

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90486

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP B23c 1/04

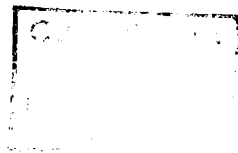
Zgłoszono: 26.04.74 (P. 170660)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² B23C 1/04

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977



Twórca wynalazku: Mieczysław Szczeszyński

Uprawniony z patentu: Fabryka Narzędzi Chirurgicznych,
Nowy Tomyśl (Polska)

Frezarka do dwustronnego frezowania przedmiotów zwłaszcza otworów przelotowych

Przedmiotem wynalazku jest frezarka do dwustronnego frezowania przedmiotów zwłaszcza otworów przelotowych.

Dotychczas wykonywanie wgłębień z dwóch stron przedmiotów lub otworów prostokątnych dwustronnie frezowanych odbywało się najczęściej w dwóch zabiegach lub dwóch operacjach na frezarkach poziomych jednowrzecionowych ze stołem przesuwanym wzdłuż współrzędnych prostokątnych.

Sposób wykonywania tego rodzaju obróbki na znanych dotychczas frezarkach był pracochłonny i uciążliwy w szczególności w produkcji wielkoseryjnej.

Celem wynalazku jest komasacja i zmechanizowanie czynności występujących przy frezowaniu wgłębień z dwóch stron przedmiotów lub otworów prostokątnych. Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie frezarki specjalnej składającej się z korpusu, napędu wrzeciona, napędu posuwu, układu smarowania, układu chłodzenia i zaopatrzonej w głowicę dwuwrzecionową zamocowaną do korpusu w ten sposób, że oś jednego z wrzecion głowicy jest przedłużeniem osi wrzeciona głównego, w stół wahliwy osadzony obrotowo poniżej wrzeciona głównego na wałku przesuwanym umieszczonym w obudowie mechanizmu napędu krzywek połączonej z korpusem frezarki i obracany wahadłowo przy pomocy symetrycznie usytuowanych względem osi obrotu stołu krzywek zamocowanych na wałkach osadzonych w obudowie i rolek przytwierdzonych do końców stołu, przy czym rolki są dociskane do krzywek dociskaczami sprężynowymi.

Tak skonstruowana frezarka umożliwia, przy jednym zamocowaniu przedmiotu na stole frezowanie wgłębienia w części obrabianej z dwóch przeciwnych stron, przy czym cykl pracy frezarki odbywa się samoczynnie. Czynności obsługujące frezarkę ograniczają się do zamocowania i odmocowania przedmiotu obrabianego oraz włączenia napędu frezarki.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia frezarkę w widoku z przodu, fig. 2 — frezarkę w widoku z boku, fig. 3 — schemat napędu głowicy

dwuwrzecionowej, fig. 4 – stół wahliwy w widoku z przodu, fig. 5 – stół wahliwy w przekroju, fig. 6 – schemat przekroju mechanizmu napędu krzywek wzdłuż osi obrotu stołu wahliwego, a fig. 7 – przykład przedmiotu obrabianego.

Dla jasności opisu pominięto układ smarowania, układ chłodzenia oraz niektóre szczegóły napędu wrzeciona i napędu posuwu.

Frezarka składa się z korpusu 1, zamocowanej do korpusu głowicy dwuwrzecionowej 2, stołu wahliwego 3, mechanizmu napędu krzywek umieszczonego w obudowie 4, dociskaczy sprężynowych 5, napędu wrzeciona, napędu posuwu oraz układów chłodzenia i smarowania nie pokazanych na rysunku.

Głowicę dwuwrzecionową 2 stanowią dwa wrzeciona 6 i 7 sprzężone ze sobą parą kół zębatach 6a, 7a, przy czym oś wrzeciona 6 jest przedłużnikiem osi wrzeciona głównego 8. Na końcach wrzecion 6 i 7 są zamocowane frezy tarczowe. Głowica dwuwrzecionowa 2 jest osadzona w korpusie 1 na tulei prowadzącej 29 i przykręcona do korpusu 4 śrubami przechodzącymi przez otwory 2b, przy czym otwory te mają kształt fasoli umożliwiając obrót głowicy o żądany kąt. Pochylenie płaszczyzny przechodzącej przez osie wrzecion 6 i 7 głowicy w stosunku do płaszczyzny poziomej ma na celu usytuowanie frezów względem przedmiotu obrabianego.

Stół wahliwy 3 jest zaopatrzony w rolki 9 i 9a zamocowane obrotowo na dolnych końcach trzpieni 10 przesuwanych w tulejach prowadzących 11. Do górnych końców trzpieni 10 przykręcone są wkrętami 12 pokrętła 13, które swą częścią w postaci nagwintowanej tulei nachodzą na gwintowaną górną część tulejek prowadzących 11. Przeznaczone są one do regulacji wielkości wychylenia stołu 3 a tym samym do ustalenia głębokości frezowania przedmiotu.

Sanie 14 przesuwane są w prowadnicach 15 przy pomocy śruby pociągowej 16. W górnej części śruba pociągowa 16 połączona jest za pośrednictwem kołka 17 z płytą podstawową 3a stołu 3 a w dolnej – z saniami 14 przy pomocy pierścienia oporowego 18, pokryw 19 i wkrętów 20.

Obracając pokrętłem 21 po uprzednim złuzowaniu zacisków 22 sanie 14 przesuwają się w górę lub w dół w zależności od potrzeby względem płyty podstawowej 3a, która połączona jest z tuleją łożyskową 23 wkrętami 24, osadzoną na łożyskach 25 wałka przesuwного 26. Do tulei łożyskowej 23 przykręcane jest ramię 23a za pośrednictwem którego dociskacze sprężynowe 5 dociskają rolki 9 i 9a do krzywek 36 i 37, tłumią drgania stołu 3 i utrzymują go w pozycji poziomej w czasie gdy rolki 9 i 9a nie stykają się z częściami roboczymi krzywek 36 i 37.

Do górnej części sani 14 przytwierdzony jest uchwyt pneumatyczny lub przyrząd 14a do mocowania przedmiotu obrabianego. Wewnątrz wałka przesuwного 26 umieszczona jest śruba pociągowa 27 z pokrętłem 28 służąca do przesuwania stołu wahliwego 3 wraz z przedmiotem obrabianym względem frezów. Koniec śruby pociągowej 27 przechodzi przez nagwintowany otwór w czole tulei prowadzącej 29, przykręconej wkrętami 30 do obudowy 4 mechanizmu napędu krzywek, która z kolei jest przymocowana do korpusu 1 frezarki.

W obudowie 4 osadzone są wałki napędzający 31 i napędzany 32 sprzężone ze sobą przy pomocy kół łańcuchowych 33 i 34 oraz łańcucha 35. Na końcach wałków 31 i 32 zamocowane są krzywki 36 i 37 nadające poprzez rolki 9, 9a stołowi wahliwemu 3 ruch wahadłowy. Wałek napędzający 31 zaopatrzony jest na drugim końcu w koło łańcuchowe 38 połączone ze sprzęgłem kłowym 39 oraz w krzywkę 40 współpracującą z wyłącznikiem krańcowym napędu posuwu.

Napęd posuwu jest przenoszony od silnika 41 poprzez przekładnię pasową 41a, 42, 43, ślimakową 38b łańcuchową 38, 38a i sprzęgło kłowe 39 na wałek, napędzający 31 i stąd za pośrednictwem przekładni łańcuchowych 33, 34, 35, na wałek napędzany 32. Umieszczone na wałkach 31 i 32 krzywki 36 i 37 obracają poprzez rolki 9 i 9a stół 3 którego ruch jest zarazem posuwem roboczym.

Natomiast wrzeciona 6 i 7 głowicy 2 napędzane są od silnika 44 poprzez przekładnię 45, 46, 47 i wrzeciono główne 8.

Proces obróbki przedmiotów na frezarce według wynalazku przebiega następująco. Przedmiot obrabiany 48 mocuje się w uchwycie pneumatycznym lub przyrządzie 14a zamocowanym na stole wahliwym 3 po uprzednim ustawieniu obrabiarki. Następnie włącza się silnik 44 napędu wrzeciona głównego 8 i silnik 41 napędu posuwu. Krzywka 36 swą częścią roboczą obraca poprzez rolkę 9 stół wahliwy 3 wokół osi wałka przesuwного 26. Stół 3 obracając się dosuwa przedmiot obrabiany 48 do freza 49 i następuje proces skrawania. W tymczasie krzywka 37 wykonuje ruch jałowy i nie styka się z rolką 9a. Po zajęciu przez stół 3 granicznego wychylenia, stół 3 powraca do pozycji początkowej na skutek działania dociskacza sprężynowego 5. Następnie krzywka 37 swą częścią roboczą obraca go poprzez rolkę 9a w kierunku freza 50 i następuje frezowanie drugiej strony przedmiotu 48. Gdy część robocza krzywki 37 przekroczy oś rolki 9a stół 3 powraca do położenia początkowego a krzywka 40 naciska na wyłącznik krańcowy i następuje wyłączenie napędu posuwu, po czym zdejmuje się przedmiot obrabiany 48.

W przypadku stępienia lub uszkodzenia freza podczas procesu frezowania następuje samoczynne wyłączenie przeciążeniowego sprzęgła kłowego 39 i zatrzymanie obrotu wałków 31 i 32.

Frezarka według wynalazku ma zastosowanie w szczególności w produkcji narzędzi chirurgicznych do wykonywania szczelin w złączach przewlekanych. Może ona również być wykorzystana do innych procesów obróbkowych po zainstalowaniu dodatkowych urządzeń i narzędzi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Frezarka do dwustronnego frezowania przedmiotów zwłaszcza otworów przelotowych składająca się z korpusu, napędu wrzeciona, napędu przesuwu, układu smarowania i układu chłodzenia, z n a m i e n n a t y m, że korpus (1) zaopatrzony jest w głowicę dwuwrzecionową (2) zamocowaną w ten sposób, że oś jednego z wrzecion (6 lub 7) jest przedłużeniem osi wrzeciona głównego (8) oraz w stół wahliwy (3) osadzony obrotowo poniżej wrzeciona głównego (8) na wałku przesuwanym (26) umieszczonym w obudowie (4) mechanizmu napędu krzywek połączonej z korpusem (1) i obracany wahadłowo przy pomocy symetrycznie usytuowanych względem osi obrotu stołu (3) krzywek (36, 37) zamocowanych na wałkach (31, 32) osadzonych w obudowie (4) i rolek (9, 9a) połączonych ze stołem (3) przy czym rolki (9, 9a) są dociskane do krzywek (36, 37) dociskaczami sprężynowymi (5) poprzez ramię (23a).

2. Frezarka, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że głowica dwuwrzecionowa (2) jest osadzona w korpusie (1) na tulei prowadzącej (29) umożliwiającej jej obrót i usytuowanie względem przedmiotu obrabianego.

3. Frezarka, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że stół wahliwy (3) składa się z płyty podstawowej (3a) połączonej z tuleją łożyskową (23) osadzoną na łożyskach (25) na wałku przesuwanym (26), z sań (14) dociskanych do płyty zaciskami (22) i przesuwanych w prowadnicach (15) przy pomocy śruby pociągowej (16) połączonej kołkiem (17) z płytą podstawową (3a) i pierścieniem oporowym (18), pokrywą (19), wkretami (20) z saniami (14) zakończoną pokrętłem (21), ramienia (23a) przymocowanego do tulei łożyskowej (23) oraz z symetrycznie usytuowanych względem osi obrotu stołu rolek (9, 9a) zamocowanych obrotowo na dolnych końcach trzpieni (10) przesuwanych w tulejach prowadzących (11) przy pomocy pokręteł (13).

4. Frezarka, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że wewnątrz wałka przesuwanego (26) umieszczona jest śruba pociągowa (27) służąca do przesuwu stołu (3), której jeden koniec przechodzi przez nagwintowany otwór w czole tulei prowadzącej (29) przykręconej wkretami (30) do obudowy (4) a drugi zaopatrzony jest w pokrętło (28).

5. Frezarka, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że osadzone w obudowie (4) wałek napędzający (31) i wałek napędzany (32) są sprzężone ze sobą przy pomocy kół łańcuchowych (33, 34) oraz łańcucha (35) przy czym wystająca z obudowy (4) część wałka napędzającego (31) zaopatrzona jest w koło łańcuchowe (38) sprzężone z wałkiem (31) sprzęgłem kłowym (39) napędzane od silnika (41) poprzez przekładnię pasową, ślimakową i łańcuchową oraz w krzywkę (40) współpracującą z wyłącznikiem krańcowym napędu posuwu.

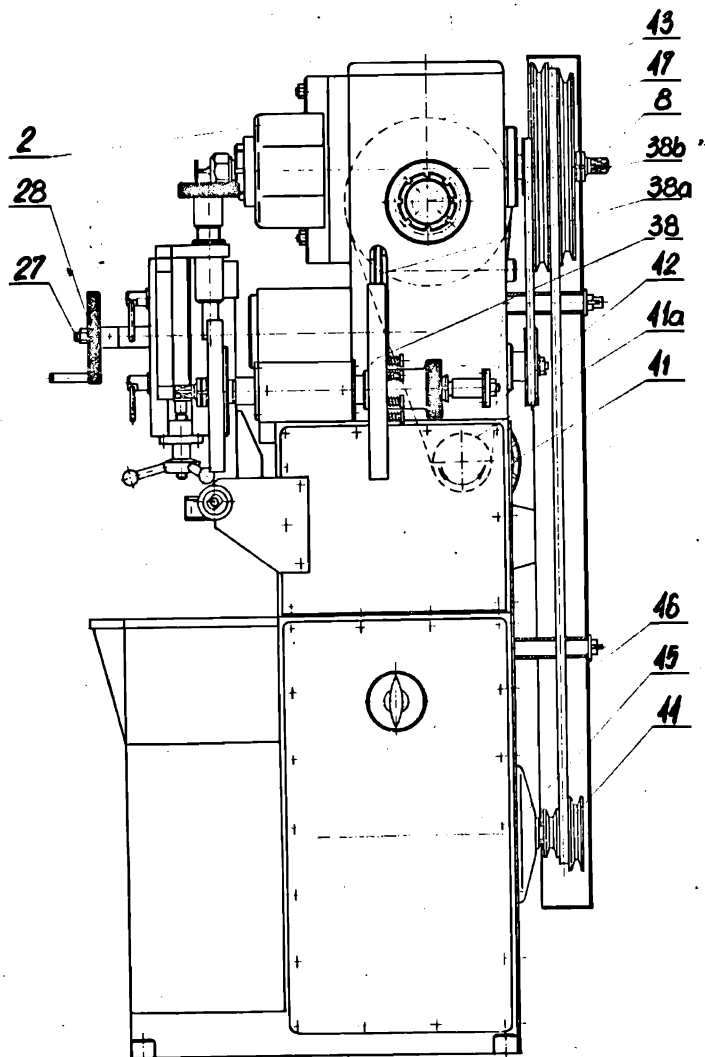
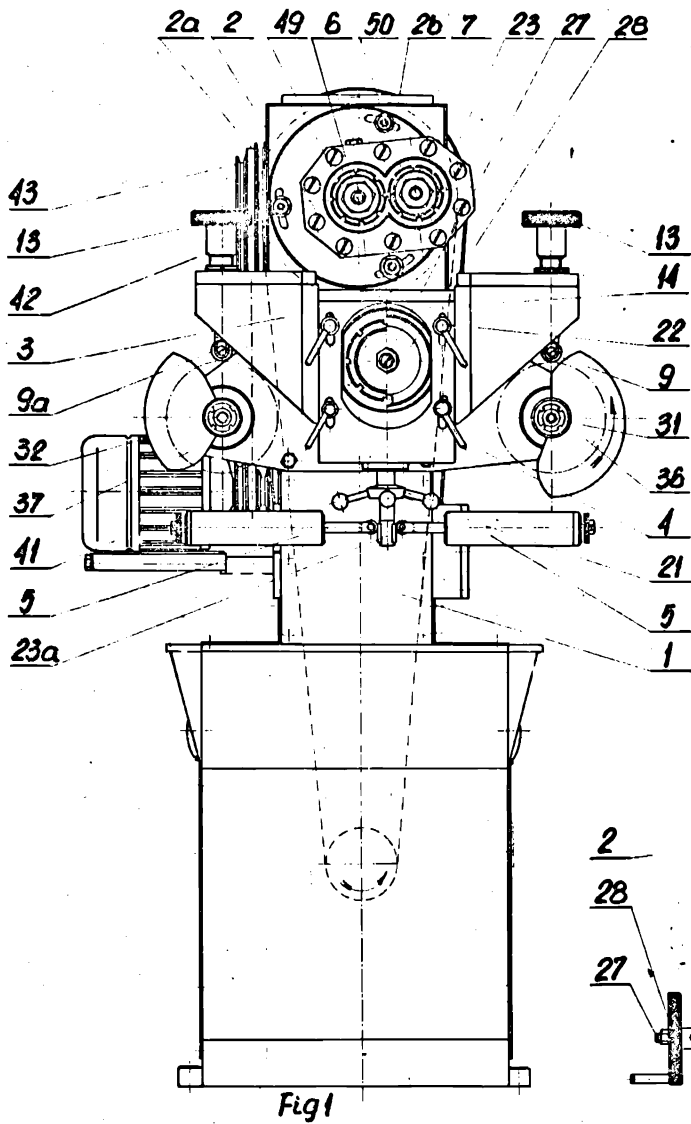


Fig2

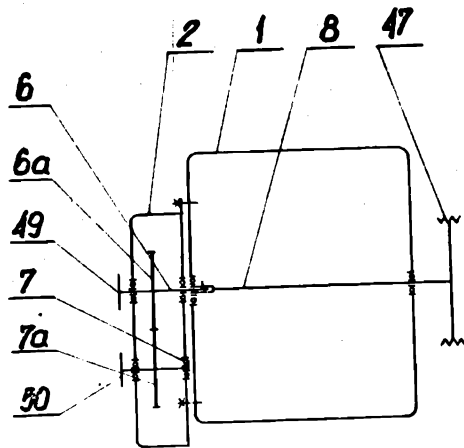
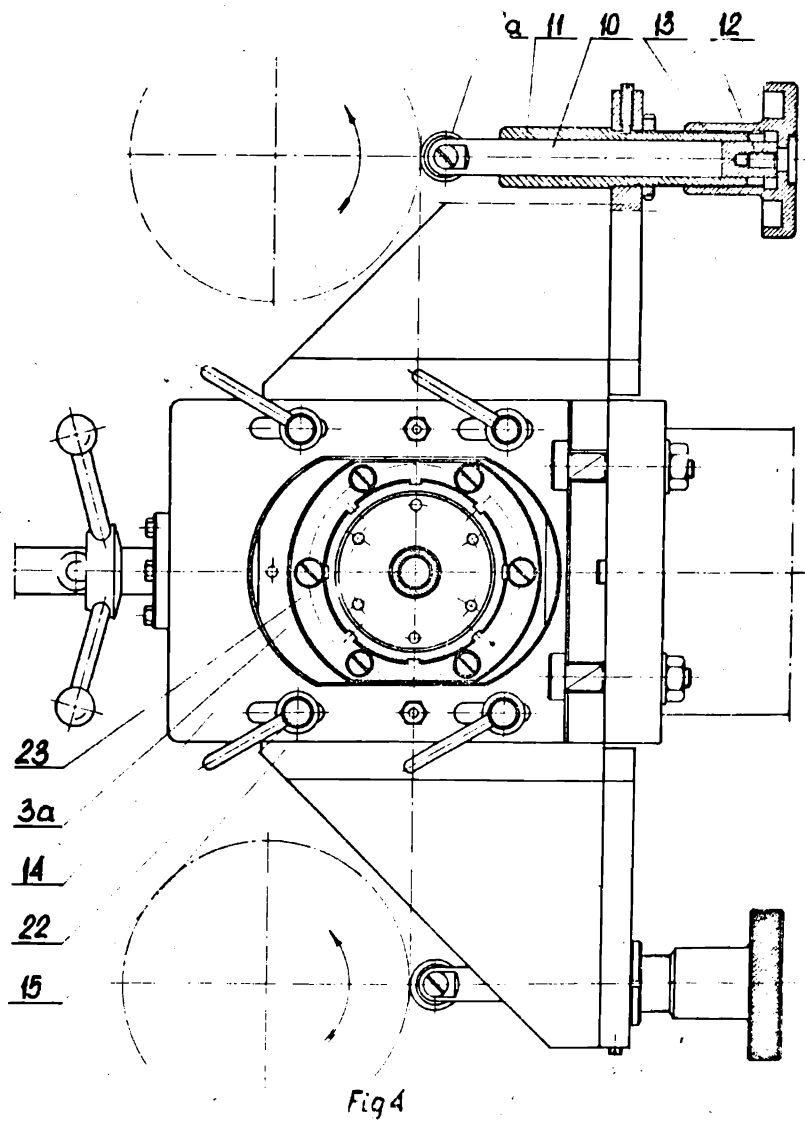


Fig 3



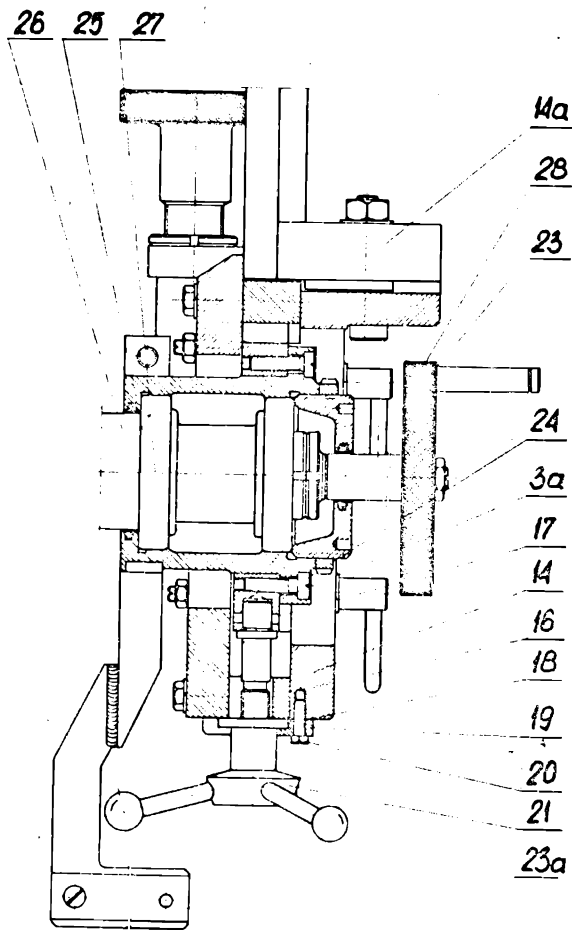


Fig 5

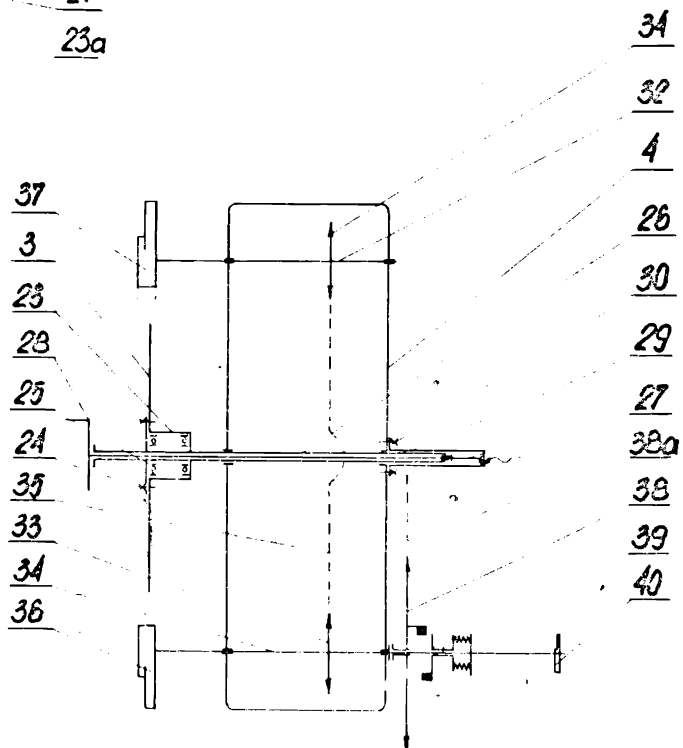


Fig 6

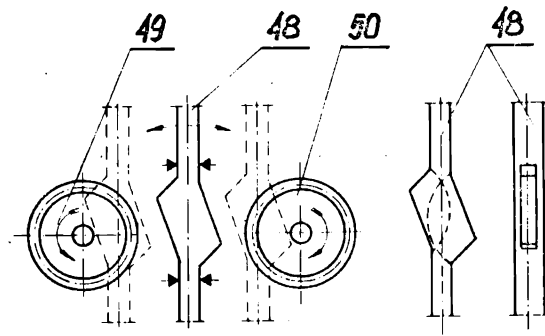


Fig 7