



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

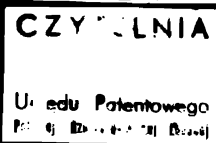
Zgłoszono: 19.11.74 (P. 175737)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.76

Opis patentowy opublikowano: 30.05.1983

Int. Cl.³ B23K 11/10
B23K 37/00



Twórcy wynalazku: Gerhard Ritter, Josef Ritter, Wilhelm Boyer, Hans Gött, Klaus Ritter

Uprawniony z patentu: EVG Entwicklungs-u. Verwertungsgesellschaft m.b.H., Graz (Austria)

Urządzenie do wytwarzania elementów budowlanych składających się z pary równoległych prętów wzdłużnych i poprzecznych żeber

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania elementów budowlanych składających się z pary równoległych prętów wzdłużnych i poprzecznych żeber.

Znane są elementy budowlane, składające się z pary równoległych prętów wzdłużnych i poprzecznie zespawanych żeber poprzecznych. Znajdują one zastosowanie głównie do zbrojenia betonu.

Znane są urządzenia do wytwarzania elementów budowlanych w których doprowadza się pręty wzdłużne do miejsca spawania w zbiegających się kierunkach w ten sposób, że odległość między prętami w miejscu spawania jest większa niż odległość między prętami w gotowym wyrobie. Każdorazowo dopasowane zebro poprzeczne wprowadza się w miejscu spawania z obustronnym luzem w przestrzeni pomiędzy zbieżnymi prętami wzdłużnymi. Następnie mocuje się zebro, po czym naciska się pręty wzdłużne obustronnie przez działające z zewnątrz elektrody spawalnicze do końcówek żeber poprzecznych i spawa się punktowo. Następnie parę prętów przesuwają się o jedną podziałkę pomiędzy żebrami poprzecznymi.

Przy otwarciu elektrod powstaje siła rozciągająca w miejscu spawanym, gdyż odkształcone pręty wzdłużne mają tendencję do przywrócenia pozycji pierwotnej. Aby uniknąć uszkodzenia świeżych miejsc spawalniczych, elektrody naciskają tak długo na pręty wzdłużne, aż spoiny stały się dostatecznie mocne, aby móc bez szkód przyjąć działają-

2

ce nań siły sprężystości. W ten sposób prędkość wytwarzania wyrobów była ograniczona.

Znane jest na przykład z polskiego opisu patentowego nr 80769 urządzenie do wytwarzania stalowych mat budowlanych. W urządzeniu tym, nacisk na pręty, przyłożony przed rozpoczęciem zgrzewania zwiększa się stale począwszy od chwili włączenia prądu zgrzewania, podczas zgrzewania i podczas chłodzenia punktów zgrzewania przy czym przebieg podwyższania nacisku podczas zgrzewania jest dobrany tak że jednostkowy nacisk zgrzewania jest stały.

Znane urządzenie do zgrzewania zawiera jarzmo-owy układ napędowy sterowany za pomocą krzywki tarczowej, której obrys składa się z kilku krzywych.

Znane jest również z polskiego opisu patentowego nr 55047 urządzenie do zgrzewania siatek drucianych, posiadające wózek z zamocowaną sztywno do niego krzywką, usytuowany nad zestawami elektrod. Krzywka oddziałuje na pary elektrod tak, że gdy pierwsza para elektrod posuwa się ku dołowi z naciskiem rosnącym, druga jest w położeniu najniższym a trzecia cofa się ku górze.

Znane jest także z polskiego opisu patentowego nr 68539 urządzenie do bezstopniowego ustawiania podziałki drutów wzdłużnych w zgrzewarkach do wyrobu siatek, posiadające urządzenie napędowe usytuowane obok rzędu zgrzewarek, działające poprzecznie w stosunku do kierunku podawania dru-

tów wzdlużnych, w którym głowice są wybiorczo sprzęgane oraz zawierające elementy do indywidualnego określania czasu sprzęgania a tym samym i wielkości przesuwu każdej głowicy zgrzewającej.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia do wytwarzania elementów budowlanych, składających się z pary równoległych prętów wzdlużnych i poprzecznie zespalanych zeber, które umożliwia produkowanie większej ilości elementów budowlanych obok siebie na mniejszej przestrzeni.

Cel wynalazku został osiągnięty przez to, że prowadnice prętów wzdlużnych są do siebie równoległe i są usytuowane od siebie w odległości równej odległości pomiędzy prętami wzdlużnymi w gotowym elemencie zaś urządzenie zawiera mechanizm dla przesuwania podajnika wraz z zębem w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyznaczonej przez prowadnicę z położenia w którym wybranie podajnika znajduje się w pewnej odległości od płaszczyzny prowadnic do położenia w którym wybranie podajnika znajduje się w płaszczyźnie prowadnic mechanizm dla obracania podajnika z położenia w którym wybranie podajnika jest równoległe do prowadnic, do położenia w którym wybranie podajnika jest prostopadłe do prowadnic, rolki cierne i prowadnice usytuowane równoległe do prowadnic dla przesuwania pręta z którego wytwarzane są zębra oraz zespół tnący usytuowany na drodze przesuwania zeber poprzecznych między rolkami i podajnikiem. Podajnik zeber zamocowany jest obrotowo na płycie przesuwanej do góry i na dół.

W korzystnym rozwiązaniu urządzenie według wynalazku zawiera co najmniej jedną parę prowadnic prętów wzdlużnych, co najmniej jeden podajnik zeber poprzecznych oraz co najmniej jedną parę elektrod spawalniczych, przy czym podajniki zeber poprzecznych mają wspólny mechanizm uruchamiający.

Podajniki zeber usytuowane są na wspólnej płycie podnośnika i są połączone za pomocą drążka sprzęgającego dla jednoczesnego wykonywania ruchu obrotowego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku w widoku z boku, fig. 2 — urządzenie z fig. 1 w widoku z góry, przy czym zostały usunięte elektrody spawalnicze i odprowadzenia wzdlużne, fig. 3 — urządzenie z fig. 1 w widoku z przodu, fig. 4 — urządzenie zawierające pięć zespołów z fig. 3 w widoku z przodu, fig. 5 — urządzenie zawierające dwie pary elektrod usytuowane jedna za drugą w widoku z góry, fig. 6 — urządzenie z fig. 5 w widoku z boku, fig. 7 — urządzenie z fig. 2 z dwiema parami elektrod w widoku z góry, a fig. 8 — urządzenie do spawania z fig. 6 z podłączonym urządzeniem do produkowania kraty.

Na figurze 1 przedstawione jest urządzenie posiadające równoległe prowadnice wzdlużne 1, których wzajemna odległość jest taka, że wchodzące do maszyny spawalniczej pręty wzdlużne „L” prowadzone przez prowadnice 1 usytuowane są w od-

powiedniej odległości dostosowanej do zeber poprzecznych.

Równoległe do prętów wzdlużnych jest prowadzony pręt ST, z którego są cięte zębra S.

W obudowie 3 jest umieszczony silnik napędowy, który napędza wał główny maszyny spawalniczej. Na końcu wału głównego 4 znajduje się krzywka 5, która uruchamia za pomocą popychacza 6 dźwignię 7, w kształcie trójkąta. Dźwignia 7 jest ułożyskowana na osi 8. W trzecim punkcie dźwigni 7 jest ułożyskowana rolka 9.

Pręt ST, z którego są cięte zębra S, jest chwytyany i przesuwany przez dwie rolki cierne 10 (fig. 1, 2). Jedna z rolek ciernych 10 jest usytuowana na końcu wału 11, który jest napędzany za pomocą zębatej przekładni kątowej 13. Druga, luźno osadzona współbieżna rolka może być tak ułożyskowana w znany sposób, aby można było zmienić nacisk obu rolek ciernych 10 względem pręta ST.

Jedno ze współpracujących kół stożkowych zębatej przekładni kątowej 13 jest zamocowane na wale 14, który może być obracany częściowo za pomocą nieprzedstawionego mechanizmu zapadkowego i korby 15. Korba 15 jest połączona z korbowodem 16 zamocowanym za pomocą czopa korbowego 17. Przy każdym pełnym obrocie wału głównego 4, napędzany przez przekładnię kątową 13 wał 14 jest obracany o podziałkę, a pręt ST przesuwany jest o odległość równą długości jednego zębra.

Na swojej drodze pręt ST zostaje wsunięty do prowadnicy 20 zębra. Prowadnica 20 zębra posiada wybranie w kształcie prostokąta, dla zabierania pręta ST, który ma również w przekroju kształt prostokąta. Zespół tnący 21, którego szerokość odpowiada dokładnie długości jednego zębra, jest ustawiony przesuwnie w kierunku prostopadłym do prowadnicy 20 zębra i jest przytrzymywany za pomocą sprężyny 22. Zespół tnący 21 ma również wybranie w kształcie prostokąta do zbierania pręta ST, które wtedy gdy zespół tnący 21 znajduje się w pokazanej na fig. 2 pozycji spoczynkowej, leży dokładnie w jednej linii z wybraniem w kształcie prostokąta prowadnicy wzdlużnej 20.

Popychacz 6 pod działaniem krzywki 5 powoduje obrót dźwigni kątowej 7 na osi 8. Podczas tego obrotu rolka 9 naciska zespół tnący 21, pokonując opór sprężyny 22 i pręt ST jest obcinany przez poruszający się na prawo zespół tnący na krawędziach między zespołem tnącym a prowadnicą poprzeczną 20. Zabezpieczenie nakrętki 23 pozwala na ustalenie zespołu tnącego w takiej pozycji spoczynkowej, że prostokątne wybranie w zespole tnącym i prowadnica 20 są usytuowane dokładnie w jednej linii. Wielkość przesuwu zębra jest ograniczona przez zderzak 24.

Na torze przesuwu obciętego zębra S jest umieszczony podajnik 30 zeber, który jest zamocowany obrotowo w mogącej się podnosić i obracać płycie 31 podnośnika. Górna część podajnika 30 jest ukształtowana stożkowo. Średnica podajnika 30 jest mniejsza niż długość zębra tak, że zebro, które zostaje wprowadzone do wybrania 30a w kształcie prostokąta wystaje z obu stron ponad powierzchnię boczną podajnika 30.

Za pomocą dwóch zamocowanych na wale głównym maszyny spawalniczej, krzywek 32 oraz dźwigni 33 i popychaczy 34 płyta 31 może być odsuwana i przesuwana, przy czym podajnik 30 znajduje się w dolnej pozycji ładowania. Kolejna krzywka 35 uruchamia dźwignię 36 zamocowaną obrotowo na osi 37.

Dźwignia 36 łączy się za pomocą popychacza 38 z trójkątną dźwignią 39, która obraca się na sworzniu 40. Na końcu dźwigni 39 zamocowany jest przegubowo popychacz 41, połączony przegubowo z czopem mimośrodowym 42. Mimośród 42 jest połączony z podajnikiem 30 na stałe. Przy obrocie dźwigni 36 wokół osi 37 wywołanym przez krzywkę 35, podajnik 30 jest obracany o kąt 90° wokół swej osi.

Do przesuwu gotowego, zespawanego już elementu budowlanego służy hak 50, usytuowany na końcu jarzma 51. Połączone przegubowo w punkcie 52 jarzmo 51 jest uruchamiane za pomocą popychacza 53, połączanego przegubowo do końca dźwigni 54 obracającej się na osi 55. Ruch dźwigni 54 wokół osi 55 jest wywołany za pomocą krzywki zamocowanej na wale 4. W ten sposób uruchamiany hak 50 zaczepia żebra poprzeczne wyprodukowanego elementu.

Pręty wzdłużne L są przesuwane pomiędzy elektrodami 60. Elektrody 60 są usytuowane pod transformatorami 61. Każde dwie współdziałające elektrody są odpowiednio przesuwane względem siebie przez siłownik hydrauliczny 62 w celu ściśnięcia odpowiednich wpawanych części.

Przy każdym obrocie wału głównego 4 urządzenia, pręt ST jest przesuwany przez rolki cierne 10 w opisany już sposób odpowiednio o wymiar długości żebra. Tak samo, przy każdym obrocie wału głównego 4, zespół tnący 21 wykonuje ruch tnący, odcinając żebra S z pręta ST.

Najbardziej zewnętrzne żebro, którego posuw jest ograniczony zderzakiem 24, spoczywa w prostokątnym wybraniu 30a podajnika 30. Po zajęciu tego położenia przez żebro, płyta 31 zostaje podniesiona przez krzywkę 32, dźwignię 33 i popychacz 34 tak, że koniec podajnika, którego średnica jest mniejsza od odległości pomiędzy prętami wzdłużnymi L zespawanego już elementu, wchodzi pomiędzy trzymane obustronnie przez elektrody 60 pręty wzdłużne L. Oczywiście szerokość zderzaka 24 musi być taka, aby mógł on być wprowadzony pomiędzy pręty wzdłużne L i w takiej pozycji nie przeszkadzał w realizacji procesu spawania.

Następnie podajnik za pomocą krzywki 35, dźwigni 36, popychacza 38, dźwigni 39, popychacza 41 i mimośrodowego 42 jest obracany wokół osi o kąt 90° tak, że leżące w swoim położeniu wyjściowym, równoległe do prętów wzdłużnych, żebro poprzeczne, którego długość jest jeszcze większa niż odległość między prętami wzdłużnymi L, wciskane jest pomiędzy pręty. Żebro poprzeczne usytuowane jest wówczas pomiędzy prętami wzdłużnymi L pod kątem prostym od nich.

Pręty wzdłużne L w przestrzeni elektrod 60 są od siebie trochę dalej odsunięte aniżeli w przestrzeni prowadnic 1 przed elektrodami 60 czy w przestrzeni rolek kierujących 63 za elektrodami 60. Kiedy żebro poprzeczne znajduje się w prawidłowym

położeniu pomiędzy elektrodami 60, elektrody 60 za pomocą siłownika 62 ściskają od zewnątrz pręty L i wtedy zostaje włączony prąd spawania. Wskutek działania prądu elektrycznego i nacisku, żebro poprzeczne zostaje punktowo zespawane z prętami wzdłużnymi.

Po wykonaniu spawania płyta 31 podajnika zostaje opuszczona, a podajnik 30 z zespawany żebrem wychodzi z przyporu. Podajnik 30 obraca się wokół swojej osi tak, że prostokątne wybranie 30a w podajniku, służące do zbierania żebra ustawia się w jednej linii z prętami ST. Zarówno ruch opuszczania płyty 31 jak i powrotny obrót podajnika 30 są sterowane za pomocą krzywek 32, 35.

Urządzenie może być połączone z większą liczbą elektrod spawalniczych na przykład z pięcioma, przy czym wszystkie podajniki 30 mogą być umieszczone na jednej wspólnej płycie 31.

Uruchomienie płyty 31 podajnika następuje w identyczny sposób jak poprzednio. Dla wywołania jednoczesnego ruchu obrotowego podajników 30 czopy mimośrów 42 wszystkich podajników połączone są z popychaczem 41 za pomocą dźwigni sprzęgającego 43. Zespół tnący do obcinania żebier poprzecznych pozostaje zasadniczo taki sam jak przy maszynie pojedynczej, tylko odpowiednio dłuższy zespół 21 musi mieć prostokątne wybranie dla każdego z pięciu prętów, ażeby przy jednym ruchu cięcia były obcinane wszystkie żebra.

Inne rozwiązanie urządzenia według wynalazku jest pokazane na fig. 5 i 6. W urządzeniu tym są umieszczone dwie pary elektrod 60 tak, że przy każdej operacji spawania łączone są jednocześnie dwa żebra poprzeczne między prętami wzdłużnymi. Zaletą urządzenia w takim wykonaniu jest to, że długość obciętego, niezespawanego żebra 3 jest wielokrotnością odległości między żebierami w gotowym elemencie a odstęp dwóch umieszczonych par elektrod jest równy nieparzystej wielokrotności odstepu między żebierami.

Urządzenie to różni się od przedstawionego na fig. 1-3 tym, że przy każdym cyklu pracy, posuw pręta ST, z którego cięte są żebra S, wynosi każdorazowo dwie długości żebier. Tak samo przesunięcia zespawanego elementu za pomocą haka 50 musi wynosić każdorazowo dwie odległości żebier. Dźwignia 39 jest umieszczona na wale 44, który posiada także zamocowaną niobrotowo dźwignię 45. Dźwignia 45 uruchamia popychacz 41 drugiego podajnika 30.

Pomiędzy dwoma podajnikami 30, do płyty zamocowana jest sztywno prowadnica żebier 18, która posiada również prostokątne wybranie do prowadzenia już odciętego żebra pomiędzy obydwoma podajnikami 30.

Figura 7 pokazuje podobne do fig. 4 uszeregowanie większej liczby elektrod spawalniczych, jedna za drugą.

Figura 8 pokazuje współdziałanie maszyny spawalniczej zgodnie z fig. 6 i 7 z dołączonym urządzeniem do spawania prętów poprzecznych do wychodzących z maszyny spawalniczej prętów wzdłużnych z żebierami, przez co powstaje krata.

Ponieważ maszyna spawalnicza z figury 6 i 7 posiada urządzenie do przesuwania zespawanych

elementów, wystarczy jeśli urządzenie do spawania 64 oznaczone ogólnie, składa się tylko z urządzenia do spawania oporowego bez urządzenia do przesuwania kraty. Ponieważ znane są na ogół urządzenia do spawania większej liczby równoległych prętów ze skrzyżowanymi z nimi prętami poprzecznymi, wystarczy schemat na którym uwidocznione są pojemnik prętów poprzecznych i współdziałające elektrody górne 65 i dolne 66.

Urządzenie do spawania pracuje w jednym cyklu z maszyną według wynalazku. Ponieważ w każdym cyklu pracy maszyna spawalnicza spaw między pręty wzdłużne dwa żebra jednocześnie, dlatego przesuwają elementy o podwójny odstęp między żebrami poprzecznymi. Odstęp zespawanych prętów poprzecznych kraty równa się podwójnemu odstępowi pomiędzy żebrami. Przez to, wszystko służące jako ciągną kraty, elementy budowlane są produkowane jednocześnie na jednej maszynie spawalniczej, wszystkie żebra leżą dokładnie w jednym rzędzie i dlatego jest możliwym spawanie prętów poprzecznych zawsze pomiędzy tymi żebrami w jednakowym odstępie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania elementów budowlanych składających się z pary równoległych prętów wzdłużnych i poprzecznych żeber, zawierające prowadnice wzdłużne doprowadzające pręty wzdłużne do przestrzeni pomiędzy dwoma ruchomymi elektrodami spawalniczymi, podajnik żeber, który wprowadza każdorazowo żebro poprzeczne w przestrzeń pomiędzy prętami wzdłużnymi oraz zespół do uruchamiania elektrod spawalniczych dla ruchu ich na zewnątrz w stosunku do prętów wzdłużnych, **znamiennie tym**, że prowadnice (1) prętów wzdłużnych (L) są do siebie równoległe i są usytuowane od siebie w odległości równej odległości pomiędzy prętami wzdłużnymi (L) gotowego elementu, zaś urządzenie zawiera mechanizm (32, 33, 34) dla prze-

suwania podajnika wraz z żebrzem w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyznaczonej przez prowadnicę (1) z położenia w którym wybranie (30a) podajnika (30) znajduje się w pewnej odległości od płaszczyzny prowadnic (1) do położenia w którym wybranie (30a) podajnika (30) znajduje się w płaszczyźnie prowadnic (1), mechanizm (35, 36, 38, 39, 41, 42) dla obracania podajnika (30) z położenia w którym wybranie (30a) podajnika (30) jest równoległe do prowadnic (1), rolki cierne (10) i prowadnice (20), usytuowane równoległe do prowadnic (1) dla przesuwania pręta (ST) z którego wytwarzane są żebra (S) oraz zespół tnący (21) usytuowany na drodze przesuwania żeber poprzecznych, między rolkami (10) i podajnikiem (30).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że podajnik (30) żeber zamocowany jest obrotowo na płycie (31) przesuwanej do góry i na dół.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera co najmniej jedną parę prowadnic (1) prętów wzdłużnych, co najmniej jeden podajnik (30) żeber poprzecznych oraz co najmniej jedną parę elektrod spawalniczych, przy czym podajniki (30) żeber poprzecznych mają wspólny mechanizm uruchamiający.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że mechanizm uruchamiający podajniki (30) usytuowane na wspólnej płycie (31) stanowi dźwignik sprzęgający (43) umożliwiający jednocześnie wykonywanie ruchu obrotowego.

5. Urządzenie według zastrz. 1 albo 3, **znamiennie tym**, że zespół tnący (21) usytuowany jest na każdym torze doprowadzającym materiał (ST) na żebra poprzeczne.

6. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że ma dwie lub więcej par elektrod spawalniczych (60) umieszczone jedna za drugą, w kierunku przesuwu prętów wzdłużnych (L) a pary elektrod spawalniczych (60) są połączone z podajnikami (30) żeber sprzężonymi ze sobą dla wykonywania jednoczesnego ruchu obrotowego.

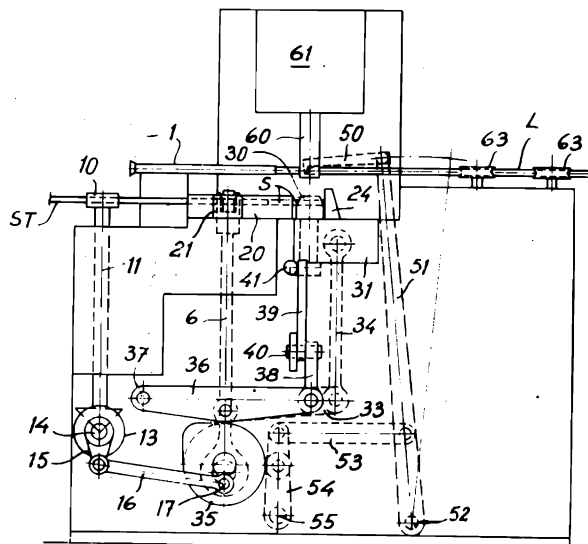


FIG. 1

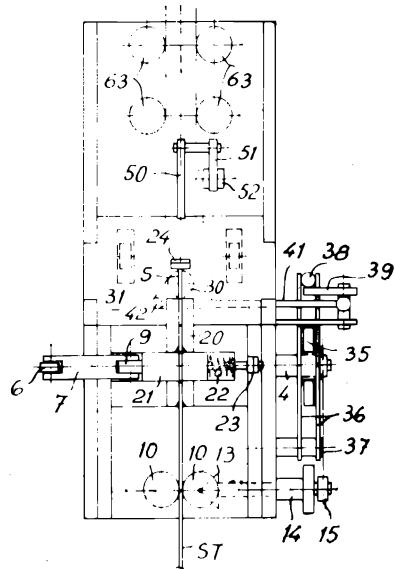
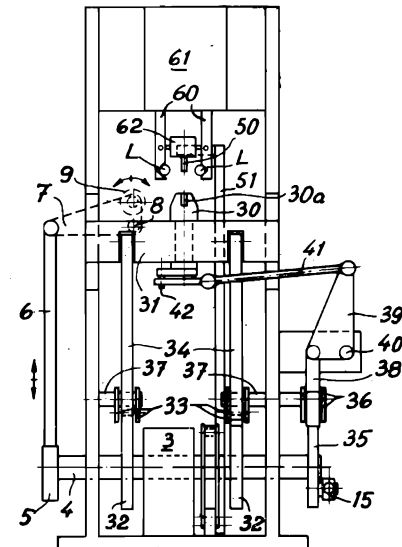


FIG. 2

FIG. 3



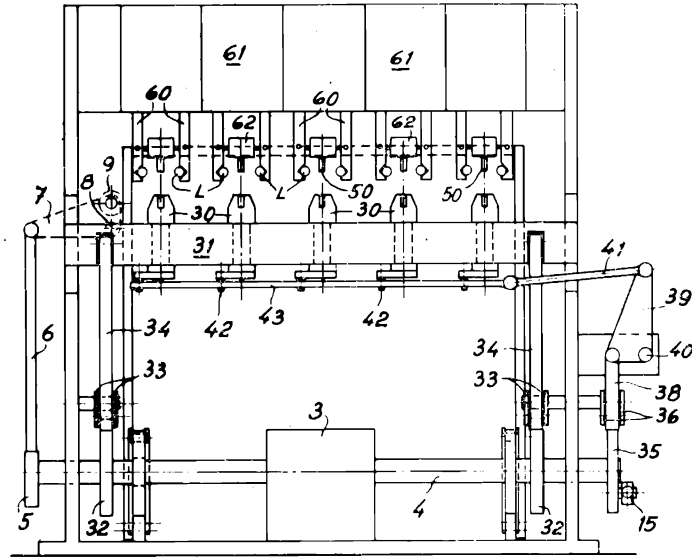


FIG. 4

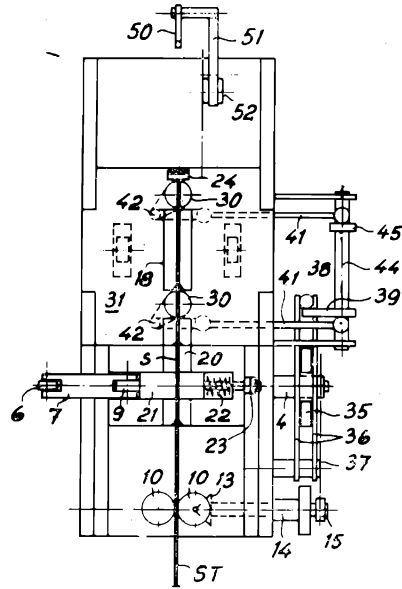


FIG. 5

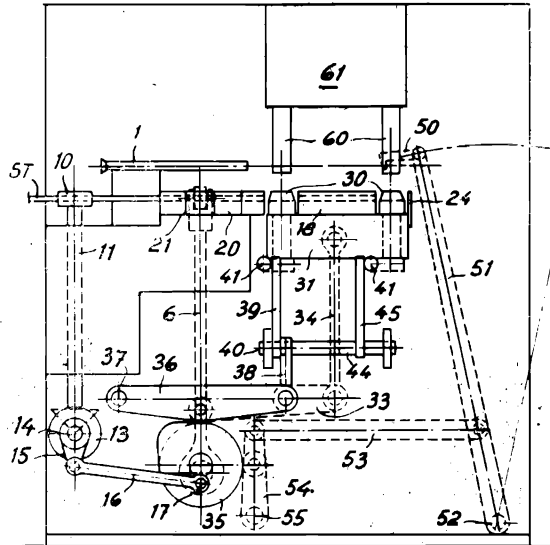
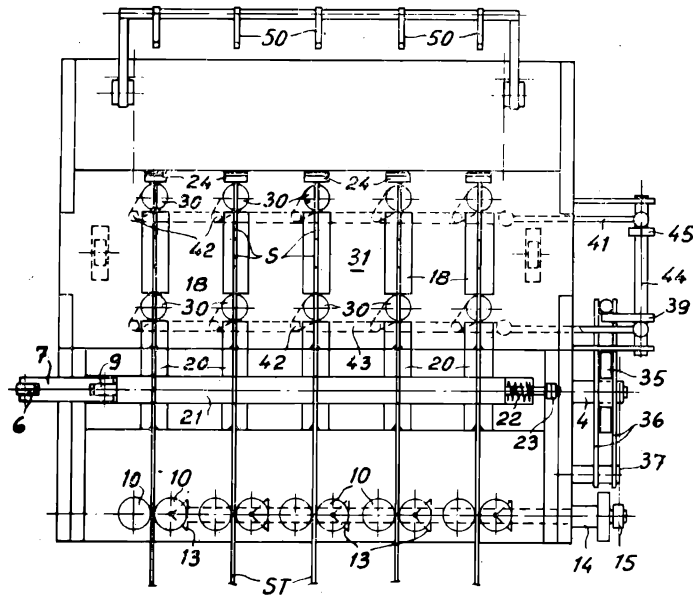


FIG. 6

FIG. 7



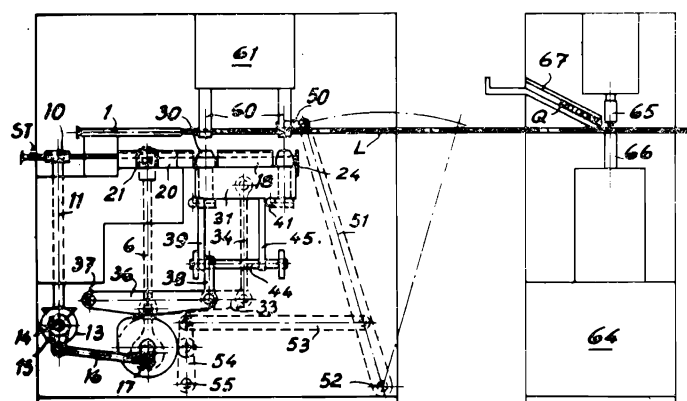


FIG. 8