości, znajdującego się jednak w maksymalnej przewidywanej odległości ostrzału (obraz widziany przez obserwatora w celowniku na fig. 1 jest obrazem samolotu o średniej rozpiętości, znajdującego się na średniej odległości ostrzału), fig. 8 i 9 przedstawiają widoki z góry, wyjaśniające sposób dostosowywania części celownika do ostrzeliwania celów, np. samolotów rozmaitych rozmiarów.

Przyrząd według wynalazku (fig. 1, 2 i 3) składa się z celownika przezroczy-

stego, którego przeziernik składa się z dwóch części 1 i 1a i zawiera soczewkę 2 skupiającą światło, źródło światła, np. lampkę elektryczną 3, i obiektyw 5, umieszczony w ten sposób, iż można go przesuwać w jego płaszczyźnie, czyli prostopadle do osi, jak będzie opisane niżej.

Celownik przezroczysty posiada w płaszczyźnie ogniskowej swego obiektywu 5 zamiast siatki, stosowanej zwykle, przysłonę tęczęwkową 4, składającą się z pewnej liczby blaszek 6a, osadzonych obrotowo w pierścieniowej oprawce 6, połączonej z częścią dolną 1a przeziernika, i obracanych za pomocą pierścienia 7.

Pierścień ten jest zaopatrzony w ostrogę 7a, przechodzącą przez wykrój 6b, utworzony w oprawce 6, i wchodzącą we wgłębienie 8, utworzone w końcu dźwigni 9, osadzonej za pomocą obręczy 9a na części dolnej 1a przeziernika w ten sposób, iż dźwignia ta może się na nim obracać, pociągając za sobą pierścień 7, który ze swej strony obraca w jednym lub w drugim kierunku blaszki 6a przysłony, zmieniając jej prześwit.

Na części górnej przeziernika jest umocowana przezroczysta szybka 10 o równoległych powierzchniach.

Dźwignię 9 można obracać za pośrednictwem wodząka 11, połączonego przegubowo sworzniem 19 z dźwignią 9 oraz sworzniem 17 — z dźwignią ręczną 12, osadzoną obrotowo na wsporniku 14.

Jeden koniec dźwigni 12 tworzy rączkę 12a, a drugi — wskazówkę 12b, przesuwaną się wzdłuż podziałki 12c, wykonanej na wsporniku 14.

Wspornik 14 i część górna 1 przeziernika są umocowane na wspólnym łożu 20.

Na wsporniku 14 znajdują się oporki 15 i 16, ograniczające obrót dźwigni 12, w celu ograniczenia zakresu użytkowania celownika.

Zależnie od położenia dźwigni ręcznej 12, w które za pomocą wodząka 11 i dźwig-

ni 9 wprowadza się ją w celu takiego nastawienia prześwitu przysłony 4, by prześwit ten, widziany przez obserwatora na nieskończoność na przezroczystej szybie 10, obejmował dokładnie cel, np. samolot, można odczytać na podziałce 12c bezpośrednio odległość do tego celu w przybliżeniu wystarczającym do jego ostrzeliwania.

Do umożliwienia zastosowania celownika według wynalazku do obserwacji samolotów rozmaitej wielkości, w dźwigni 9 znajduje się pewna liczba otworów sprzęgających 18. W każdy z nich można włożyć za pomocą rączki 19a koniec 19b sworznia 19, umieszczonego na końcu wodząka 11, w celu obrotowego połączenia go z tą dźwignią. Dźwignia 9 posiada przy tym taki kształt, że całkowitemu obrotowi dźwigni ręcznej 12 pomiędzy jej oporkami 15 i 16 odpowiadają poszczególne prześwity przysłony 4, z których każdy obejmuje samoloty o rozmaitych rozpiętościach.

Przy zmianie odległości celu określa się, jak wiadomo, zmianę kąta, pod którym widzi się ten cel, która jest funkcją rozmiarów rzeczoności celu.

Jeżeli rzeczywistą średnicę przedmiotu oznaczyć literą D , a odległość jego — L , to jego średnica pozorna $d = \frac{D}{L}$ a wobec tego średnicę prześwitu, który należy dać przysłonie można określić za pomocą wzoru $A = k \frac{D}{L}$, gdzie k jest współczynnikiem łatwym do określenia w zależności od części optycznych przyrządu.

Kształt dźwigni 9 można również łatwo określić za pomocą prostego wykresu w zależności od wymiarów przedmiotów, które mają być ostrzeliwane.

Częścią użyteczną tej dźwigni, z punktu widzenia jej działania dostosowującego, jest jej część wygięta 9b, zaopatrzona

w otwory 18 i połączona z obręczą 9a kołanem 9c.

Układ dźwigni 9 i 12 i ich działanie wyjaśniają fig. 8 i 9.

Jeżeli przewiduje się ostrzeliwanie najmniejszego przedmiotu, to wówczas należy stworzeń 19 wodzika 11 (fig. 8) włożyć w skrajny otwór 18a dźwigni 9, a wtedy, w chwili obracania dźwigni ręcznej 12 z położenia oznaczonego liniami pełnymi w położenie oznaczone liniami przerywanymi, wywołuje ona za pośrednictwem wodzika 11 i dźwigni 9 zmianę prześwitu przysłony 4, której prześwit początkowy jest bliski tego pożądanego najmniejszego prześwitu, gdyż zakres zmian tego minimalnego prześwitu jest stosunkowo ograniczony i zależy od zbliżania się celu podlegającego ostrzeliwaniu.

Jeżeli natomiast chodzi o ostrzał największego celu, to wówczas stworzeń 19 wodzika 11 wsuwa się w drugi skrajny otwór 18b (fig. 9), otrzymując odpowiedni prześwit początkowy przysłony, inny niż w przypadkach mniejszych celów, osiągając jednocześnie znacznie większy zakres zmian wielkości prześwitu, dostosowany do prawa zmian paralaksy ostrzeliwanego celu, zależnej od odległości do tego celu. Chcąc zużytkować bezpośrednio otrzymaną odległość do poprawienia celności strzałów, bez zastanawiania się nad jej wielkością liczbową, zaklinowuje się dźwignię ręczną 12 na wałku 13 mechanizmu poprawiającego samoczynnie kierunek strzałów, umieszczonego np. na wsporniku 14.

W tych warunkach obrót dźwigni 12 wywołuje obracanie się wałka 13, a następnie elaborację i samoczynne przekazanie broni poprawki celowniczej, odpowiadającej stopniowi zmian odległości do celu, do którego się celuje.

Wreszcie przy założeniu, że broń jest nieruchoma w stosunku do kadłuba samolotu, zwykle stosowany mechanizm do samoczynnego rozrządzania poprawki ce-

lowniczej jest połączony odpowiednią przekładnią z obiektywem 5, który wobec tego musi być ruchomy w swej płaszczyźnie, co umożliwi regulowanie ostrzeliwania przez odchylenie linii celowania, w taki sam sposób, jak w przypadku znanym, gdy to odchylenie osiąga się przez przesuwanie siatki pod działaniem wspomnianego mechanizmu poprawkowego.

Przesuwanie poprzeczne obiektywu umożliwia poprawkę strzałów pod względem kierunku, a przesuwanie go równoległe do osi celowania umożliwia poprawkę strzałów pod względem wysokości.

Dzięki powyższym urządzeniom celownik według wynalazku działa pod wpływem odległości celu, nie wymagając dodatkowej pracy i uwagi ze strony obserwatora lub pilota-obszawatora (gdy przyrząd znajduje się na samolocie jednoosobowym).

Strzelec, wycelowujący broń za pomocą jednej tylko dźwigni ręcznej 12, zmienia tak wielkość krążka świetlnego na szybce 10 celownika, by objął on dokładnie obraz celu, widziany przez tę szybkę, osiągając prawidłowe wycelowanie broni i jednocześnie poprawkę celności strzałów na podstawie odległości do celu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Celownik refleksowy, którego przeziernik rzuca obraz umieszczonego w jego płaszczyźnie ogniskowej dostatecznie oświetlonego celu na płytę przezroczystą, przez którą obserwuje się bezpośrednio cel, znamienne tym, że przysłona tęcząkowa (4), której prześwit można zmieniać dowolnie przez ręcznie przestawiany przyrząd o dającym się regulować wychyleniu, tak iż jej obraz na szybce (10) obejmuje każdorazowo dokładnie obrys obserwowanego celu, jest nieruchomo osadzona w przezierniku, przy czym do odczytania od-

ległości do celu, której miarę stanowi otwór przysłony, służy urządzenie wskaźnikowe sprzężone z urządzeniem do nastawiania przysłony.

2. Celownik według zastrz. 1, znamien-ny tym, że urządzenie, służące do zmienia-
niania prześwitu przysłony (4), zawiera
dającą się nastawiać dźwignię (9), umożli-
wiającą przystosowanie celownika do ce-
lowania do przedmiotów rozmaitej wiel-
kości.

3. Celownik według zastrz. 1 i 2, zna-
mienny tym, że jest sprzężony z mechaniz-
mem, poprawiającym celność strzałów, za
pomocą dźwigni ręcznej (12), służącej jed-
nocześnie do zmieniania prześwitu przy-

slony i wprowadzającej do tego mechaniz-
mu samoczynnie poprawkę, odpowiadają-
cą odległości do celu.

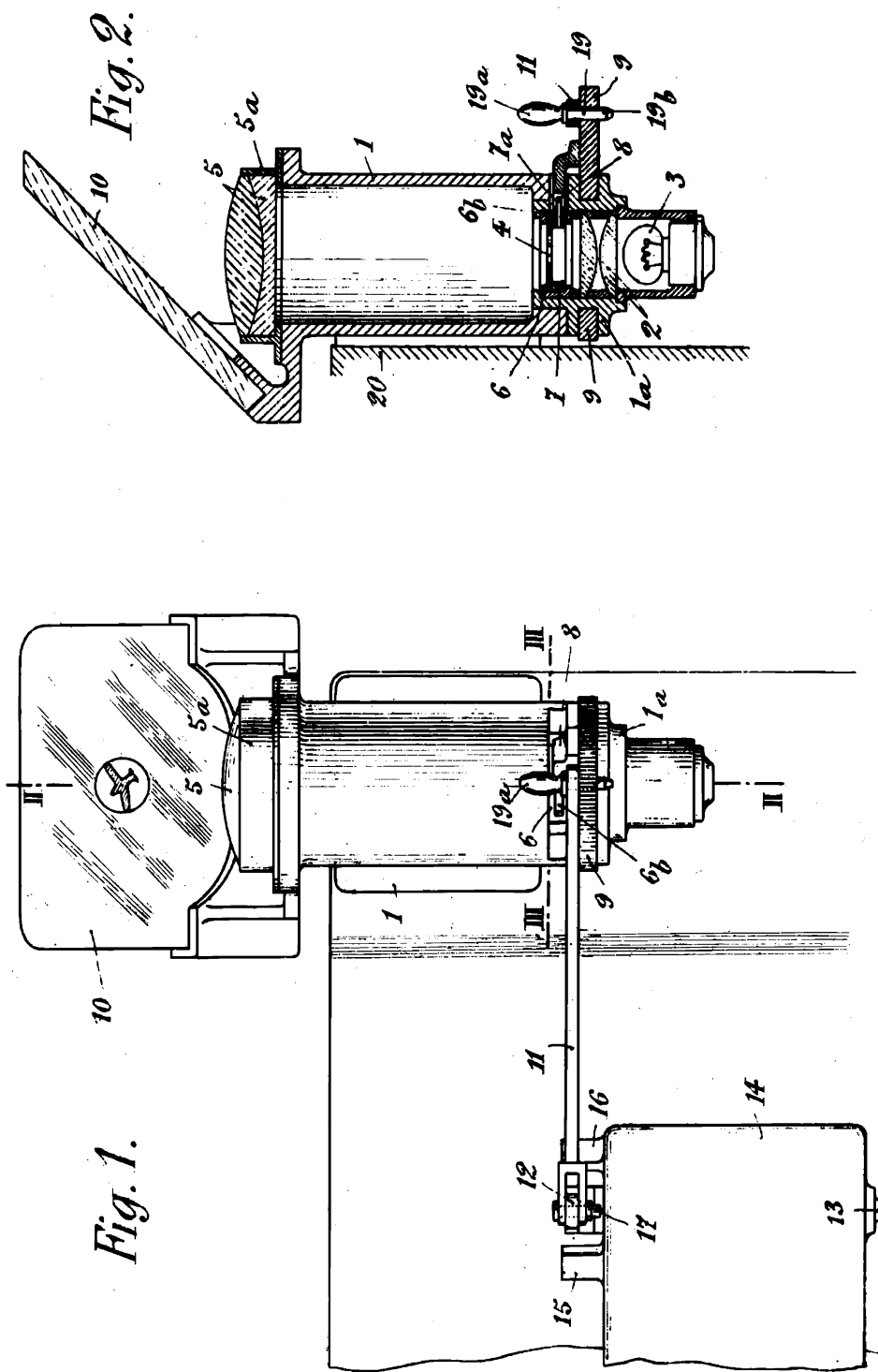
4. Celownik według zastrz. 1—3, zna-
mienny tym, że do umożliwienia przesuwania
linii celowania, gdy sama broń jest nie-
ruchoma, jego obiektyw (5) jest sprzężo-
ny z mechanizmem, poprawiającym celność
strzałów, w taki sposób, iż obiektyw ten
ulega odpowiednim przesunięciom.

Schneider et Cie,

Jean Fieux

Zastępca: inż. J. Wyganowski

rzecznik patentowy



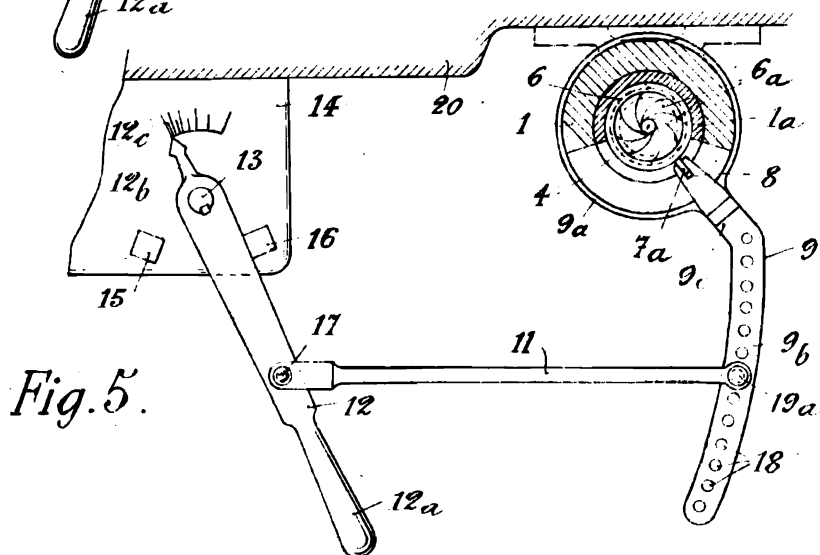
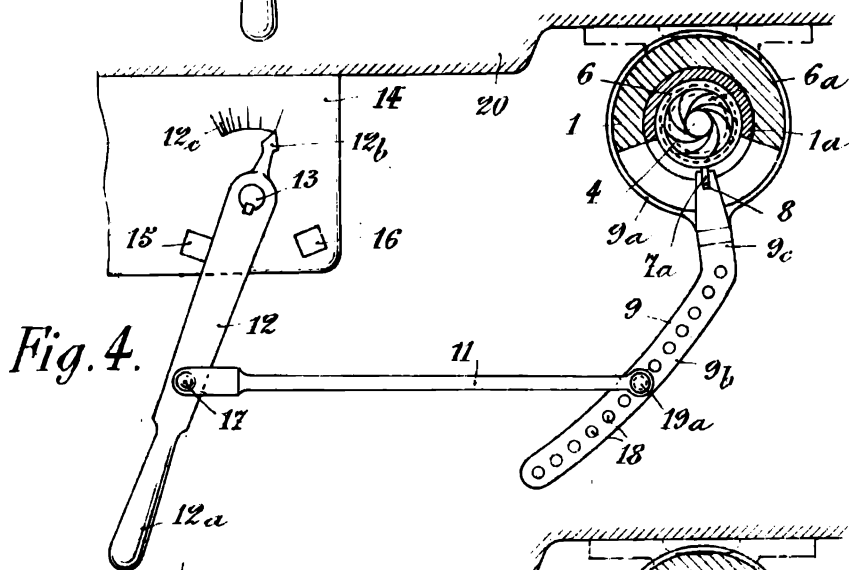
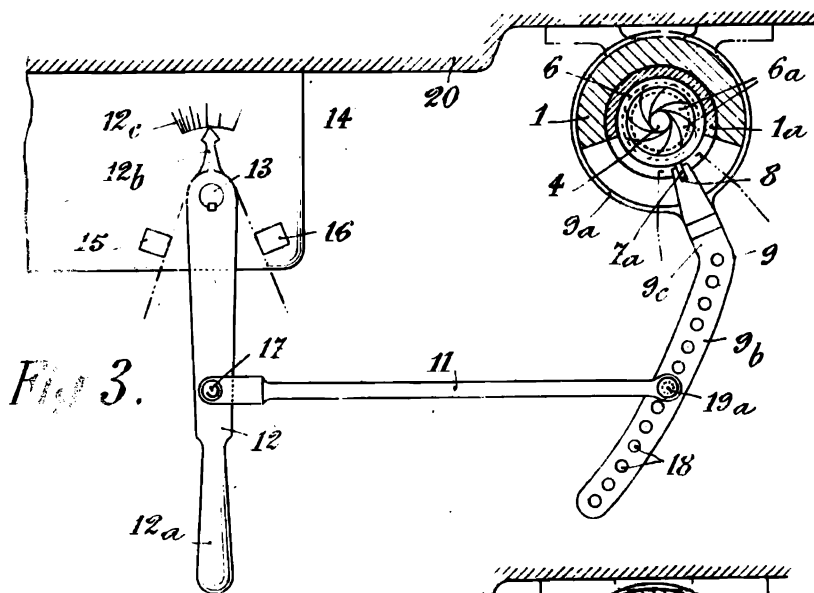


Fig. 6.

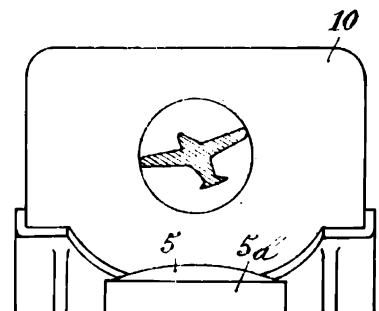


Fig. 7.

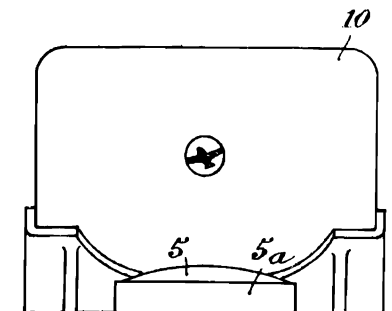


Fig. 8.

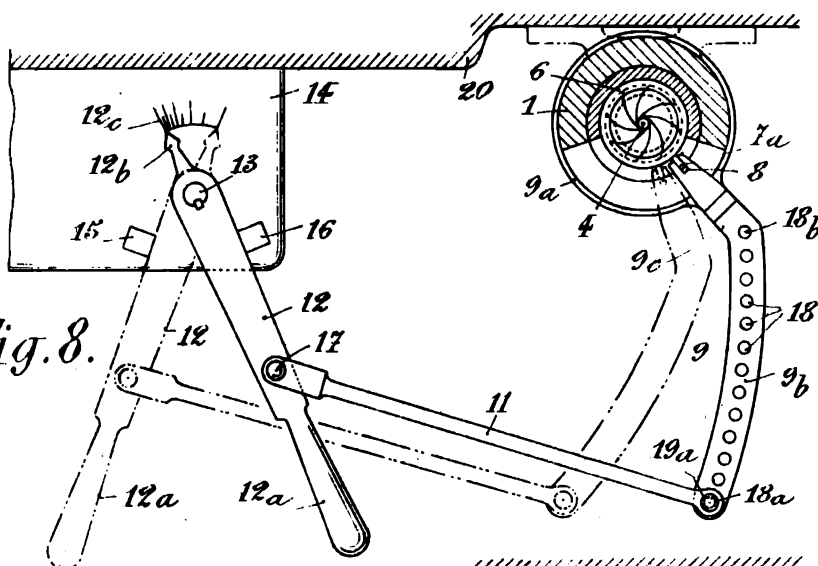


Fig.9.

