

URZĄD PATENTOWY



B2Ad, 22/16

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 4671.

Wilhelm Herden
(Berlin, Niemcy).

Kl. 7 c 13.

7c 28/26

Maszyna do wytłaczania wypukłych przedmiotów z blachy.

Zgłoszono 26 sierpnia 1924 r.

Udzielono 15 kwietnia 1926 r.

Do wytłaczania wypukłych przedmiotów z blachy znane są maszyny, w których kółko naciskowe, podczas ruchu roboczego, biegnie po formie w ten sposób, że w każdym miejscu naciskania przyjmuje najodpowiedniejsze położenie, to znaczy, że stoi prostopadle do stycznej zakrzywienia formy. Osiąga się to w tego rodzaju maszynach w ten sposób, że kółko naciskowe umieszczone jest na dźwigni, która obraca się około punktu, leżącego w środku zakrzywienia formy, względnie na ten punkt zostanie nastawiona przed wytłaczaniem. W tym wypadku kółko naciskowe pracuje wewnątrz przedmiotu wytłaczanego, czyli że blacha zostaje wtłaczana do formy, przyczem materiał wciskany pogrubia się tak, że na tych maszynach można wytłaczać tylko przedmioty względnie płaskie.

Natomiast niniejszy wynalazek umożliwia wyrób przedmiotów dowolnej głębokości, bez uszkodzenia materiału, a mianowicie w ten sposób, że kółko naciskowe pracuje nazewnątrz formy, względnie blachy, przyczem wskutek specjalnego prowadzenia rolki, materiał rozciąga się tylko nieznacznie, tak iż rozerwanie blachy jest niemożliwe. Stosownie do wynalazku kółko naciskowe nie jest umieszczone na dźwigni obracającej się około punktu środkowego zakrzywienia formy, lecz dźwignia znajduje się pod, lub nad formą, albo umieszczona jest w ten sposób, że jej punkt obrotowy leży w płaszczyźnie prostopadłej, przechodzącej przez środek zakrzywienia formy, przyczem rolka naciskowa umieszczona jest na ramieniu umocowanym do dźwigni. Ramie to jest tak długie, aby

kółkiem można było objechać całą formę i połączone jest z dźwignią ruchomo tak, że można je razem z kółkiem od formy odchyłać.

Dla uniknięcia strat na materiale, koniecznym jest, ażeby nacisk kółka na blachę stopniowo się zwiększał z szybkością obwodową kółka, oraz żeby posuw rolki odbywał się ze stale jednakowym obciążeniem blachy t. j. że szybkość posuwu kółka musi się zmniejszać wraz z oddaleniem kółka od osi obrotowej formy.

Ze względu na bezpieczeństwo i zdrowie robotnika obsługującego maszynę jest wskazane, aby stanowisko robotnika nie było umieszczane z boku maszyny, jak to stosuje się dotychczas, gdyż szybko obracająca się tarcza blaszana przedstawia stałe niebezpieczeństwo z powodu siły odśrodkowej, a ochron żadnych nie można stosować, dlatego że forma podczas roboty musi być dostępna ze wszystkich stron. Oprócz tego z blachy odpryskuje zepsuta, często zawierająca kwasy oliwa, która wpływa ujemnie na zdrowie robotników i niszczy ubranie.

Niniejszy wynalazek umożliwia wyrób przedmiotów rotacyjnych dowolnego kształtu. Do tego celu maszyna jest zbudowana w ten sposób, że kółko naciskowe podczas ruchu może być dosuwane lub odsuwane i oprócz tego może być obracane około osi swojego zawieszenia tak, że stale znajduje się w położeniu prostopadłym w danym punkcie do stycznej zakrzywienia powierzchni wytłaczanej.

Następnie wynalazek niniejszy obejmuje szczegóły prowadzenia i nastawienia ciężarów na kółko naciskowe.

Na załączonych rysunkach uwidoczniło niektóre przykłady wykonania wynalazku, gdzie

fig. 1 przedstawia widok maszyny z boku;

fig. 2 — widok maszyny z góry i

fig. 3, 4, 5 i 6 — takie same widoki dru-

giego i trzeciego przykładu wykonania maszyny.

W łożyskach *a* symetrycznie umieszczonych naprzeciwko siebie (fig. 1 i 2), spoczywa główny wał *b*, poruszany elektromotorem lub w inny sposób. Na wale *b* znajduje się forma do wytłaczania. U góry łożyska *a* połączone są łożem mostkowym *d*, które służy do prowadzenia suportu *e*, poruszanego wrzecionem *f* (fig. 2) i korbą tak, że suport może być przesunięty do dowolnego położenia, odpowiadającego zakrzywieniu formy *c*. Do suportu przymocowany jest śrubą czop *h*, około którego obraca się część *i*, która znów swoim kwadratowym występem wchodzi i posuwa się przy poruszaniu suportem w wycięcie ramienia *k*. Ramię *k* podczas ruchu suportu może się nie poruszać. Część *i* posiada jeszcze okrągły występ z naciętym na obwodzie gwintem, na który nakręca się tarczę obrotową *l*, służącą do zmocowania ramienia *k* z częścią *i*, wtedy kiedy suport *e* jest już nastawiony do wyrobu pewnego przedmiotu.

Na ramieniu *k* jest umocowana zwisająca nadół dźwignia *m*, obracająca się i zawieszona na czopie *n*. Na drugim końcu dźwigni umieszczone jest kółko naciskowe *o*, które pod działaniem ciężaru *p* naciska na blachę wytłaczaną i formę *c*.

Dla wytłaczania przedmiotu należy ramię *i* z dźwignią *m* i kółkiem naciskowym obrócić w kierunku poziomym około czopa *h*, ustawionego już z góry nad środkiem zakrzywienia formy. Obrócenie to ramienia *i* skutecznia się zapomocą ciężaru *q*, działającego przez linę *r* na tarczę obrotową *l*, wskutek czego nacisk przy posuwie kółka *o* jest równomierny, gdyż naciąganie liny *r* ciężarem *q* jest także równomierne.

Stale zwiększający się nacisk kółka *o* na blachę, przez przesuwanie ciężaru *p* po prowadniku *t*, odbywa się w następujący sposób.

Na czopie h nasadzona jest mocno kulisa u (fig. 2), na której znajduje się część v , dająca się posuwać i połączona ruchomo z drągiem w w ten sposób, że drąg może się poruszać w kierunku pionowym i poziomym. Oprócz tego drąg może zmieniać swoją długość i na drugim swym końcu połączony jest z ciężarem p .

O ile więc ramię h z umocowanym do niego przewodnikiem t zostanie obrócone około czopa h , to obróci się także ciężar p z drągiem w około części v , nasadzonej na nieruchomej kulisie u , wskutek czego ciężar p , jak widać z figury 2-ej, zostaje na przewodniku t odsunięty wtył. Naprzykład w położeniu x zostanie odsunięty o odległość y (fig. 2).

Po skończonym tłoczeniu kółko naciskowe o , zapomocą rączki z , odsuwa się od przedmiotu i ustawia w położenie początkowe. Działanie ciężarów p i q zostaje przzerwane zapomocą specjalnej zasuw, na rysunku niepokazanej.

Blacha przeznaczona do wytłaczania posiada pośrodku dołek od znacznika albo otwór i jest przyciskana do formy c ramieniem B z czopem C . Nacisk na blachę i ramię B , wywołuje sprężyna D (fig. 2), nasadzona na wale E . Ramię B można zapomocą rączki F odsuwać od formy, w celu założenia nowej blachy.

Rączka G służy do oddziaływania na kółko H , przeznaczone do obróbki, w znany sposób, brzegów przedmiotu wytłaczanego.

Przykłady wykonania wynalazku, wskazane na fig. 3 i 4, różnią się od wyżej opisanego głównie tem, że kółko naciskowe może poruszać się nietylko na obwodzie kulistym, lecz może wykonywać dowolne ruchy tak, że można wytłaczać w ten sposób przedmioty rotacyjne o dowolnym kształcie.

Do tego celu umieszczona jest na ramieniu k część m^1 połączona z ramionami n^1 , na którego dolnej części umieszczone jest

łożysko z kółkiem naciskowem p^1 . Nacisk na kółko p^1 wytwarza ciężar q^1 , który posuwa się po dźwigni kolanowej r^1 z punktem oparcia s^1 i zawieszony na części m^1 zapomocą części t^1 i drążka u^1 . Drążek v^1 , połączony z ramieniem n^1 , służy do utrzymania dźwigni kolanowej w jednym położeniu. Podczas ruchu roboczego ciężar q^1 przesuwa się tam i zpowrotem zapomocą wideł w^1 drążka sterowego x^1 i kulisy y^1 , przyczem wideł w^1 obracają się około punktu z^1 , umieszczonego na przedłużeniu części t^1 .

Wytłaczanie przedmiotu odbywa się tu także w ten sposób, że ramię k obraca się w kierunku poziomym około punktu h , umieszczonego pionowo nad środkiem zakrzywienia formy c . Obracanie to uskutecznia się ciężarem A^1 zawieszonym na linie T^1 , przymocowanej do tarczy obrotowej l . Urządzenie to będzie poniżej dokładniej opisane. Przy obracaniu ramienia k , kółko naciskowe początkowo opisuje łuk na promieniu R^1 (fig. 3), przyczem ciężar q^1 zostanie odsunięty nazewnątrz (patrz fig. 4), wskutek czego nacisk na kółko p^1 stale się zwiększa. Część m^1 pozwala przy przedmiotach o powierzchni w kształcie litery S na dalsze odchylenie kółka naciskowego na promieniu R^2 około pionowej osi części m^1 . Odchylenie to idzie w kierunku nazewnątrz, wskutek tego, że ruch ciężaru q^1 około czopa h jest spóźniony, co uskutecznia się ręcznie lub automatycznie. Przytem powrotne przesunięcie ciężaru q^1 po dźwigni r^1 odbywa się zupełnie automatycznie, wskutek czego nacisk na kółko p^1 zmniejsza się, odpowiednio do tego jak wkleśnięcia w blasze wymagają zmniejszonego ciśnienia. Śruby nastawne B^1 na ramieniu k niedopuszczają obrócenia się części m^1 do przodu poza linie $M-R$ (fig. 2).

Nie jest konieczne aby płaszcz wytłaczanej formy składał się z odcinków koła, gdyż kółko naciskowe, dzięki swojemu ruchomemu zawieszeniu umożliwia wytłacza-

nie dowolnego zakrzywienia formy. Promień R^2 może być zmniejszany przez dowolne odsunięcie łożyska z kółkiem naciśkowym. Siła pociągowa ciężaru A^1 przenosi się zapomocą liny T^1 przez kółko prowadzące C^1 na tarczę obrotową l . Lina prowadzi dalej do kółka prowadzącego D^1 , na którym umieszczony jest przyrząd do naprężania liny, który nastawia linę podczas przesuwania suportu e po łożu d . Kółka prowadzące C^1 i D^1 połączone są razem parą kół zębatach E^1 (fig. 4), wskutek czego obracają się w przeciwnych kierunkach.

Do kółka prowadzącego C^1 przymocowane jest koło zapadkowe F^1 . Koło C^1 jest osadzone luźno na wale G^1 , na którym zaklinowane jest koło ślimakowe H^1 . Połączenie pomiędzy kołem C^1 i kołem ślimakowym H^1 uskutecznia się przez zapadkę J^1 i koło zapadkowe F^1 . Działanie urządzenia powyższego jest następujące.

Koło ślimakowe H^1 obraca się stale w kierunku strzałki, zapomocą ślimaka K^1 . Szybkość obracania się koła ślimakowego H^1 odpowiada najwyższej szybkości posuwu kółka naciśkowego, jaką można kółku nadać, ze względu na wytrzymałość wytłaczanej blachy. Koło C^1 , pod działaniem ciężaru A^1 , obraca się w ślad za kołem ślimakowym, lecz obraca się tem wolniej im większy jest opór wytłaczanej blachy, t. j. im dalej kółko naciśkowe p^1 posuwa się do przodu. Przy pierwszym procesie wytłaczania szybkość obrotu koła C^1 i koła ślimakowego zostaje naogół jednakoowa, wskutek tego, że wtedy opór blachy jest jeszcze mały. Jednak zapadka J^1 nie pozwala na szybszy obrót kółka C^1 , aniżeli szybkość koła ślimakowego.

Z powodu przymusowego odwijania linki z koła D^1 jest uniemożliwiony ruch do przodu kółka naciśkowego p^1 , co bez linki byłoby możliwe, przy gwałtownych posunięciach kółka p^1 , od ręki lub przez samą blachę podczas wytłaczania.

Blacha, przedziurkowana lub naznaczona znacznikiem, przyciska się pośrodku do formy c czopem N^1 prowadzonym na ramieniu L^1 . Ciśnienie to wywiera na ramię h^1 sprężyna P^1 i wał Q^1 . Przedmiot wytłaczany może być zdjęty z formy przez pociągnięcie rączki S .

Maszyna nie posiada żadnego konika, wskutek czego miejsce zprzodu maszyny jest wolne i służy dla obsługującego, który nie potrzebuje już stać z boku maszyny w najniebezpieczniejszym miejscu, przyczem i miejsce zajmowane przez maszynę ograniczone jest do minimum.

Przy wykonaniu maszyny podług fig. 5 i 6-ej, część m^1 tworzy jedną całość z dwoma prostopadle do siebie odlanymi, pustymi w środku cylindrami 1 i 2 (fig. 5), połączonymi ze sobą rurą 3. Do cylindra 1 wchodzi tłok 4 o małej średnicy, prowadzony w dławicy 5. Na tłoku u góry, ponad cylindrem jest umieszczony ciężar q^1 . W cylindrze 2 porusza się tłok 6 o większej średnicy, uszczelniony dławicą 7; na tłoku tym, nazewnątrz znajduje się kółko naciśkowe p^1 . Oba cylindry i rura łącząca ich napełnione są wodą. Siła ciężaru q^1 przenosi się z tłoka 4 wodą na tłok 6 i kółko naciśkowe p^1 , przyczem zwiększa się z powodu różnych średnic tłoków 4 i 6. Dźwignia 8 służy do odciągnięcia zpowrotem tłoka 6, przyczem przy wysuniętem położeniu (jak pokazano linjami kreskowanymi na fig. 5-ej), dźwignia kolankowa działa hamująco.

Dający się nastawiać ciężar 9 (fig. 6-ta), służy do regulowania nacisku na kółko p^1 i działa, zapomocą rozwidlonej dźwigni 10, od dołu na ciężar q^1 , przyczem za punkt oparcia dla dźwigni 10 służy kółko 11, ułożone poziomo i ruchomo na stałym ramieniu 12. Przytem część ciężaru q^1 jest wstrzymana i jak z fig. 6-ej widać, ciśnienie ciężaru w początkowym położeniu procesu roboczego wynosi minimum i zwiększa się stale z rosnącym odchyleniem ra-

mienia 12 i przesunięciem się punktu obrotowego dźwigni 10, stosownie do zmiany długości dźwigni 13 i 14 (fig. 6). Te zmiany ciśnienia wskazuje bezpośrednio manometr 15.

Dalej przy wykonaniu podług fig. 5 i 6-ej, nastawianie kółka naciskowego odbywa się automatycznie. Drogą mimośrodową 16 ułożony jest w punkcie 17 mimośrodowo względem punktu obrotowego ramienia k , a z drugiej strony obchwytuje tłok 4. Przy obracaniu się ramienia k , powstaje w punkcie obrotowym części m , naprężenie, którego wielkość można ustalić przez odpowiednie przedłużenie skoku mimośrodowego, oraz położenie punktu obrotowego drąga mimośrodowego 16.

O ile kółko naciskowe p^1 zostanie obracane zapomocą tarczy l , względnie działającym na nią ciężarem A^1 , wtedy drogą mimośrodową 16 oddziaływa na ruch części m^1 w ten sposób, że ostatni ze swoją pionową osią obraca się około czopa obrotowego 17 drąga mimośrodowego. Stosownie do przyjętej wielkości skoku mimośrodowego, zostanie skrócona odległość pomiędzy pionową osią obrotową części m^1 a punktem środkowym tarczy l , względnie czopa h . A wobec tego, że odległości pomiędzy punktem środkowym i kółkiem naciskowym p^1 (III fig. 6), oraz pomiędzy kółkiem naciskowym i pionową osią obrotową stawu m^1 (I fig. 6), są niezmiennie, a w stanie nieczynnym tworzą odległość IV (równą prawie odległości II pomiędzy punktem 17 i m^1), to wskutek tego część m^1 musi się trochę obrócić, jak pokazano na fig. 6-ej. A więc i kółko naciskowe p^1 zostanie nastawione w położenie, odpowiadające zakrzywieniu formy wytłaczanej.

Przy wykonaniu podług fig. 3 i 4, punkt obrotowy ramienia k może się posuwać tylko w kierunku osi podłużnej po łożu x , natomiast przy wykonaniu podług fig. 5 i 6, można punkt obrotowy przestawiać i

w kierunku prostopadłym do osi łoża x dlatego, że suport zaopatrzony jest w prowadzenie ślizgowe i wrzeczono. Przy tem potrzebne są jeszcze osobne kółka 18 dla prowadzenia końców liny. Urządzenie to ma tę zaletę, że pozwala na wytłaczanie przedmiotów o przekroju parabolicznym lub ostrych stożków, gdyż najdogodniejsze położenie punktu obrotowego ramienia k znajduje się z boku od osi podłużnej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do wytłaczania wypukłych przedmiotów z blachy, zapomocą kółka naciskowego, nasadzonego na dźwigni obracającej się około punktu środkowego, nasadzonego na dźwigni obracającej się około punktu środkowego zakrzywienia formy, znamienna tem, że punkt obrotowy dźwigni leży w płaszczyźnie prostopadłej, przechodzącej przez środek zakrzywienia formy, przyczem od dźwigni odgałęzia się ramię z nasadzonem kółkiem naciskowym w ten sposób, że kółko naciskowe, przy obracaniu się dźwigni, dotyka się obwodu formy.

2. Maszyna według zastrz. 1 znamienna tem, że dająca się obracać dźwignia (k) połączona jest ruchomo z obracającym się prowadnikiem (i), umieszczonym na suporcie (e), który może się posuwać równolegle do osi obrotowej wytłaczanej formy (c).

3. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że ramię (m) z kółkiem naciskowym (o) umocowane jest ruchomo na obracającej się dźwigni (k) w ten sposób, że może wykonywać ruch wahadłowy w kierunku podłużnej osi ramienia (k).

4. Maszyna według zastrz. 1—3, znamienna tem, że ramię (m) z kółkiem naciskowym (o) posiada prowadzenie ślizgowe (t), na którym umieszczony jest ruchomy ciężar (p), połączony dającym się nastawiać drażkiem (w) z częścią, której

punkt obrotowy umieszczony jest mimośrodowo względem punktu obrotowego dźwigni (k), przyczem część powyższa tworzy punkt obrotowy ruchów wahadłowych ciężaru.

5. Maszyna według zastrz. 1 lub 2, znamienna tem, że dla obracania kółka naciskowego (o) względnie dźwigni (k), służy tarcza (l), połączona z prowadnikiem (i), przyczem tarczę owija linka, która na swoim końcu ma przymocowany ciężar pociągowy (q).

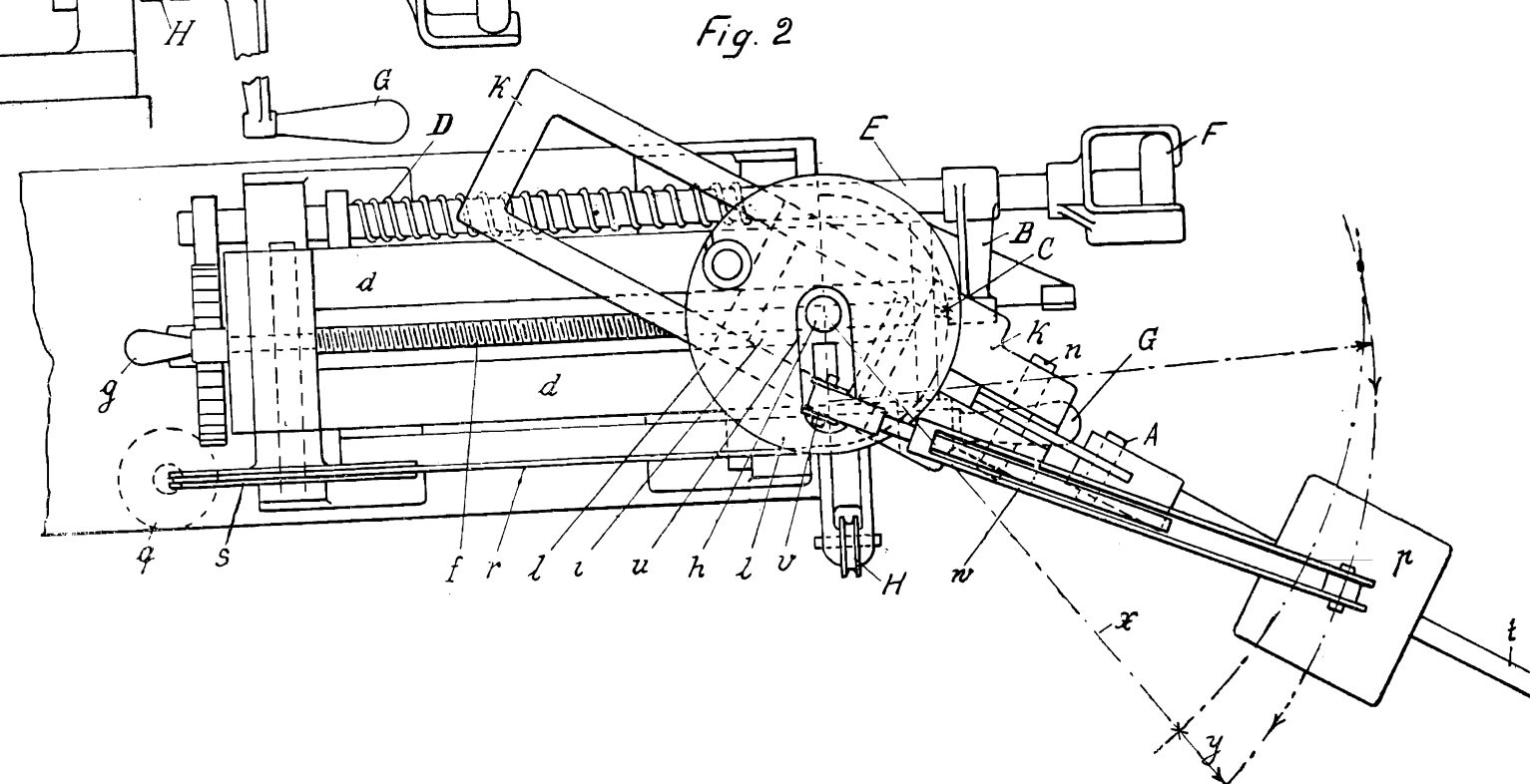
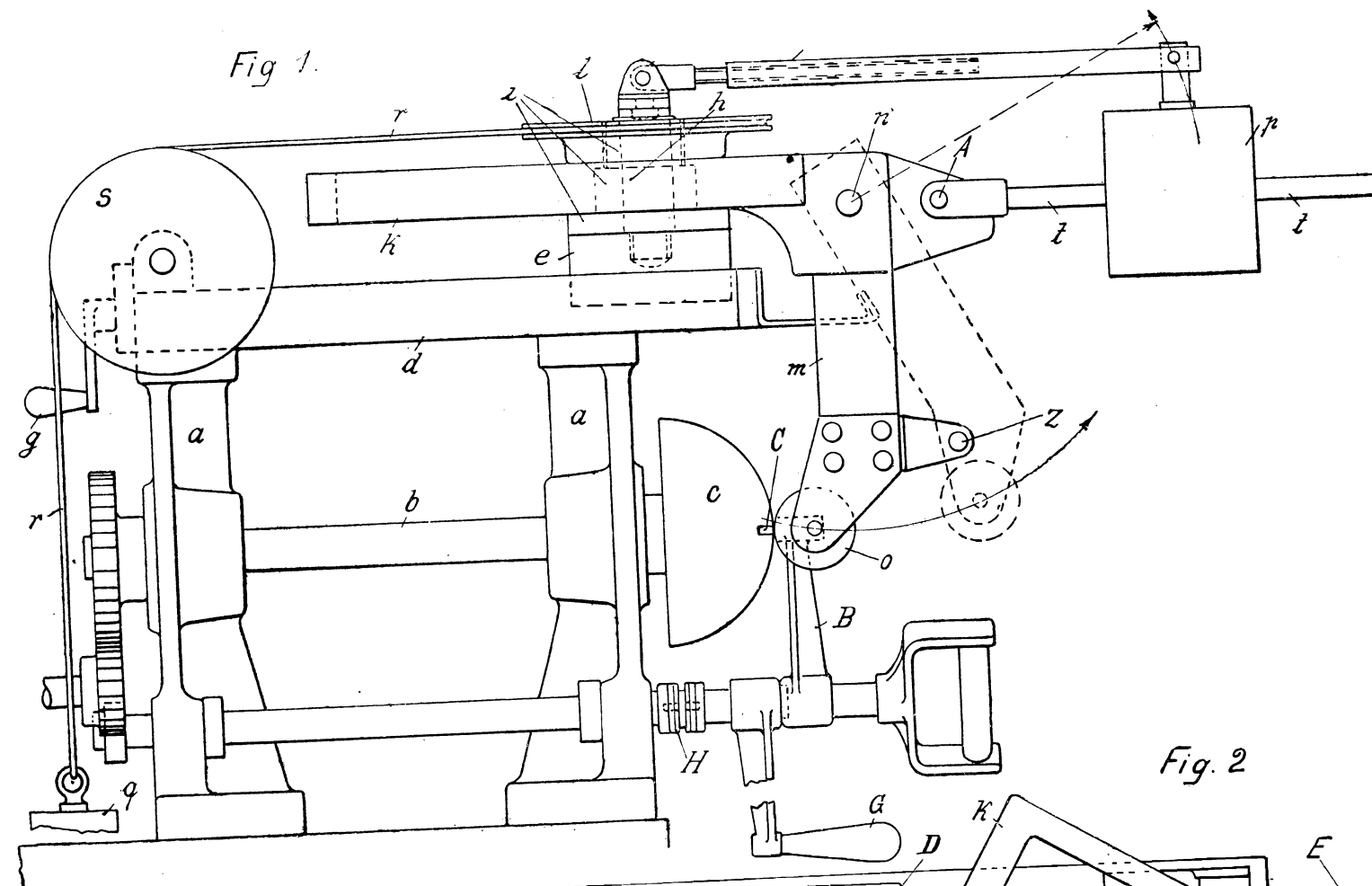
6. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że pomiędzy ramieniem głównem i kółkiem naciskowem, umieszczona jest część, która pozwala kółku naciskowemu na wykonywanie ruchów po łuku jak wypukłym, tak i wklęsłym.

7. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że nacisk kółka naciskowego na przedmiot wytłaczany powoduje ciężar, który działanie swoje z postępującym procesem roboczym powiększa, o ile kółko naciskowe opisuje łuk wypukły, a zmniejsza o ile łuk jest wklęsły.

8. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że nacisk na kółko naciskowe uskutecznia tłocznia hydrauliczna, umocowana na części obrotowej, przyczem tłok tłoczni połączony jest z ciężarem odciażającym w ten sposób, że działanie ciężaru w miarę posuwania się kółka naciskowego się zmniejsza.

9. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że z częścią obrotową połączony jest drąg mimośrodowy, obracający się około dającego się nastawiać czopa mimośrodowego, przyczem podczas obracania się kółka naciskowego wraz ze wszystkimi do niego przynależnymi częściami, drąg mimośrodowy się skraca, wskutek czego część obrotowa porusza się około swojej pionowej osi i kółko naciskowe nastawia się odpowiednio do kształtu wytłaczanej formy.

Wilhelm Herden.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.



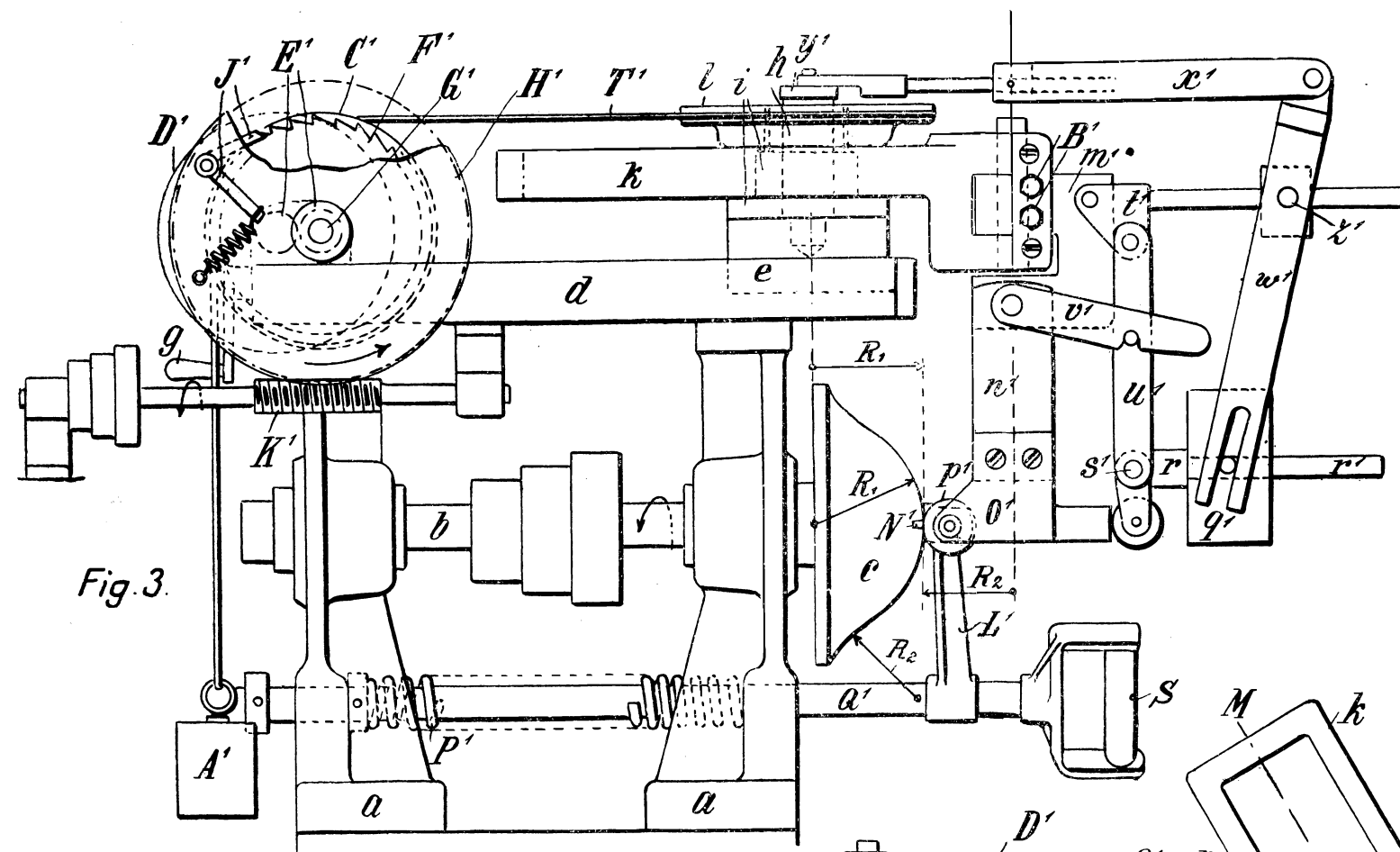


Fig. 3.

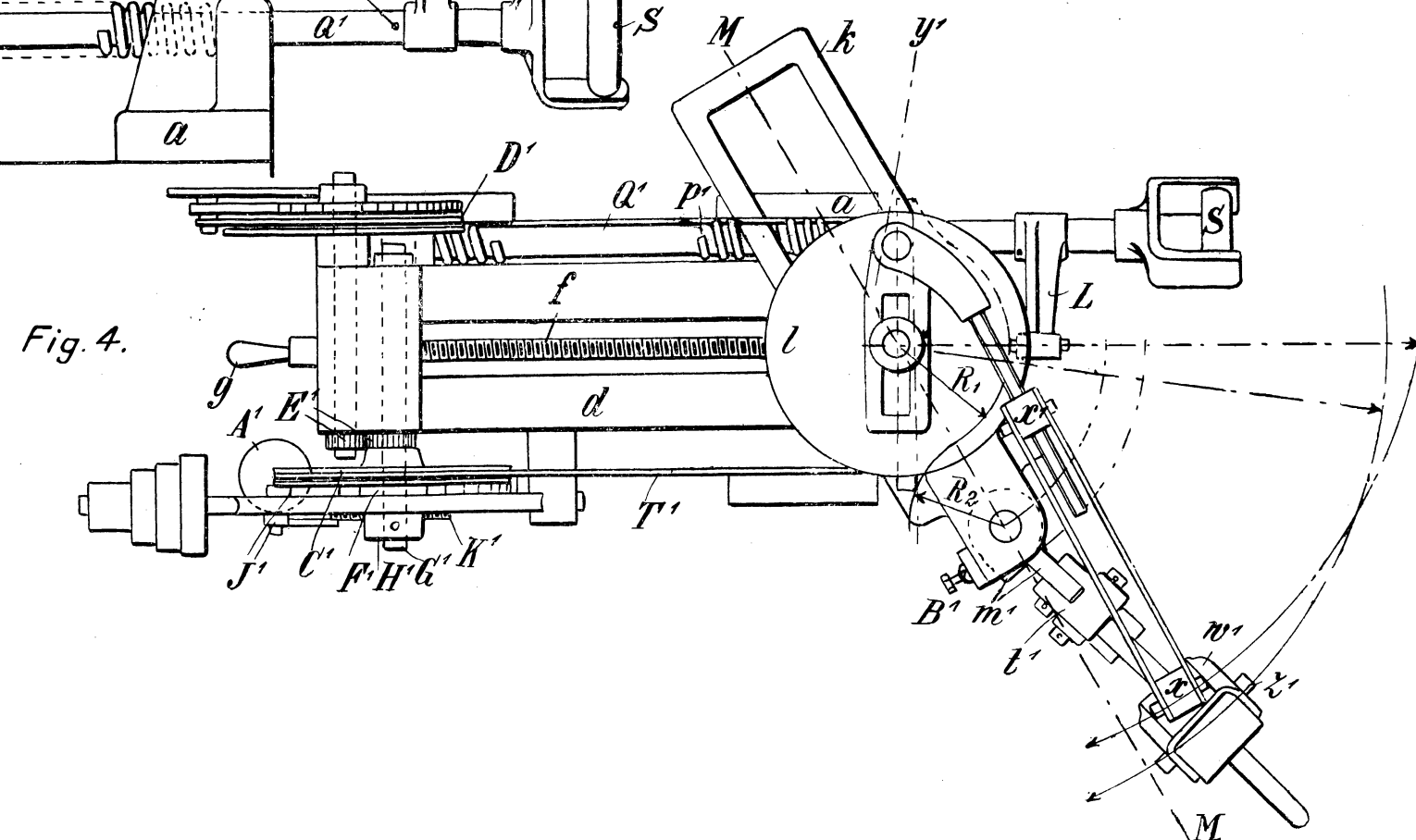


Fig. 4.

