

Warszawa, 1 kwietnia 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27980.

Kl. ~~39 a, 10/07.~~

39 b 5/18

Joaquín Montane Martí
(Sabadell, Hiszpania).

B 29 h 7/00

**Sposób nasycania mlekiem kauczukowym elastycznych okrężnych linek pędnych,
składających się z wiązek nitok gumowych z zewnętrznym oplotem,
sposób ich obróbki oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 30 października 1937 r.

Udzielono 30 stycznia 1939 r.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób nasycania okrężnych pędnych linek elastycznych mlekiem kauczukowym i urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Znane są sprężyste liny okrężne, składające się z nitok gumowych w jednym lub kilku oplotach i stosowane jako liny pędne. Oplatanie nitok ma na celu zmniejszenie sprężystości nitok gumowych oraz ich ochronę przed wpływami zewnętrznymi. Przy użyciu jednak takich lin, np. do napędu wrzecion w przedzarkach, które jak wiadomo obracają się z dużą szybkością, wynikają trudności, ponieważ wsku-

tek tarcia pomiędzy poszczególnymi nitkami liny i wskutek nieregularności ich przekroju następuje szybkie ich zużycie, tak iż linki muszą być wymieniane bardzo często, co wymaga zatrzymywania całej maszyny na czas dłuższy.

Okazało się, że wspomnianych trudności można uniknąć, jeżeli dusza gumowa składa się z pojedynczej cienkiej nitki gumowej, która po związaniu obu końców zostaje złożona w kilka pętli, tak iż otrzymuje się zamkniętą duszę gumową z wielu włókien, którą zaopatruje się najpierw w oplot z materiału włókienniczego, po czym węzeł, pozostały po związaniu nitki

gumowej, rozwiązuje się lub przecina się, a następnie na pierwszą warstwę nakłada się dalsze opłoty, przesysca się tak otrzymaną linkę gumą, suszy się i wulkanizuje, aby odizolować od siebie nitki poszczególnie. Przy pomocy znanych dotychczas sposobów nasycania nie można jednak osiągnąć potrzebnego stopnia nasycenia, jak również nie można wyrównywać nieregularności przekroju nasyczonej linki.

Sposób według wynalazku rozwiązuje całkowicie to zagadnienie, gdyż umożliwia nasycanie linek pędnych kauczukiem w takim stopniu, że zarówno pojedyncze nitki opłotu zewnętrznego, jak i wewnętrzne nitki gumowe, zostają z osobna wpuszczone całkowicie w gumę, tak iż jakiegokolwiek tarcie pomiędzy nimi staje się niemożliwe; poza tym nasyczone linki pędne poddaje się obróbce za pomocą ciśnienia, przez co wyrównywa się wszelkie nieregularności przekroju, jakie mogą powstawać podczas nasycania. Sprężyste pędne linki okrężne, wykonane w ten sposób, posiadają na całej swej długości i w stanie rozciągniętym wszędzie jednakowy przekrój, co jest nieodzownym warunkiem ich zastosowania do napędu wrzecion w przedzarkach; poza tym linki takie pod względem swej trwałości odpowiadają w zupełności wymaganiom przemysłu.

Sposób według wynalazku polega na tym, że sprężyste linki pędne zanurza się w kąpieli z mleka kauczukowego i jednocześnie na przemian rozciąga się względnie ściąga za pomocą urządzeń mechanicznych, którymi mogą być np. walce obrotowe, osadzone mimośrodowo. W ten sposób oczka opłotu zewnętrznego są stale otwierane i zamykane, tak iż ciecz przesysająca może wchodzić przez nie i wsiąkać. Taki przerywany ruch rozciągania przedłuża się następnie przez pewien czas poza kąpielą, aby nadmiar cieczy nasycającej mógł spłynąć, a wchłonięte mleko mogło ulec koagulacji.

Tak obrobione linki pędne następnie suszy się i poddaje silnemu stłaczaniu w tym celu, aby cząstki gumowe, przenikające aż do wnętrza, zostały stłoczone w stałą masę. Taka obróbka ma poza tym na celu wyrównanie nierównomierności przekroju, powstałych podczas nasycania. Stłaczanie linek uskutecznia się według wynalazku w regularnych odcinkach pomiędzy dwiema poziomymi płytami tłocznymi, z których jedna jest nieruchoma, a druga wykonywa ruch zwrotny. Płyty tłoczne mogą być nagrzewane za pomocą elektryczności lub pary w celu przedwstępnego wulkanizowania linek podczas stłaczania ich.

Nasyczone i stłoczone linki pędne wulkanizuje się i w tym celu do mieszaniny nasycającej dodaje się materiałów, niezbędnych do wulkanizacji. Poza tym można dodawać również środków przeciwko starzeniu się i wreszcie środków zwilżających, które ułatwiają przenikanie mieszaniny nasycającej. Mieszaninę nasycającą przygotowuje się najlepiej ze stężonego mleka kauczukowego, przy czym dodaje się również środków stabilizujących, które zwiększają lepkość mieszaniny.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia widok urządzenia z przodu, fig. 2 — widok urządzenia z boku, fig. 3 — widok przyrządu tłoczącego z boku, fig. 4 — widok tego przyrządu z przeciwnej strony, fig. 5 — widok z przodu przyrządu tłoczącego, fig. 6 — widok z góry tego przyrządu, fig. 7 — przekrój wzdłuż linii A — A na fig. 6 w zwiększonej podziałce, fig. 8 — w zwiększonej podziałce widok z boku narządu przyrządu tłoczącego do samoczynnego posuwania linki pędnej.

Urządzenie przedstawione na fig. 1 i 2 posiada stojaki 1, zaopatrzone na stronie przedniej i tylnej w łożyska 2 i 3, w których osadzone są obrotowo dwa poziome

wały 4, 5. Każda para łożysk 2 i 3 jest osadzona na odpowiedniej części prowadnicy 6 względnie 7, które za pomocą sworzników nastawczych 8 i 9 i pokręteł 10, 11 mogą być przesuwane w górę i w dół, przy czym stojaki 1 służą jako szyny. Liczbami 12 i 13 oznaczono dwie wskazówki, osadzone na prowadnicach 6, 7, które na podziałkach 14, 15 stojaków 1 wskazują poziom wałów 4 i 5.

Liczbami 16, 17 oznaczono drugą poziomą parę wałów, osadzonych w łożyskach 18, 19; swobodne końce tych wałów są zaopatrzone z obydwóch stron stojaka w jeden lub kilka mimośrodowo osadzonych walców 20, 21. Pary walców, które są umocowane mimośrodowo na każdym końcu wału 16, 17, są osadzone na każdym wale tak, że mimośrodowość jednego walca jest przestawiona względem mimośrodowości drugiego walca o 90° , co ma na celu wyrównywanie naprężeń. Obydwa wały 16, 17 są napędzane silnikiem elektrycznym 22, napędzającym koło zębate, osadzone na wale 16, przy czym pośrednie koło zębate 23 przenosi ruch obrotowy na wał 17.

Pod walcami 20, 21 znajdują się zbiorniki z cieczą 24', 24'', osadzone na prowadnicach 25, które wiszą na linie 26, nawiniętej na wał 27 w górnej części urządzenia. Wał 27 może być obracany za pomocą pokręta 28 za pośrednictwem przekładni ślimakowej 29, 30, przy czym zbiorniki 24', 24'' mogą być podnoszone i opuszczane, tak iż walce 20, 21 zanurzają się częściowo w cieczy nasycającej, zawartej w zbiornikach 24', 24'', lub pozostają zewnątrz tej cieczy. Liczbą 31 oznaczono elastyczne linki pędne, przeznaczone do nasycania.

Przyrząd tłoczący i wyrównujący, przedstawiony na fig. 3 — 8, posiada podstawę 35, przymocowaną do stołu 36. Wał napędowy 37 maszyny wykonywa ruch drgający, co zaznaczono strzałką na fig. 3, przy czym ruch ten jest przenoszony na

wał 37 za pomocą pręta 38 z mimośrodem, nie przedstawionego na rysunku. Górna płyta tłoczna 39 stanowi jedną całość z rozwidloną dźwignią 40, osadzoną obrotowo na osi 41. Dolna płyta tłoczna 42 może wykonywać wzdłuż dwóch poziomych szyn 43 ruch wahadłowy, udzielany jej wałem napędowym 37 za pomocą drążka 44.

Wałki prowadnicze 45, 46 i 47 prowadzą obrobioną linkę pędną, przy czym wałek 45 jest napędzany za pomocą przekładni ślimakowej 48 swobodnym odcinkiem 49' wału 49, natomiast wałek 47 może być łatwo przesuwany wzdłuż pręta 50 w celu dostosowania maszyny do danej długości obrabianej linki 51 i w celu naprężania tej linki. Z obydwóch stron płyt tłocznych linka pędna 51 jest prowadzona za pomocą widełek prowadniczych 52, osadzonych ruchomo na dwóch odpowiednich prętach 53 tak, iż widełki mogą być przesuwane tam i z powrotem. Ruch w obu kierunkach jest przenoszony na widełki prowadnicze 52 za pomocą dwóch kółek zębatach 54, osadzonych na wale 55 (fig. 7), które za zębują się z jednej strony ze stałą zębatką 56, a z drugiej strony z zębatką 57, znajdującą się na dolnej stronie ruchomej płyty tłocznej.

Z układu tego wynika, że widełki prowadnicze 52 przebywają w obu kierunkach dokładnie połowę drogi płyt tłocznych 42, co odpowiada ruchowi tam i z powrotem linki pędnej 51 podczas jej toczenia się pomiędzy dwiema płytkami tłocznymi. Liczbą 58 oznaczono poprzeczkę, której środek spoczywa na dźwigni 40 i na której końce działają silne sprężyny spiralne 59, 60, tak iż wspomniana dźwignia 40, a wraz z nią i górna płyta tłoczna 39 są naciskane silnie w dół. Największy docisk może być ograniczony za pomocą śrub nastawczych 61, aby w ten sposób uniknąć tarcia pomiędzy powierzchniami obydwóch płyt tłocznych 39, 42. Wał 49 (fig. 7) posiada wy-

step 62, który podnosi dźwignię 40 i poprzeczkę 58 po każdym pełnym obrocie przeciw działaniu sprężyn 59, 60. Wał 49 jest wprowadzany w ruch obrotowy wstecz za pomocą kółka przełączającego 63, na które działa pręt 64, napędzany za pomocą odpowiedniej dźwigni wałem napędowym 37. Ruch wsteczny koła 63, posiadającego w przedstawionym przyrządzie sześć zębów przełączających, jest uniemożliwiony za pomocą sprężyny 65, która jednocześnie ustala sześć różnych położenia kółka 63.

W kole zębatym 63 osadzony jest czop 66 (fig. 8), na którym umocowany jest jeden koniec sprężyny spiralnej 67, podczas gdy jej drugi koniec jest połączony ze swobodnym wałem 49'. Wał ten jest zaopatrzony w pobliżu koła przełączającego 63 w trzpień 68, który podczas obrotu koła jest przytrzymywany oporkiem 69 poprzeczki 58. W ten sposób wsteczny obrót koła 63 nie zostaje przenoszony bezpośrednio na wał 49¹ i przekładnię ślimakową 48, lecz tylko napręża się sprężyna 67. Przy końcu każdego pełnego obrotu koła przełączającego 63 i wału 49 zostają podniesione, jak już wspomniano, dźwignia 40 i poprzeczka 58 za pomocą występu 62, tak iż zostają wyzwolone z jednej strony linka, znajdująca się pomiędzy płytami tłocznymi 39, 42, a z drugiej strony — trzpień 68, tak iż swobodny wał 49' i przekładnia ślimakowa 48 wykonywają szybki i całkowity obrót pod działaniem sprężyny spiralnej 67, a linka 51 zostaje przeniesiona dalej na odległość równą obwodowi krążka 25, który odpowiada szerokości płyt tłocznych. Na początku następnego obrotu kółka przełączającego 63 i wału 49, gdy górna płyta tłoczna zostaje znowu naciśnięta w dół, następuje obrobienie dalszego odcinka linki pędnej pomiędzy płytami tłocznymi.

Na przeciwległym końcu wału 49 umieszczona jest mimośrodowo zapadka przełączająca 70, która działa na częściowo uzębione kółko 71, osadzone na wale 72.

Kółko 71 przy każdym pełnym obrocie wału 49 zostaje obrócone o jeden ząb, przy czym przyrząd posiada zapadkę nastawczą 73, która nie pozwala na ruch wsteczny. Na kole 71 umieszczony jest wystający narząd 74, który działa na sprężynę 75 i służy do ustalania wyjściowego położenia koła 71, jak to będzie opisane niżej. Względne położenie narządu 74 w stosunku do koła 71 może być w tym celu łatwo zmieniane przez zwalnianie względnie dokręcanie śruby skrzydełkowej 76. Na drugim końcu wału 72 osadzona jest dźwignia dwuramienna 77, na której jedno ramię działa sprężyna spiralna 78, natomiast drugie ramię tej dźwigni jest wyposażone w trzpień oporkowy 79, który po przejściu ostatniego zęba koła 71 po zapadce 73 podnosi dźwignię pod działaniem sprężyny 78, która może obracać się swobodnie na wale 49. Dźwignia 80, zaopatrzona w trzpień 81, na którym spoczywa pręt 64, podnosi w ten sposób pręt, tak iż wysuwa go poza zasięg koła przełączającego 63 i przyrząd zatrzymuje się niezależnie od tego, czy wał 37 wykonywa dalej swój ruch wahadłowy. Liczbą 82 oznaczono trzpień kontaktowy, znajdujący się na wale 72 i stykający się przy końcu obróbki każdej linki pędnej z narządem sprężynowym 83, połączonym z żarówką elektryczną, nie przedstawioną na rysunku, która oprócz tego jest połączona z jakąkolwiek inną częścią przyrządu, tak iż zapala się po zamknięciu obwodu przez zetknięcie się trzpienia 82 z narządem 83.

Urządzenie to działa w sposób następujący.

Linki, składające się z duszy gumowej i zewnętrznego opłotu, są obrabiane najpierw w urządzeniu nasycającym, przedstawionym na fig. 1 i 2, przy czym zostają one naciągnięte na wały 4 i 5 i na mimośrodowo osadzone walce 20 i 21. Wały 4 i 5 posiadają żłobki (fig. 1), w które wchodzi linki. Po umieszczeniu wszystkich linek puszcza się w ruch slinik 22 i podnosi

się wały 45 za pomocą pokręteł 10, 11 na pożądaną wysokość, przy czym podziałki 14, 15 wskazują daną długość i naprężenie linek. Następnie podnosi się zbiorniki 24', 24'' za pomocą pokręteł 28, tak iż walce mimośrodowe 20, 21 zostają częściowo zanurzone w cieczy nasycającej, znajdującej się w zbiornikach. Czas trwania zabiegu nasycania zależy od właściwości i grubości linek, jak również od rodzaju mieszaniny nasycającej i musi być ustalony przez próby. Przez rozciąganie i ściąganie na przemian linek pędnych za pomocą walców 20, 21 linki zostają szybko i dokładnie przesycone. Po ukończeniu nasycania zbiorniki 24', 24'' opuszcza się, tak iż walce 20, 21 obracają się znowu poza cieczą nasycającą, i w tym położeniu urządzenie jest utrzymywane w biegu jeszcze przez pewien czas w tym celu, aby nadmiar cieczy, przylegający do linek, spłynął, a wchłonięte mleko kauczukowe mogło ulec koagulacji wewnątrz i na powierzchni linek. Następnie linki zdejmują się i suszy.

Po wysuszeniu nasycone linki pędne obrabia się dalej w przyrządzie tłocznym, przy czym są one naprężane pojedynczo na wałkach przewodniczych 45, 46 i 47, jak to przedstawiono na fig. 5. Włożenie linki pomiędzy płyty tłoczne odbywa się przy tym wtedy, gdy górna płyta znajduje się w położeniu podniesionym pod działaniem występu 62. Wałek przewodniczy 47 w zależności od długości linki i napięcia, potrzebnego do obróbki, zostaje odpowiednio nastawiony, a następnie zostaje również określone położenie wyjściowe kołka 71, przy czym długość linki zostaje podzielona przez szerokość płyt tłocznych, a otrzymany iloraz służy do określenia liczby zębów koła 71, które powinny się znajdować na dolnej stronie przed zapadką 73, gdyż — jak opisano poniżej — koło 71 obraca się o jeden ząb przy każdym pełnym obrocie wału 49, co odpowiada przesunięciu linki w stopniu, odpowiadającym szerokości

płyt tłocznych. Narząd 74 zostaje przy tym ustawiony w położenie pionowe (fig. 4), określone sprężyną 75, i przez dokręcenie nakrętki skrzydełkowej 76 zostaje mocno połączony z kołem 71. Pręt 64 i dźwignia 80 przybierają przy tym pod działaniem własnego ciężaru położenie robocze, w którym dźwignia 80 spoczywa na wale 72, a pręt 64 rozpoczyna ruch tam i z powrotem, w który jest wprowadzany wałem 37, przenosząc ten ruch na koło 63 w postaci obrotu wstecz.

Występ 62 na osi 49 oddziela się w ten sposób od dźwigni 40, wskutek czego płyta tłoczna 39 dociska obrabianą linkę silnie do płyty tłocznej 42 wskutek działania sprężyn spiralnych 59, 60. Linka jest jednocześnie przetaczana tam i z powrotem na skutek ruchu postępowo zwrotnego dolnej płyty tłocznej i widełek przewodniczych 52. Przy końcu pełnego obrotu koła przełączającego 63 płyta tłoczna 39 zostaje znowu podniesiona występem 62, wskutek czego linka zostaje uwolniona od ciśnienia, a jednocześnie odbywa się samodzielne posuwanie jej, przy czym po podniesieniu poprzeczki 58 trzpień 68 zostaje znowu oswobodzony, a wał 49' pod działaniem napiętej sprężyny 67 może wykonywać szybki obrót całkowity, który zostaje przeniesiony na wałek przewodniczy 45 za pomocą przekładni 48. Następnie odbywa się tłoczenie dalszego odcinka linki dokładnie w ten sam sposób.

Gdy ostatni ząb kołka 71 minie zapadkę 73, to sprężyna spiralna 78 przyciąga szybko odpowiednie ramię dźwigni 77 w dół, tak iż trzpień oporkowy 79 przybiera swe najwyższe położenie podnosząc przy tym dźwignię 80 razem z prętem 64, wskutek czego pręt ten zostaje wyprowadzony z zasięgu koła 63 i tym samym porusza się luzem. Jednocześnie trzpień kontaktowy 82 styka się z narządem 83, tak iż zostaje zamknięty obwód elektryczny, a żarówka, umieszczona w widocznym miejscu, zapala

się. W ten sposób łatwo widzieć, że cała długość linki zostaje obrobiona. Po naprężeniu nowej linki na wałkach prowadniczych koło 71 zostaje przestawione znowu w położenie wyjściowe, ustalone przez pionowe ustawienie narządu 74 i sprężyny 75, tak iż pręt 64 przechodzi samorzutnie w położenie robocze, a urządzenie powtarza następnie swój cykl roboczy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób nasycania mlekiem kauczukowym elastycznych okrężnych linek pędnych, składających się z wiązek nitok gumowych z zewnętrznym opłotem, znamienne tym, że linki podczas zanurzania w kąpieli nasycającej i po wyjściu ich z tej kąpieli rozciąga się i ściąga na przemian za pomocą przyrządów mechanicznych.

2. Sposób obróbki linek, nasasyconych sposobem według zastrz. 1, znamienne tym, że nasyczone linki po wysuszeniu w stanie napiętym poddaje się silnemu stłaczaniu przy jednoczesnym lub późniejszym wulkanizowaniu.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienne tym, że stłaczanie nasasyconych linek pędnych skutecznia się przez tłoczenie pomiędzy dwiema płytami tłocznymi, z których jedna jest nieruchoma, a druga przesuwa się ruchem zwrotnym.

4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada jeden lub kilka walców, osadzonych mimośrodowo na napędzanych wałach, i jeden lub kilka wałów naprężających, umieszczonych ponad i równolegle do tych walców i służących razem z mimośrodowo osadzonymi walcami do umocowania linek pędnych, przeznaczonych do nasycania oraz poddawania ich ciągłej zmianie naprężenia, przy czym pod walcami mimośrodowymi umieszczone są ruchomo w górę i w dół zbiorniki z cieczą, w których mogą być częściowo zanurzane

wałce mimośrodowe, oraz przyrządy do podnoszenia i opuszczania wałów naprężających w celu regulowania naprężenia linek pędnych przed nasycaniem lub podczas niego.

5. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 2 i 3, znamienne tym, że posiada dwie poziomo umieszczone jedna nad drugą płyty tłoczne, pomiędzy którymi obrabianą linkę pędną stłacza się i przetacza kolejnymi odcinkami, przyrządy do przesuwania dolnej płyty ruchem zwrotnym, sprężyny spiralne, dociskające płytę górną, oraz narządy do samoczynnego posuwania linki pędnej i jednocześnie podnoszenia górnej płyty tłocznej, jak również do samoczynnego zatrzymywania maszyny z chwilą obrobienia całej długości linki pędnej.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że posiada krążki, prowadzące obrabianą linkę pędną, z których jeden daje się przestawiać wzdłuż pręta, a drugi jest napędzany okresowo za pomocą pędni ślimakowej, pozostającej pod działaniem sprężyny spiralnej, z zastosowaniem zdeżak na wale pędni ślimakowej, i stykającej się z poprzeczką, naciskającą płytę tłoczną, zapobiegając obrotowi wału, dopóki płyta tłoczna znajduje się w położeniu roboczym.

7. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że posiada widełki prowadnicze do obrabianej liny, prowadzone prętami w pobliżu płyty tłocznej i osadzone na wspólnym wale, zaopatrzonym w jedno lub kilka kółek zębatach, ząbujących się z nieruchomym kołem zębatym oraz z ruchomym kołem zębatym po stronie dolnej ruchomej płyty tłocznej i przekazujących w ten sposób ruch zwrotny widełkom prowadniczym.

Joaquín Montane Martí,
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

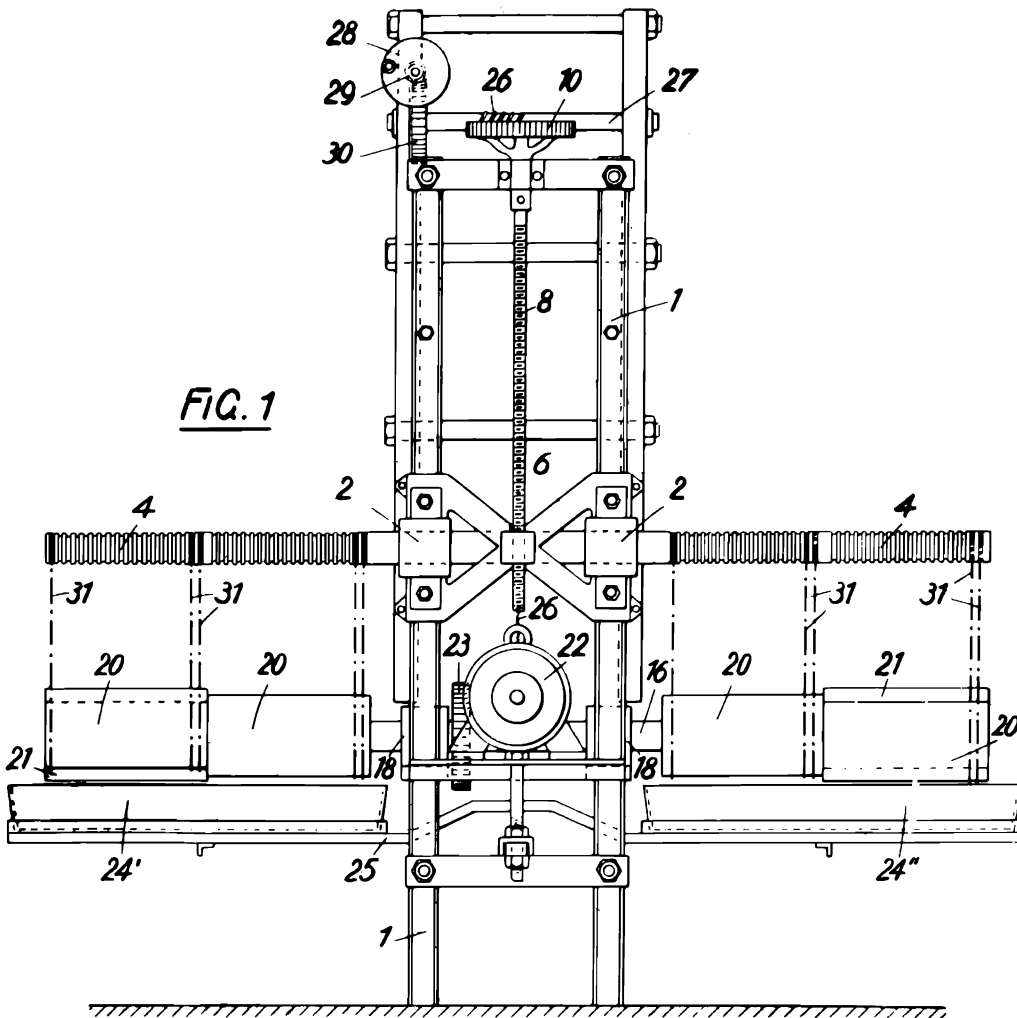


FIG. 2

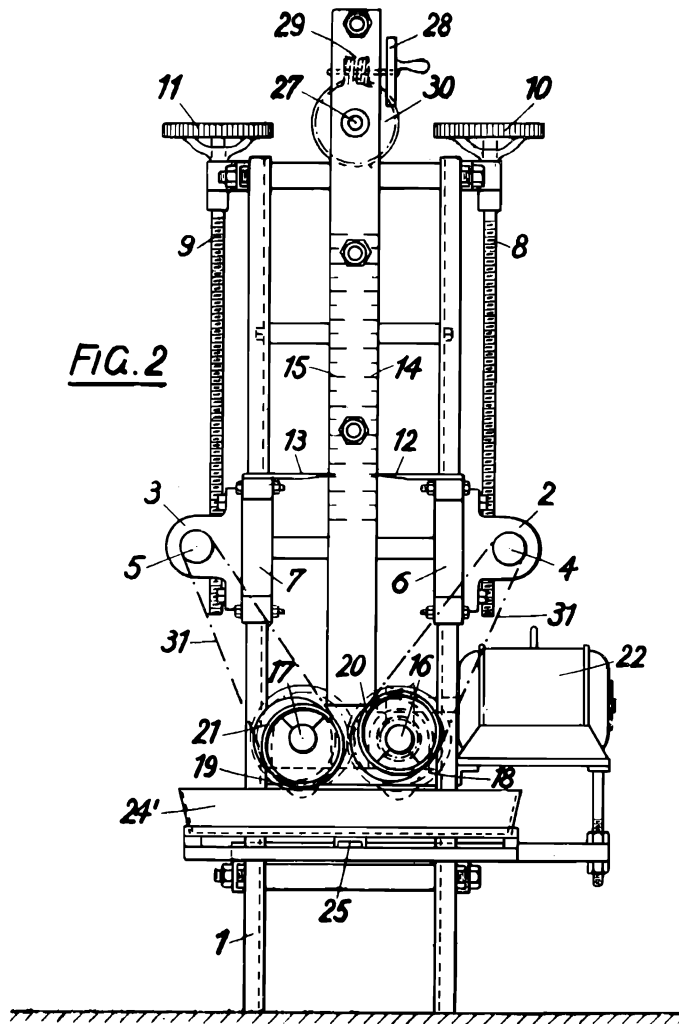




FIG. 6

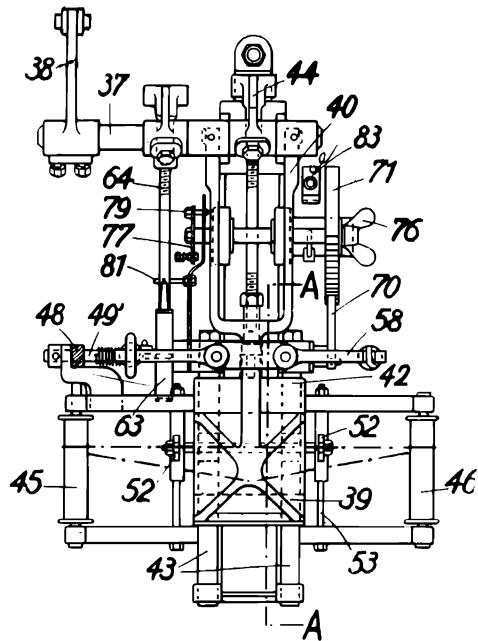


FIG. 8

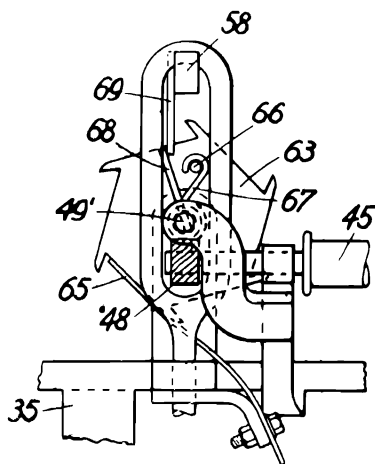


FIG. 7

