



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.XII.1963 (P 103 220)

Pierwszeństwo: 10.XII.1962 Holandia

Opublikowano: 15.IV.1966

Kl. ~~49 i, 4~~

hse, 11/00

MKP

B 23 Xg 11/00

BIBLIOTEKA

UKID

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Właściciel patentu: Nedschroef Octrooi Maatschappij N. V., Helmond
(Holandia)

Maszyna do wyrobu śrub, nakrętek i podobnych przedmiotów

1

Wynalazek dotyczy maszyny do wyrobu śrub nakrętek i podobnych przedmiotów, w której półwyroby lub półfabrykaty są kolejno poddawane serii zabiegów w matrycach lub podobnych narzędziach kształtujących i w której zastosowane są urządzenia do kolejnego przenoszenia półwyrobów z jednego stanowiska obróbki na drugie.

W znanych maszynach tego typu elementy przenoszące stanowią uchwyty przesuwne ku sobie, które mogą wykonywać ruch do siebie i od siebie w celu przenoszenia półwyrobów z jednego stanowiska na drugie. Wskutek sił bezwładności występujących podczas ruchów wahadłowych, konstrukcja taka nadaje się raczej do ograniczonej prędkości.

Celem wynalazku jest wykonanie maszyny do wyrobu przedmiotów, w której mechanizm przenoszenia nie ogranicza prędkości operacji, lecz może działać z każdą prędkością z jaką może pracować mechanizm obróbkowy maszyny.

W maszynie według wynalazku mechanizm przenoszenia ma dźwignie jednoramienne, zbieraki lub ramiona, które są obracane dokoła przesuniętych względem siebie równoległych osi i współdziałają z elementami prowadniczymi, przebiegającymi wzdłuż stanowisk obróbki maszyny, przy czym półwyroby są przenoszone z jednego stanowiska na drugie za pomocą ramion obrotowych, z których każde może przesuwac półwyrób z jednego stanowiska na następne podczas jednego obrotu.

2

W jednej z odmian maszyny według wynalazku łuk kołowy opisywany przez zewnętrzny koniec każdego z ramion przenoszenia, przecina prowadnice z tyłu przedmiotu na jednym stanowisku tuż na czele drogi ruchu jego narzędzia obróbki, a przy końcu ruchu posuwania półwyrobu na czele następnego stanowiska i drogi ruchu następnego narzędzia obróbki, przy czym ramiona przenoszenia są obracane w kierunku odpowiadającym pożądanemu kierunkowi ruchu półwyrobu wzdłuż elementów prowadniczych.

Oprócz tego maszyna według wynalazku zawiera w pobliżu każdego stanowiska roboczego i na drodze półwyrobów podlegających przenoszeniu do przodu, element do umieszczania i mocowania półwyrobu z chwilą jego dojścia do stanowiska. Ten element jest osadzony nastawnie pod naciskiem sprężyny w takim kierunku, że współdziałający obrotowy element przenoszenia może wypychać na zewnątrz element mocujący wbrew działaniu ciśnienia sprężyny, za pośrednictwem półwyrobu znajdującego się na omawianym stanowisku, gdy ramię przesuwac półwyrób wzdłuż elementów prowadniczych z tego stanowiska na następne stanowisko lub usuwa z maszyny.

Maszyna zawiera jeszcze inne szczegóły współdziałania z obrotowymi ramionami, elementy prowadnicze i urządzenia do ustawiania półwyrobów jak to omówiono bliżej poniżej przy opisie przy-

kładów wykonania wynalazku, przedstawionych tytułem przykładu na załączonym rysunku.

Na rysunku tym fig. 1 przedstawia schematycznie w widoku z przodu część maszyny znajdującą się przed blokiem narzędziowym, w którym śruby, nakrętki lub podobne artykuły są formowane w matrycach lub narzędziach z surowego materiału lub półwyrobów, fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii II—II na fig. 1; fig. 3 — poziomy przekrój poprzeczny części maszyny według fig. 1 wzdłuż linii III—III, przy czym jednoramienne dźwignie przenoszenia lub ramiona są uwidocznione w położeniu nakładania na następny sąsiedni zespół ramion.

Na rysunku, ramiona lub dźwignie przenoszenia mają oznaczenia 1a, 1b, 1c, 1d. Ramiona te są umocowane odpowiednio na równoległych wałach 2a, 2b, 2c, 2d, osadzonych obrotowo w części bloku narzędziowego 3 maszyny, w którym są umieszczone narzędzia matrycowe 4a, 4b, 4c, 4d. Wały 2a, 2b, 2c, 2d podtrzymują podobne koła zębate 5a, 5b, 5c, 5d i są napędzane ciągłym ruchem obrotowym za pomocą jednakowych współdziałających kół zębatach 6a, 6b, 6c, które zazębiają się z kołami zębatach na wałach w sposób pokazany na fig. 1. Napędzanie kół zębatach całego zestawu kół jest dokonywane za pomocą zębatego koła łańcuchowego 7, umocowanego na wału 2a, na którym jest umocowane koło zębate 5a, przy czym na koło łańcuchowe 7 jest nałożony łańcuch napędowy 8 połączony z napędem maszyny. Obracanie ramion przenoszenia 1a—1d jest wobec tego synchroniczne, a ich obracanie się jest zsynchronizowane z ruchem wózka lub nośnika narzędziowego 23, przedstawionego schematycznie na fig. 2. Wózki są ustawione równolegle względem siebie i pozostają równoległe. Wystające swobodne końce ramion lub dźwigni 1a—1d opisują każdy drogę kołową, którą uwidocznia fig. 1 dla dźwigni 1c w postaci koła 9.

Wały 2a—2d są ustawione w takich samych odstępach jak narzędzia 4a—4d, a ponieważ ten odstęp jak pokazano na fig. 1 jest mniejszy niż długość promieniowa ramion przenoszenia 1a—1d, nakładają się one na siebie podczas obrotu w sposób pokazany na fig. 3. Wobec tego każde ramie posiada równoległe części 11 i 12, jak uwidoczniono na fig. 2, połączone częścią pośrednią, przebiegającą na zewnątrz od części 12 do części 11. Część 11 każdego ramienia może dzięki temu przechodzić ponad częścią 12 podczas obrotu, jak pokazuje fig. 3.

Ramiona 1a—1c są przystosowane do posuwania kolejno półwyrobów wzdłuż prowadnic 18 z jednego stanowiska roboczego na następne (przy czym ramie 1d przesuwają półwyrob z ostatniego stanowiska), a każde stanowisko jest zaopatrzone w urządzenie do osadzania lub mocowania półwyrobu, przychodzącego do stanowiska bezpośrednio na przedzie matrycy narzędziowej. Urządzenie to zawiera trzpień 13a—13d umieszczone odpowiednio na szeregach stanowisk, jak uwidoczniono na fig. 1 i 2. Trzpień te przechodzą odpowiednio przez nachylone otwory 14a—14d w bloku 21

przymocowanym do bloku narzędziowego 3. Trzpień posiadają dolne końce 15a—15d, które współdziałają z półwyrobami i umieszczają je w urządzeniach prowadniczych 18 z przodu matryc narzędziowych, a górne końce 16a—16d są przymocowane do sprężyn płaskich 17a—17d i podlegają działaniu ich siły.

W przykładzie wykonania maszyny, przedstawionym na rysunku, półwyroby są przesuwane od strony prawej ku lewej, a ramiona przenoszenia obracają się w kierunku odwrotnym do wskazówek zegara. W tym urządzeniu wystające końce ramion przenoszenia 1a—1c wywierają podczas obrotu w kierunku odwrotnym do wskazówek zegara taki nacisk na dolne końce trzpień podtrzymujących za pomocą włączonych półwyrobów na odpowiednich stanowiskach, że trzpień zostają wypchnięte na zewnątrz w swych otworach, tak iż półwyroby mogą być przeniesione na końcach ramion do następnego stanowiska obróbki. Takie przenoszenie jest dokonywane za pomocą prowadnic 18, przedstawionych na rysunku jako prowadnice korytkowe, znajdujące się w dolnej części w bloku 21 i przebiegające w poprzek bloku narzędziowego bezpośrednio na czoło narzędzi 4a—4b. Trzpień 13a—13b są przeznaczone do dokładnego zatrzymywania i umieszczania półwyrobów bezpośrednio na czele odpowiednich matryc narzędziowych podczas pracy maszyny.

Prowadnica 18 jest zaopatrzona w otwory znajdujące się na wprost matryc narzędziowych, co zaznaczono na fig. 1 jako otwory sześcioboczne A, przez które mogą przechodzić tłoczaki lub ruchome narzędzia dla przesunięcia półwyrobów do matryc narzędziowych 4a—4b. Fig. 2 przedstawia schematycznie wózek 23 o ruchu postępowo-zwrotnym, który w znany sposób wykonuje ruch do bloku narzędziowego i od niego. Na tej figurze jeden z tłoczków 19b jest przedstawiony w położeniu cofniętym na przeciwko matrycy narzędziowej 4b. Otwory A w bloku 21 mogą mieć inne kształty niż sześcioboczny, a różne tłoczaki lub inne narzędzia 19a—19d mogą mieć kształt wymagany do wyrobu danego artykułu.

Prowadnica 18 posiada szczelinę podłużną na przejście końców ramion 1a—1b. W konstrukcji przedstawionej na fig. 2 dolna część końcowa 27 bloku 21, stanowiąca dolną część prowadnicy 18, jest odsunięta od bloku narzędziowego 3 i pozostawia wąską szczelinę lub otwór 28 na końce ramion 1a—1b. Spód prowadnicy 18 jest ograniczony półką 29, która zajmuje całą długość prowadnicy i wzdłuż której półwyroby są przesuwane przez końcowe części ramion 1a—1b, które wchodzi do szczeliny 28, przebiegają przez nią i wychodzą z niej oraz z prowadnicy 18 podczas obrotu. Spód prowadnicy może posiadać części z obu stron szczeliny 28.

Gdy tłoczek wykona swój ruch wprowadzania półwyrobów do matryc narzędziowych, półwyroby zostają wypchnięte na spód 29 prowadnicy 18 za pomocą wyrzutnika zwykłego typu nie przedstawionego na rysunku. Zastosowane są tu urządzenia do przytrzymywania półwyrobów w prowad-

nicy i niedopuszczania ich do otworów A, a mia-
nowicie są to elementy przewodnicze 20a—20d na
każdym stanowisku narzędziowym w postaci płas-
kiej płytki, osadzonej w położeniu nastawnym w
kierunku pionowym w bloku 21, jak przedstawio-
no szczegółowo na fig. 2 w odniesieniu do elemen-
tu 20b. Gdy tłoczek jest cofnięty elementy 20a—20d
przesuwają się w dół przez otwory A, przy czym
każdy z nich ustawia się wewnętrzną powierzchnią
na jednej linii ze ścianką boczną przewodnicy 18
w bloku 21.

Elementy 20a—20b są utrzymywane w dolnym
położeniu, jak przedstawiono na fig. 2, odpowied-
nio za pomocą sprężyn naciskowych 22a—22b,
z których dwie są pokazane na fig. 1. Gdy wózek
tłoczków 23 wraz z tłoczkami zostanie przesunię-
ty do głowicy narzędziowej 3, to zaczepy 24a—24b
przymocowane do wózka 23 współdziałają z krzyw-
kami 25a—25d, które są osadzone wahliwie na wa-
łach 26a—26d (na fig. 2 uwidoczniono to w odnie-
sieniu do stanowiska b). Gdy wózek narzędzio-
wy 23 przesuwa się ku głowicy narzędziowej,
krzywka 25b osadzona wahliwie u góry elementu
20b zostaje przechylona w górę wbrew działaniu
sprężyny naciskowej 22b w celu podniesienia ele-
mentu 20b, tak iż tłoczek 19b może przejść przez
otwór A, wcisnąć półwyrob do matrycy narzędzio-
wej 4b i poddać ją obróbce kształtowania, jak to
przedstawiono w odniesieniu do półwyrobu 30 w
narzędziu 4b. Gdy wózek 23 wraca w położenie
pokazane na fig. 2, płaski element 20b przesuwa
się w dół pod działaniem sprężyny 22b przez otwór
A, tak iż uformowany półwyrob 30, po wypchnię-
ciu z matrycy zostaje zatrzymany w przewodnicy
18, gdzie jest prowadzony i przesuwany wzdłuż
częścią końcową ramienia 1b.

Na fig. 2 przedstawiono półwyrob 30 w narzę-
dziu 4b. Gdy jest on wypchnięty z narzędzia, ale
przed wysunięciem się z niego, spód jego przed-
niej części przesuwa się na brzeg 29 przewodnicy 18,
po czym zostaje popchnięty do elementu 20b, tak
iż pozostaje na spodzie 29.

Omawiając fig. 1 należy zaznaczyć, że wały
2a—2d są uwidocznione w położeniu odstawnym
na lewo, a więc w kierunku pożądanego ruchu
półwyrobu względem odpowiednich matryc narzę-
dziowych, przy czym łuki opisane przez końce ra-
mion przenoszenia są takie, iż ramiona wywierają
nacisk ku górze na półwyroby w czasie gdy nastę-
puje z nimi zetknięcie oraz pewien nacisk skiero-
wany w dół, gdy półwyroby są przesuwane do na-
stępnego stanowiska. Wobec tego ciśnienie skiero-
wane ku górze na początku jest zwrócone zasad-
niczo w kierunku nachylnych umiejscawiających
trzpieni 13a—13d, które są popychane w górę aby
umożliwić przesuwanie półwyrobów wzdłuż pro-
wadnicy 18. Przy końcu suwu ciśnienie przyłożone
jest co najwyżej prostopadle do trzpieni 13a—13d,
gdy półwyroby są doprowadzone do współdziałania
z dolnymi końcami trzpieni.

Jest rzeczą oczywistą, że odpowiednie surowe
materiały są odcinane z prętów w zwykły sposób
dla formowania pożądaných artykułów w maszy-
nie. Takie surowe materiały są wprowadzane do
przewodnicy 18 z prawej strony i są przesuwane

kolejno w ustalonej zależności czasowej od suwu
wózka do pierwszego stanowiska 4a na wprost
trzpienia 13a za pomocą urządzeń nie pokazanych
na rysunku, które mogą stanowić dodatkowe ra-
mie przenoszenia wraz z odpowiednim mechaniz-
mem podobnym do ramienia 1a, zastosowanego do
przesuwania półwyrobu z pierwszego stanowiska
do następnego. Jeżeli materiały surowe są wpro-
wadzane kolejno do kanału 18 na drogę ruchu ra-
mienia przenoszenia, takie materiały będą przeno-
szone kolejno do stanowiska, z którym takie ramie
współdziała. Ramie przenoszenia 1b oczywiście
przesuwa wykończone półwyroby na zewnątrz z
końca przewodnicy z lewej strony.

Ulepszony mechanizm przenoszenia według wy-
nalazku wykazuje szereg zalet, wynikających z uży-
cia stosunkowo prostych ramion przenoszenia, które
nie mają żadnych skomplikowanych elementów za-
ciskowych lub nastawczych i które podczas pra-
cy maszyny są obracane w sposób ciągły w jednym
kierunku. Użycie dla każdego stanowiska prostego
ramienia obracającego się w sposób ciągły nie wy-
maga żadnych ruchów powrotnych lub skompliko-
wanych mechanizmów suwakowych do przenosze-
nia w odwrotnym kierunku, przy czym pobór mo-
cy jest stosunkowo mały w porównaniu z takimi
mechanizmami.

Wynalazek został opisany na przykładzie jednej
maszyny, lecz jest oczywiste, że narzędzia, elemen-
ty przewodnicze i współpracujące z nimi mechaniz-
my mogą przebiegać w kierunku nachylnym lub
pionowym zamiast poziomym, jak to ma miejsce
w omówionym przykładzie i że mogą być wpro-
wadzone odmiany konstrukcyjne specjalnych ele-
mentów użytych w omówionym przykładzie. Te
odmiany są objęte niniejszym wynalazkiem, któ-
rego cechy znamienne są podane w załączonych
zastrzeżeniach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna do wyrobu śrub, nakrętek i tym po-
dobnych przedmiotów, zawierająca nieruchome
narzędzia do umieszczania półwyrobu, waha-
dłowy wózek narzędziowy przesuwny ku nar-
zędziu i od niego do wciskania półwyrobów
do narzędzia oraz mechanizm przenoszenia,
służący do przenoszenia półwyrobu w położe-
nie przed narzędziem, **znamienna tym**, że me-
chanizm przenoszenia jest zaopatrzony w ele-
menty przewodnicze półwyrobu, umieszczone w
pobliżu narzędzia oraz ruchome ramie osadzo-
ne w takim położeniu, że jego wystający ko-
niec jest przesuwny wzdłuż elementów pro-
wadniczych do wprowadzenia przenoszonych
półwyrobu i przesunięcia półwyrobu w położe-
nie na czoło narzędzia.
2. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że
w pobliżu narzędzia posiada elementy do za-
trzymywania i umieszczania półwyrobu prze-
suwanego ramieniem do tego położenia bezpo-
średnio na czoło narzędzia.
3. Maszyna według zastrz. 2, **znamienna tym**, że
posiada drugie obrotowe ramie podobne do
omówionego ramienia obrotowego i osadzone
równolegle do niego z zachowaniem odstępu,

urządzenie do ciągłego obracania ramion synchronicznie w jednym kierunku, przy czym to drugie ramię jest osadzone obrotowo w takim położeniu względem narzędzia, że wystający koniec ramienia jest przesuwany wzdłuż elementów przewodniczych do wprowadzania półwyrobu w tym położeniu na czoło narzędzia i przesuwania wzdłuż elementów przewodniczych wbrew działaniu elementów zatrzymujących i na zewnątrz z tego narzędzia.

4. Maszyna według zastrz. 3, **znamienna tym**, że posiada sprężyste elementy zaciskowe do wypychania urządzeń zatrzymowych półwyrobu w położenie zatrzymania.
5. Maszyna według zastrz. 3, **znamienna tym**, że elementy przewodnicze są zaopatrzone w podłużną szczelinę dla przepuszczenia wystających części końcowych ramion obrotowych.
6. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że posiada drugie obracalne ramię podobne do omówionego obrotowego ramienia i osadzone równoległe względem niego z zachowaniem odstępu, obrotowy wał dla każdego ramienia z zachowaniem odstępu od narzędzia, przy czym ramię jest przymocowane do wału oraz urządzenie do ciągłego obracania ramion synchronicznie w tym samym kierunku, przy czym to drugie ramię jest osadzone obrotowo względem narzędzia, tak iż jego wystający koniec jest przesuwany wzdłuż elementów przewodniczych do przesuwania półwyrobu w tym położeniu na czoło narzędzia i posuwania półwyrobu wzdłuż elementów przewodniczych i na zewnątrz z narzędzia, przy czym elementy przewodnicze stanowią prowadnicę korytkową, umieszczoną na czole narzędzia i ta prowadnica jest zaopatrzona w podłużną szczelinę dla przepuszczenia wystających części końcowych ramion obrotowych.
7. Maszyna według zastrz. 6, **znamienna tym**, że narzędzie jest otwarte do prowadnicy, a ścianka prowadnicy naprzeciwko narzędzia posiada otwór na przejście narzędzia przenoszonego przez wózek narzędziowy.
8. Maszyna według zastrz. 7, **znamienna tym**, że posiada urządzenia pracujące synchronicznie z ruchem wózka narzędziowego dla pokrywania otworu w ścianie prowadnicy, gdy wózek narzędziowy wyciąga z niego narzędzie i dla odsłaniania tego otworu, gdy wózek narzędziowy przesuwają narzędzie w kierunku otworu.
9. Maszyna do wyrobu artykułów metalowych posiadająca ramę, blok narzędziowy osadzony w ramie, zaopatrzony w pionowo umieszczone czoła narzędziowe, szereg rozmieszczonych w odstępach stanowisk narzędziowych, z których każde zawiera otwór narzędzia do przyjmowania półwyrobu, umieszczony na czole narzędzia na jego osi położonej w tej samej płaszczyźnie, wahadłowy wózek narzędziowy przesuwany do czoła narzędzia i od niego, do wciskania półwyrobów do otworów narzędzia oraz mechanizm przenoszenia do przenoszenia półwyrobów z jednego stanowiska do następnego według

- zastrz. 1, **znamienna tym**, że mechanizm przenoszenia posiada korytkową prowadnicę, przebiegającą z przodu otworów narzędzia i szereg rozstawionych w odstępach obrotowych ramion odpowiednio osadzonych na wałach, rozmieszczonych w odstępach względem prowadnicy i posiadających osie równoległe do osi narzędzi, przy czym ramiona są osadzone równoległe z zachowaniem odstępów, oraz urządzenie do ciągłego obracania tych ramion synchronicznie, tak iż ich swobodne zewnętrzne końce przebiegają wzdłuż prowadnicy w kierunku pożądanego ruchu półwyrobu wzdłuż prowadnicy zaopatrzonej w szczelinę, w której końce ramion przesuwają się podczas swego obrotu, przy czym obrotowe ramiona są osadzone odpowiednio w takim położeniu względem odpowiednich otworów narzędzi, że wystający swobodny koniec każdego ramienia jest przesuwany wzdłuż prowadnicy dla współdziałania z półwyrobem przenoszonym w prowadnicy, i przesuwają półwyrob w tym kierunku z położenia na czole otworu jednego narzędzia do położenia bezpośrednio na czole otworu następnego narzędzia.
10. Maszyna według zastrz. 9, **znamienna tym**, że swobodna część końcowa każdego ramienia przenoszenia podczas swego obrotu przecina prowadnicę na czole drogi ruchu narzędzia roboczego dla jednego narzędzia i na czole drogi ruchu narzędzia roboczego następnego narzędzia.
 11. Maszyna według zastrz. 10, **znamienna tym**, że każde stanowisko narzędziowe zawiera elementy sprężyste do umieszczania na miejscu półwyrobu przeniesionego do tego stanowiska za pomocą obrotowego ramienia bezpośrednio na czoło otworu narzędzia.
 12. Maszyna według zastrz. 9, **znamienna tym**, że prowadnica korytkowa jest zaopatrzona w podłużną szczelinę do przepuszczania swobodnych części końcowych obrotowych ramion przenoszenia.
 13. Maszyna według zastrz. 9, **znamienna tym**, że długość promieniowa każdego obrotowego ramienia jest większa niż odległość między osiami przyległych wałów, na których ramiona są osadzone, przy czym każde obrotowe ramię zawiera odcinki równoległe wewnętrzny i zewnętrzny połączone odcinkiem pośrednim, a mianowicie odcinek zewnętrzny jest wysunięty na zewnątrz względem odcinka wewnętrznego, dzięki czemu odcinek zewnętrzny każdego obrotowego ramienia przenoszenia może przejść po odcinku wewnętrznym przyległego ramienia podczas jego obrotu.
 14. Maszyna według zastrz. 9, **znamienna tym**, że prowadnica korytkowa zawiera ściankę odsuniętą na czoło narzędzia, przy czym czoło narzędzia służy jako przeciwległa ścianka prowadnicy korytkowej.
 15. Maszyna według zastrz. 14, **znamienna tym**, że ścianka prowadnicy korytkowej jest zaopatrzona w otwory odpowiednio przeciwległe otworom narzędzia na stanowiskach narzędziowych,

przez które narzędzia podtrzymywane przez wózek mogą być przesuwane, przy czym zastosowane są środki do zamykania otworów w tej

ściance przewodniczej, gdy narzędzia są z niej wycofane.

FIG. 1

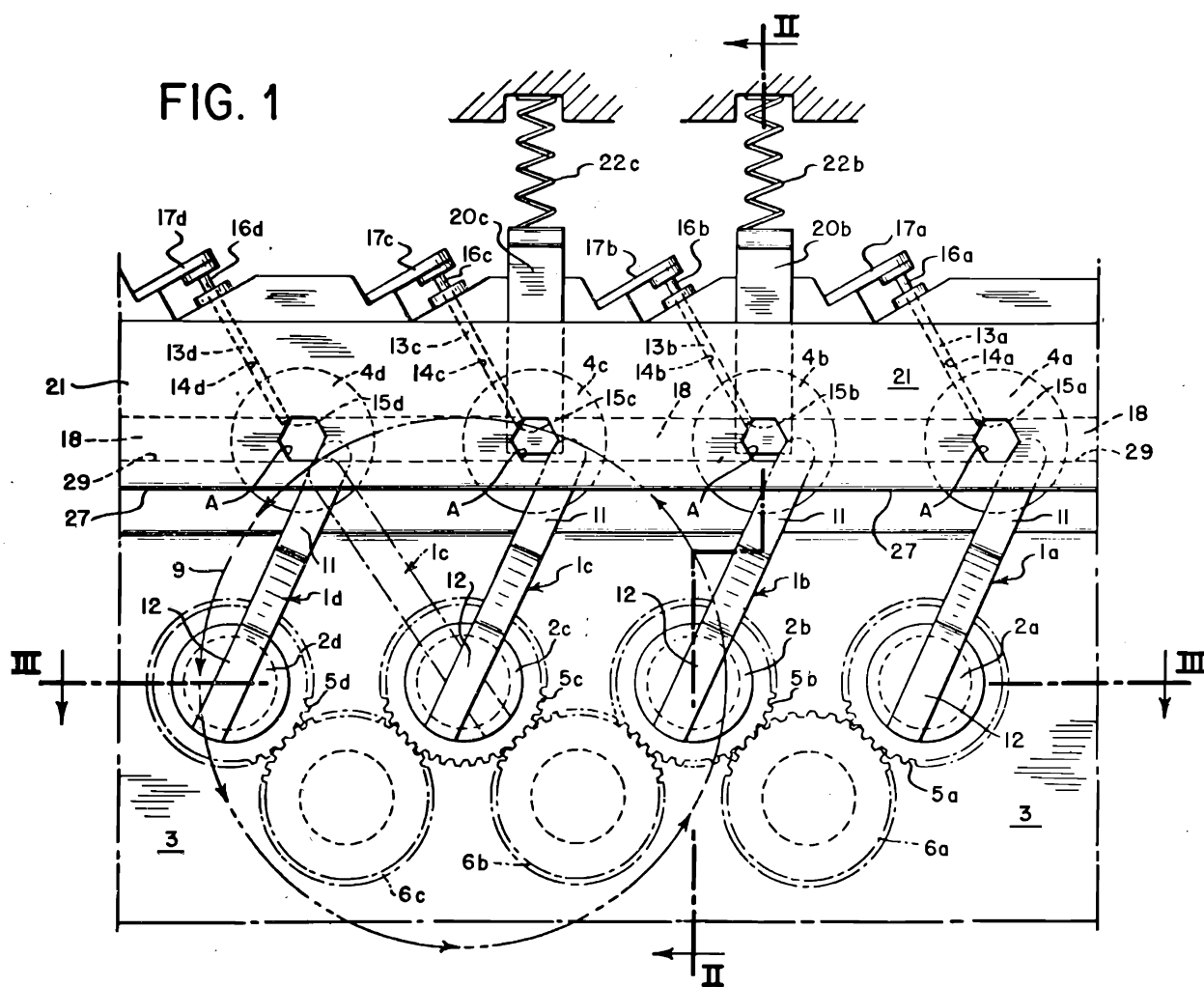
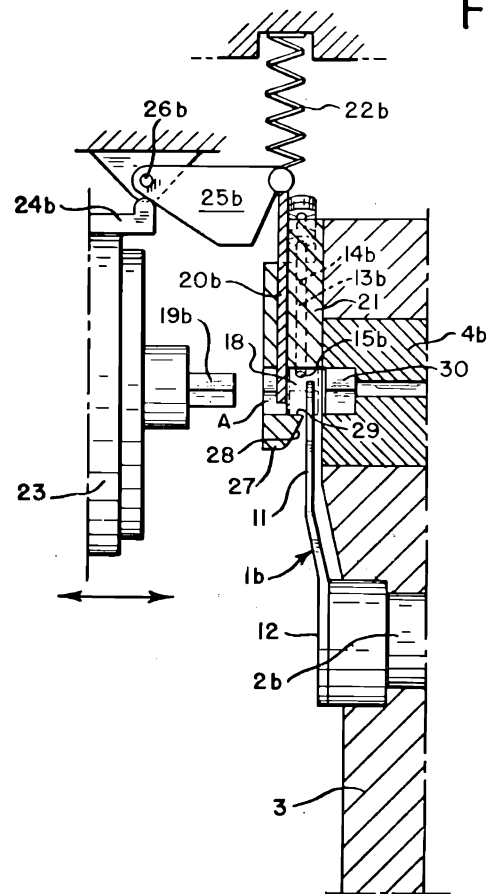


FIG. 2



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

FIG. 3

