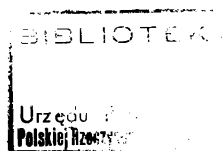


15 lutego 1929 r.

2



B21b 19/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 9781.

Mannesmannröhren-Werke
(Düsseldorf, Niemcy).

Kl. 7a 15.
7a 19/08

Walcarka o skośnych walcach do rozszerzania metalowych rur.

Zgłoszono 1 lipca 1927 r.
Udzielono 20 grudnia 1928 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest walcarka o skośnych walcach do rozszerzania metalowych rur o jednakowej lub różnej grubości ścianek.

Sposób rozszerzania rur zapomocą skośnych walców i trzpień jest już znany, jednak w urządzeniach do wykonania tego sposobu trzpień był narażony na ścieranie, co stanowiło wielką wadę tych urządzeń, gdyż trzpień poddawał się mniej lub więcej naciskowi walców i przez to zmieniał swe położenie względem nich, wskutek czego grubość ścianek walcowanej rury była nierównomierna, a otrzymywany produkt stanowił braki.

Próbowano już przymocować trzpień do drążka umieszczonego po stronie wejścio-

wej walców, aby w ten sposób uniknąć zginięcia trzpień; lecz i w tym wypadku nie można było wytwarzać rury o równomiernej grubości ścianek.

Wymienione wady uwydatniały się szczególnie przy wyrobie długich rur, których zapotrzebowanie jest duże.

Urządzenie wykonane w myśl niniejszego wynalazku należy do typu urządzeń, w których rozszerza się rury zapomocą trzpień przymocowanego do drążka, umieszczonego po stronie wejściowej urządzenia, lecz różni się od tych znanych urządzeń tem, że drążek jest nastawiany.

Możność odpowiedniego nastawiania drążka umożliwia utrzymanie go w czasie pracy w ściśle określonym położeniu

względem walców, a więc ewentualne odkształcenia drążka można wyrównać, zmieniając odpowiednio jego położenie.

Urządzenie nastawcze może być rozmaito wykonane i może być umieszczone na obu końcach drążka.

Można stosować nastawianie drążka z gruba i jak najbardziej dokładne. Zapomocą urządzenia według wynalazku można rozszerzać bez trudności nawet rury bardzo długie, gdyż trzpień zachowuje zawsze swoje określone położenie pomiędzy walcami.

Na załączonym rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania przedmiotu wynalazku, gdzie fig. 1 przedstawia w rzucie poziomym walcarkę tarczową, której tarcze *a* są ustawione w znany sposób i rozszerzają rurę współdziałając z trzpieniem *b*. Drążek trzpieniowy *c* jest umieszczony po stronie wejściowej. Do jednego końca drążka *c* jest przymocowany trzpień *b*, a drugi koniec jest połączony z urządzeniem nastawczym, składającym się z wrzeciona śrubowego *d* i obracającej się nakrętki *f* z kółkiem ręcznym *g*. Nakrętka *f* osadzona jest w podstawie *e* i nie może się przesuwac. W omawianem wykonaniu drążek *c* jest narażony tylko na ciągnięcie, lecz nie na wyboczenie, wskutek tego przekrój drążka może być mały, nawet gdy drążek jest bardzo długi (musi być dłuższy od wyrabianych rur o 1—2 m), podczas gdy drążki w dawniejszych konstrukcjach musiały być grube i ciężkie, gdyż były narażone na zginięcie. Drążek nie zmienia kształtu i długości wskutek działania walców, utrzymując trzpień we właściwym położeniu nawet wtedy, gdy ciśnienie walców jest zmienne.

Do nastawiania trzpienia służy wyżej opisane urządzenie; zamiast śruby i nakrętki do przestawiania trzpienia można zastosować koło zębate i zębatkę.

Jeżeli nastawianie trzpienia musi być bardzo dokładne, to można połączyć z na-

krętką *f* koło ślimakowe *h* (fig. 2) zamiast kółka ręcznego i nastawiać trzpień zapomocą silnika obracającego koło *h* za pośrednictwem ślimaka *i*.

Fig. 3 i 4 przedstawiają wykonanie, w którym do nastawiania trzpienia użyto znowu śruby *d*, nakrętki *f* i kółka ręcznego *g*.

Do dokładnego nastawiania służy mimośród *k*, obracany zapomocą koła ślimakowego.

W wykonaniu przedstawionem na fig. 5 i 6 nastawia się trzpień zapomocą dźwigni *o*, osadzonych w podstawie *e* w punktach *n*. Z dźwigniami są połączone drążki *p*, które są zespolone, zapomocą poprzecznic *q* zaopatrzonej w zwoje śrubowe i połączonej z podstawą *e* tak, że nie może się ona obracać. W poprzecznicę *q* jest wkręcona pochwa *t* osadzona przesuwnie w podstawie *e* i zaopatrzona w ślimakowe zęby *r*, tak że zapomocą ślimaka *s* można je obracać. Osłona *v* drążka przylega stale do dźwigni *o* pod działaniem sprężyny *u* tak, że przypadkowe cofnięcie się drążka jest niemożliwe. Do nastawiania trzpienia możnaby również użyć dźwigni kolankowej, lub innej.

Fig. 7 przedstawia wykonanie, w którym drążek *c* nastawia się z gruba zapomocą wydrążonego wrzeciona śrubowego *u* obracanego zapomocą kół ślimakowych *x*, *y*, przyczem wewnątrz wrzeciona *w* znajduje się drugie wrzeciono *z* o drobniejszych zwojach śrubowych, służące do dokładnego nastawiania drążka *c*.

Aby drążek *c* nie obracał się w czasie pracy wraz z trzpieniem (co powodowałoby znacznie większe zapotrzebowanie siły i wpływałoby niekorzystnie na walcowaną rurę), ten ostatni jest połączony z drążkiem luźno. Trzpień, zwłaszcza o większej średnicy, można łączyć z drążkiem zapomocą pochwy w ten sposób, że trzpień jest osadzony na zewnętrznej powierzchni pochwy, która posiada wewnątrz łożysko kulkowe przenoszące ciśnienie trzpienia na

drażek. Chłodzenie i smarowanie tego łożyska może odbywać się w czasie przerw w walcowaniu, albo też drażek może być przewiercony i przez to wydrażenie może dopływać do łożyska woda chłodząca.

Do nastawiania drażka trzpieniowego i trzpienia można też zastosować zamiast śrub, mimośrów i tym podobnych urządzeń, urządzenia napędzane zapomocą wody, powietrza lub gazu. Napęd hydrauliczny do poruszania trzpienia w walcarkach, w których trzpień i obrabiana rura przesuwają się w miarę walcowania, jest znany, lecz w omawianym wypadku nie chodzi o przesuwanie trzpienia i rury, tylko o regulowanie położenia trzpienia względem walców i zachowanie tego położenia w czasie walcowania.

Przykłady wykonania takich konstrukcji przedstawiają dalsze figury.

W wykonaniu według fig. 9 drażek *c* jest połączony z trzonem 3 tłoka 4 przesuwającego się w cylindrze 5, zaopatrzonym w dopływ 6 dla tłoczącej cieczy lub dla sprężonego powietrza lub wreszcie gazu. Zapomocą stawideł można dokładnie regulować dopływ i odpływ, np. cieczy po obu stronach tłoka, a tem samem ustawić odpowiednio trzpień, w ustalonym położeniu utrzymać go, lub w razie potrzeby zmienić dowolnie to położenie.

Fig. 10 pokazuje, że nastawianie, np. hydrauliczne, można skombinować z nastawianiem dokładnem, mechanicznem, przy czem cylinder 5 może być przechylny.

Opisane urządzenia mogą służyć nie tylko do wyrobu rur o jednakowej grubości ścianek na całej ich długości, lecz także do przestawiania trzpienia w czasie pracy w celu wyrobu rur, których grubość ścianek jest w określonych miejscach większa lub mniejsza.

Do pewnych celów rury muszą posiadać grubsze końce, jak np. rury wiertnicze.

Różnice w grubości ścianek rury można osiągnąć albo zapomocą odpowiednie-

go przestawiania trzpienia, albo też jeżeli różnice te mają być większe także przez przestawianie walców (tarcz) walcarki.

Fig. 11, 12 i 13 uwidoczniają jaki wpływ wywiera zmiana położenia trzpienia na grubość walcowanych rur. Fig. 11 pokazuje normalne położenie trzpienia względem walców, przy którym grubość ścianek rury 8 jest normalna.

Położenie walców i położenie charakterystycznego punktu *A* walca *a* jest takie samo jak na fig. 11—13, to znaczy, że punkt *A* jest także w tej samej odległości *B* od osi rury.

Przesunięcie punktu *C* trzpienia *b* w kierunku przeciwnym do kierunku przesuwu rury wskazuje fig. 12.

Odległość *D* punktu *C* na fig. 11 skraca się o wielkość *E*, zatem $D - E = D^1$. Skutek tego przesunięcia widać na fig. 12, mianowicie grubość ścian rurek zmniejsza się do W^1 . Przystawienie trzpienia w przeciwnym kierunku przedstawia fig. 13. Punkt *C* odsunął się o wielkość E^1 , zatem $D^2 = D + E^1$, wskutek czego grubość ścian rury wzrasta do W^2 . Przystawiając trzpień można zmieniać grubość rury nawet w czasie walcowania. Przykład zmieniania grubości ścianek rury dzięki przestawianiu trzpienia i walców przedstawiają fig. 14 i 15.

Na fig. 14 trzpień ma takie samo położenie jak na fig. 12, a punkt *A* walców jest przesunięty o wielkość *F* w kierunku osi rury, to znaczy od punktu A^1 . Walce są zatem bliżej siebie, tak że $B - F = B^1$. Wskutek przestawienia trzpienia i walców grubość ścian rury jest mniejsza i wynosi W^3 .

Na fig. 15 położenie trzpienia jest takie jak i na fig. 13, punkt *A* jest odsunięty od osi rury o wielkości F^1 i znajduje się w A^1 , to znaczy walce są odsunięte od siebie i $B^2 = B + F^1$, wskutek czego grubość ścianek rury W^4 jest większa, niż *W*. Przystawianie walców może się odbywać w do-

wolny sposób. Przykład wykonania przedstawiono na fig. 16 w rzucie poziomym.

Wkładkę 9 z łożyskiem grzebieniowym można przesuwając obracając dwa wrzeciona śrubowe 10 zapomocą kół zębatach 11 i podwójnego wieńca zębatego 12, wprawianego w ruch przez silnik. Gwintowana jest tylko wkładka 9, natomiast pochwa 13 nie jest gwintowana i służy tylko jako prowadnica dla obracających się wrzecion. 14 oznacza sprzęgło płytkowe. Luz płytki 15 umożliwia przesuw.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Walcarka o skośnych walcach do rozszerzania metalowych rur zapomocą trzpienia przymocowanego do drążka, znajdującego się po stronie wejściowej, znamienna tem, że drążek, do którego jest przymocowany trzpień można nastawiać w dowolne położenie.

2. Walcarka według zastrz. 1, znamienna tem, że drążek trzpieniowy (*c*) jest połączony z wrzecionem śrubowym (*d*) przechodzącym przez nakrętkę (*f*), która nie może się przesuwać wzdłuż osi, a obracając się pod działaniem ręcznego kółka, lub napędu mechanicznego, przesuwa drążek w kierunku wzdłuż osi.

3. Walcarka według zastrz. 2, znamienna tem, że nakrętka (*f*) może być uruchomiana zapomocą ślimaka (*i*) i koła ślimakowego (*h*).

4. Walcarka według zastrz. 2, znamienna tem, że do dokładnego nastawiania drążka trzpieniowego służy mimośród (*k*).

5. Walcarka według zastrz. 2, znamienna tem, że do nastawiania drążka trzpieniowego (*c*) służą dwa wrzeciona śru-

bowe (*w*, *z*) o różnym uzwojeniu śrubowym, przyczem jedno z tych wrzecion służy do nastawiania z gruba, a drugie do nastawiania dokładnego.

6. Walcarka według zastrz. 1, znamienna tem, że do nastawiania drążka (*c*) służą dźwignie (*o*), które przedstawia się zapomocą drążków (*p*) połączonych poprzeczką (*q*), której położenie zmienia się zapomocą obrotowej pochwy ze zwojami śrubowymi (*t*).

7. Walcarka według zastrz. 1, znamienna tem, że co najmniej jedno urządzenie nastawnicze, które jest umieszczone na jednym lub drugim końcu drążka trzpieniowego lub na obu końcach tegoż drążka.

8. Walcarka według zastrz. 1, znamienna tem, że do nastawiania drążka służy tłok wprawiany w ruch zapomocą cieczy, powietrza lub gazu.

9. Walcarka według zastrz. 1—8, znamienna tem, że trzpień nastawia się zapomocą mechanicznego przyrządu nastawniczego, który jest przewidziany w pustym, uruchomianym zapomocą cieczy, powietrza lub gazu drążku tłokowym.

10. Walcarka według zastrz. 1—9, znamienna tem, że przy walcowaniu trzpień używa się również do zmieniania grubości ścianek rur na pewnych odcinkach.

11. Walcarka według zastrz. 1—10, znamienna tem, że tak trzpień jak i walce mogą być odpowiednio nastawiane w celu wyrobu rur, których grubość ścianek zmienia się w określonych pożądanach miejscach.

Mannesmannröhren-Werke.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

śrubo-
on słu-
do na-

zna-
ka (c)
ia się
h po-
ia się
rojami

zna-
ądze-
ne na
rzpie-
ażka.
zna-
a słu-
cie-

zna-
zapo-
wni-
stym,
etrza

1-9,
pień
ości

-10,
alce
celu
mie-
niej-

ke.
zan,
owy.

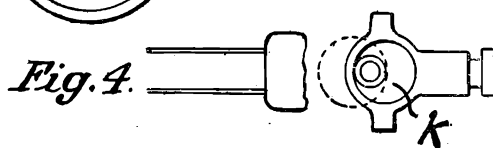
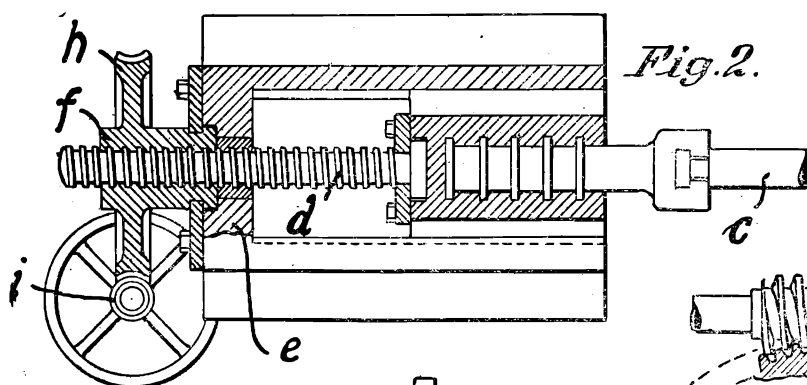
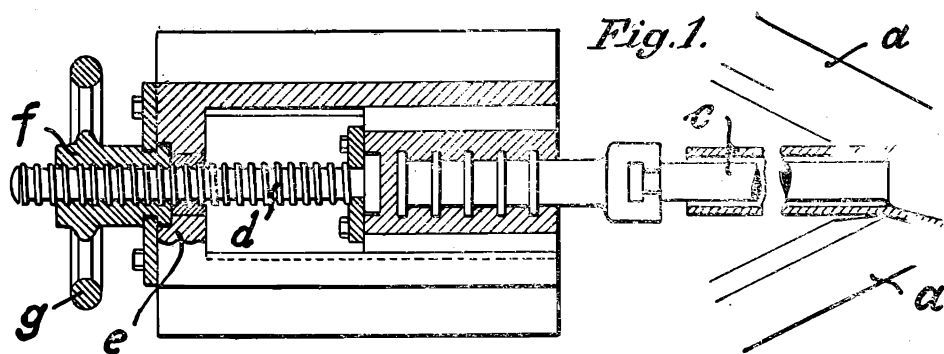
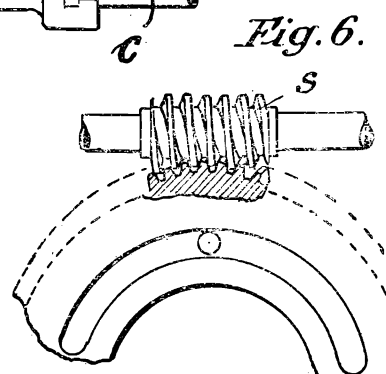
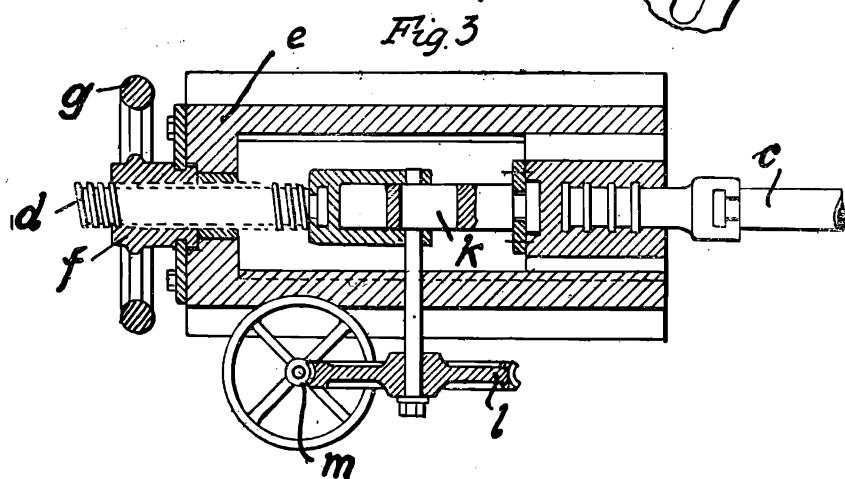


Fig. 3



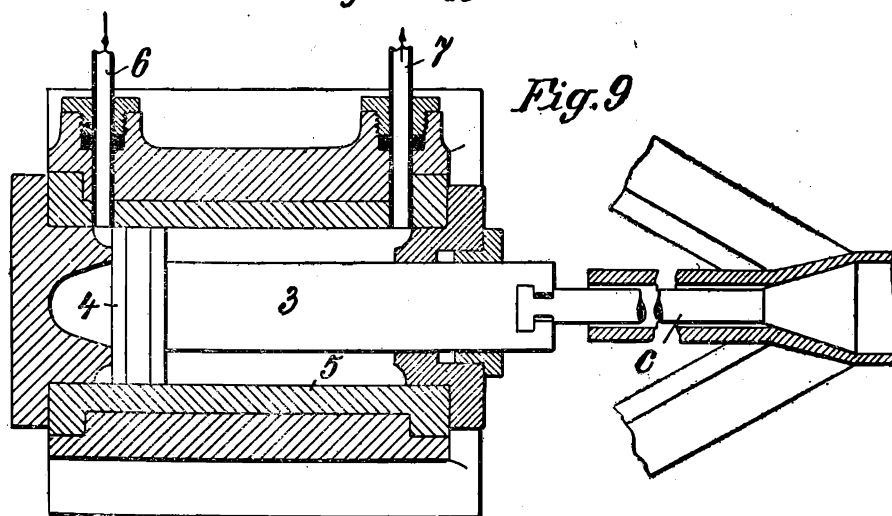
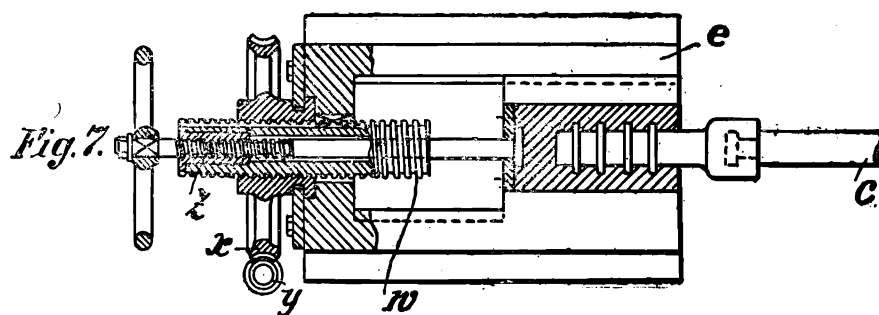
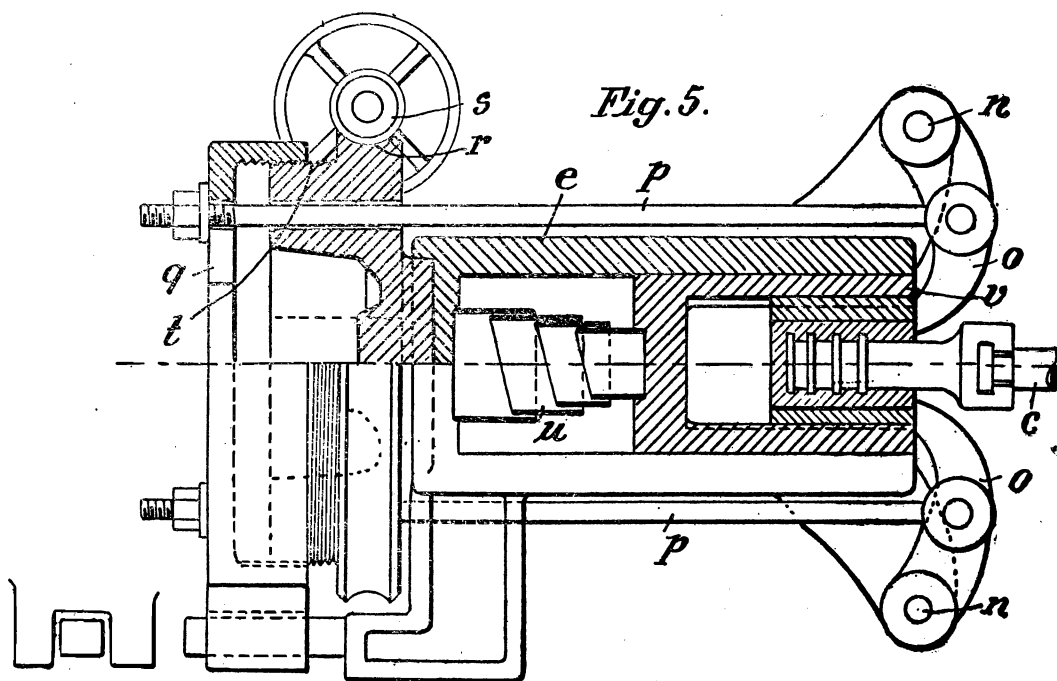


Fig. 8.

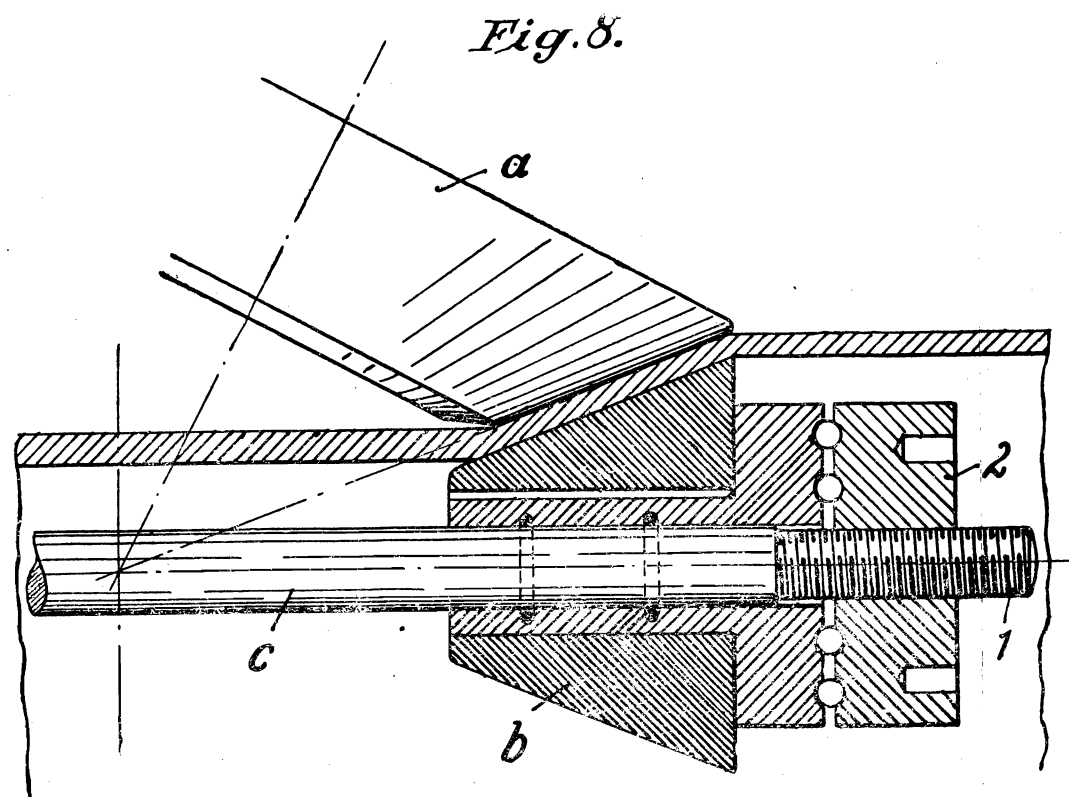


Fig 10

