

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Reg. SŁUŻBOWY

OPIS PATENTOWY

65094

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 8 h, 8

Zgłoszono: 04.IV.1968 (P 126 223)

Pierwszeństwo: 22.IV.1967 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP D 06 n, 3/00

Opublikowano: 20.VII.1972

UKD

Współtwórcy wynalazku: Wolfgang Schuller, Heinz Keib, Günter Wiegand

Właściciel patentu: Glaswerk Schuller GmbH, Wertheim/Main (Niemiecka Repu-
blika Federalna)

Urządzenie do wytwarzania podkładek wzmacniających zwłaszcza dla mat i runa z ciętego włókna szklanego

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania podkładek wzmacniających, składających się z nitek wzdłużnych i poprzecznych, zwłaszcza podkładek przeznaczonych do podwyższenia wytrzymałości mat i runa z ciętych włókien szklanych.

Znane jest urządzenie, w którym za pomocą podwójnych chwytaków przeciąga się większą liczbę nitek wzmacniających poprzecznie do pasma runa z włókna szklanego układając je na powierzchni runa równolegle względem siebie a poprzecznie do kierunku przesuwu pasma runa. Urządzenie to zawiera runę natykową dla cewek z nićmi wzmacniającymi, wspomniane chwytaki oraz walce dla obciążania nici wzmacniających. Ze względu na skomplikowaną budowę wspomnianych chwytaków urządzenie to ma poważnie ograniczoną prędkość roboczą co z kolei uniemożliwia zwiększenie prędkości wytwarzania wzmacnianych mat lub runa z ciętego włókna szklanego ponieważ prędkość ta jest uzależniona od prędkości działania urządzenia doprowadzającego nitki wzmacniające.

Ponieważ stwierdzono, że przyspieszenie działania tego urządzenia jest niemożliwe to, wobec tego stwierdzenia okazało się korzystne wzmocnienie runa w oddzielnej operacji, albo bezpośrednio po wykonaniu runa przez wprowadzenie za pomocą oddzielnego urządzenia, wykonanej uprzednio i przygotowanej, na przykład w formie zrolowanej podkładki wzmacniającej.

Znane są podkładki wzmacniające jak na przykład podkładki z ukośnie względem siebie biegnącymi nitkami wata i nitkami osnowy. Również używane są pod-

2

kładki niciane z prostopadłe względem siebie przebiegającymi nitkami wata i osnowy, przy czym wszystkie te podkładki są wytwarzane z jednego rodzaju nici, które posiadają wysoką wytrzymałość na ścieranie i możliwie niewielką rozciągliwość.

Znane urządzenia, z uwagi na wysokie, przeważnie dynamiczne naciągi nie pozwalają na przerabianie włóchatych taśm z nieciąglego włókna szklanego. Na znanych urządzeniach mogły być przerabiane nici wykonywane z włókien ciągłych na przykład z jedwabiu szklanego albo włókna tekstylnego. Jeżeli przerabiane było cięte włókno, wzmacniane ono było przez nawijanie na nie przedzły.

Wspomniane podkładki znajdują zastosowanie przeważnie przy wzmacnianiu papieru albo służą do zmostkowania względnie połączenia płytek parkietowych lub wykładzinowych.

Celem wynalazku jest przyspieszenie procesu wytwarzania wzmacnianych mat lub runa z włókien mineralnych przy jednoczesnym wyeliminowaniu wspomnianych trudności.

Dla osiągnięcia tego celu postawiono sobie za zadanie skonstruowanie urządzenia, które umożliwiłoby przerabianie również włóchatych, odpornych na ścieranie i rozciąganie taśm z ciętych włókien na podkładki. Do bezpośredniego wzmacniania runa nadaje się podkładka szczególnie z włóchatych taśm z ciętego włókna szklanego ponieważ w przeciwieństwie do podkładek wykonanych z gładkich nici albo ze skręconych włókien tekstylnych, lub z ciągłych włókien szklanych, włóchaty

taśmy z włókien ciętych mają odstające włókna, które mają wpływ na wzmocnienie runa i daje jednorodną spoiłość elementu wzmacniającego z runem. Jeżeli okładzina jest zastosowana jako tkaninopodobna bez połączenia z runem, otrzymuje się wtedy bezpośrednio, na skutek włochatej struktury nitki oraz w wyniku zachowania odpowiedniej odległości pomiędzy nitkami, szczególnie ściśle przylegającą podkładkę. Zrozumiałe jest, że w oparciu o założenia według wynalazku możliwe jest również przerabianie dotychczas stosowanych nici tekstylnych jak również szklanych nici jedwabnych.

Zadanie to rozwiązano przez skonstruowanie urządzenia, które wyposażone jest w co najmniej jedną prowadnicę, która porusza się w płaszczyźnie pionowej do kierunku wprowadzania nitek wzdłużnych oraz umieszczony poprzecznie do kierunku wprowadzania nitek wzdłużnych walec krzywkowy, na którego końcach umieszczone są kołki, które podczas obrotu tego walca mogą być z niego wyjmowane lub wsuwane do wnętrza. Prowadnica ta owija poprzeczne nitki wokół ruchomych lub stałych kołków znajdujących się po obu stronach pasma nitek. Następnie ściąga się te poprzeczne nitki z kołków i okłada się je wokół nici wzdłużnych, z którymi nitki poprzeczne są następnie sklejane.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku w widoku bocznym, fig. 2 — urządzenie w widoku w kierunku strzałek II—II na fig. 1, fig. 3 przedstawia urządzenie w widoku w kierunku strzałek III—III na fig. 1, a fig. 4 i fig. 5 przedstawiają powiększone szczegóły walca krzywkowego.

Na fig. 1 znana powszechnie rama natykowa 1 utrzymująca szpule 2 górnych nitek 3 i szpule 4 dolnych nitek 5. Na ramie tej może być również osadzony nawój osnowy. Górne nitki 3 są prowadzone za pośrednictwem prowadzących wałków 6, 7, 8 i 9, a dolne nitki za pośrednictwem wałków 10, 11, 12, 13 i 14 i wprowadzane są na krzywkowy walec 15 wokół którego są prowadzone. Wałki 9 dla górnych i dolnych nitek mają prowadzenia 16 względnie 17 (fig. 3) tak, że górne nitki 3 i dolne nitki 5 tworzą równoległy rząd nitek, przy czym nitki dolne wprowadzone są pomiędzy nitki górne. W pobliżu swojego obrzeża, krzywkowy walec 15 ma kołki 18, które osadzone są przesuwnie, promieniowo w otworach 19 (fig. 4 i fig. 5).

Kołki 18 są dwusrednicowe, a ich części 20 mają większą średnicę zaś części 21 mniejszą, które osadzone są w otworach 22, znajdujących się w pierścieniowo ukształtowanym występie wymiennej tarczy 23. Każdy kołek 18 posiada stopniowe wybranie 24 służące do osadzenia sprężyny 25, której drugi koniec przylega do pierścieniowego występu, co umożliwia wysuwanie się kołków 18 na zewnątrz w kierunku promieniowym. W otworze 26 części 20 osadzony jest czop 27, który na swoim wolnym końcu ma rolkę 28, którą może być na przykład kulkowe łożysko toczne.

Rolki 28 toczą się po wewnętrznej bieżni 29 występu 30 będącego częścią pokrywy 31, która połączona jest na stałe ze wspomnianym łożyskiem 32, w którym ułożyskowany jest wał 33 krzywkowego walca 15, na przykład za pośrednictwem kulkowego tocznego łożyska 34. Wewnętrzna bieżnia 29 występu 30 posiada jak pokazano na rysunku linią punktowoprzerwaną kształt prowadnicy krzywkowej, tak że kołki 18 wystają z krzywkowego walca 15 w obszarze A i B zaznaczonymi na

fig. 1, zaś w pozostałym obszarze kołki wciągane są do wnętrza krzywkowego bębna 15.

Prowadząca blacha 35 służy do dokładnego wprowadzania nitek na kołki 18. Do blachy tej może być zamocowana osłona 36, która opasuje wycinek krzywkowego walca 15 i zapobiega przedwczesnemu wysuwaniu się garbików.

Jest oczywiście, że osłonę 36 można ukształtować w ten sposób, aby jedna z jej krawędzi była wycięta tak, że gdy kołki wypychane sprężynami znajdują się naprzeciwko tego wygięcia, zostaną one wciśnięte do walca krzywkowego i pozostaną w tej pozycji aż do momentu kiedy w punkcie 37 mogą się ponownie wysunąć.

Istnieje również możliwość rozwiązania urządzenia w sposób bardziej prosty konstrukcyjnie, przez wyeliminowanie bieżni 29 i rolek 28. Jednakże, pomimo że proponowana poprzednio konstrukcja jest bardziej kosztowna, jest ona jednak bardziej korzystna, ponieważ przy uproszczonym rozwiązaniu występują stosunkowo duże siły tarcia i szybki proces zużycia pomiędzy wałem 33 i jego układem łożyskowym.

Poprzeczne nitki 38 podkładki biegną ze szpuli 39 (fig. 1 i fig. 2) i prowadzone są za pośrednictwem prowadnicy 40. Nitka ta biegnie przez wydrążony wałek 41 w którego wolny koniec 42 wprowadzana jest ze szpuli 39, zaś drugi koniec tego wałka ma rurowy wysięgnik 43, którego górny koniec 44 jest zagięty, w którym to zagięciu znajduje się prowadząca rolka 45 dla nitki poprzecznej 38. Przeciwważar 46, służący do zachowania równowagi przy szybkich obrotach prowadnicy 40. Napęd prowadnicy 40 przekazywany jest od elektrycznego silnika 47, poprzez przekładniową skrzynię 48, łańcuchową przekładnię 49, 50, jak również przez stożkową przekładnię 51. Inna, łańcuchowa przekładnia 52 napędza krzywkowy walec 15, którego obroty są w ten sposób zsynchronizowane z prowadnicą 40.

Jak przedstawiono na fig. 3, poprzeczna nić 38 owijana jest przez prowadnicę 40 tak z jednej jak i z drugiej strony walca krzywkowego wokół dwóch znajdujących się naprzeciw siebie oraz obok siebie kołków 18 tak, że następuje krzyżowanie nitek. Zamiast przeciwwagi 46 można po stronie przeciwległej do prowadnicy 40 osadzić dodatkową prowadnicę 40. W ten sposób przy każdym obrocie drążonego wałka 41 mogą być wokół wałków 18 owinięte cztery nitki poprzeczne zamiast dwóch. Należy zwrócić tutaj uwagę, aby szpule nitek poprzecznych zostały tak usytuowane aby mogły się wspólnie obracać, nie powodując w żadnym wypadku okręcania się tych nici wokół siebie.

Okazuje się, że przy podwójnej ilości prowadnic nitek, występuje więcej skrzyżowań i przecięć nitek poprzecznych, ponieważ na jednej stronie walca krzywkowego są nawinięte dwie nitki na dwa kolejne kołki 18, a na drugiej stronie również na dwa przeciwległe kołki. Skoro jednak ukształtowanie na zewnętrznym obrzeżu okładziny nitki zostaną odcięte, spowoduje to przy zastosowaniu kilku prowadnic większą ilość odpadów.

Tym sposobem przy jednym prowadniku nici otrzymuje się przykładowo przy obrotach wynoszących 250 obrotów na minutę (przy szerokości około 1 metra i odstępach nitek poprzecznych 10 milimetrów) prędkość wynoszącą około 5 metrów na minutę. Dlatego nie jest zbyt ekonomicznie stosować więcej niż cztery prowadniki nitek poprzecznych (przy krążących szpulach zapasowych) chociaż technicznie możliwe jest zastosowanie

większej liczby przewodników i w wyniku tego uzyskać mniejsze obciążenie zrywające przy jednoczesnym spadku prędkości obiegowej przewodników nitek.

Szczególnie przy zastosowaniu puszystej przędzy ze szklanego włókna sztucznego jako poprzecznych nitek wzmacniających, bardzo korzystne jest stosować podtrzymujący włókna pałąk 53 z uwagi na to, że cienkie runa włókna ciągnięte jest kołkami 18 znajdującymi się w otworach 19, kiedy one są już wysunięte jednak jeszcze wtedy, kiedy są owinięte nitkami poprzecznymi, a więc przykładowo jak w pozycji D (fig. 5). Pałąk podtrzymujący 53 może być po prostu wykonany ze stalowego drutu.

Przed odciągnięciem nitek poprzecznych 38 od kołków 18, celowo utrzymuje się obciążoną podkładkę składającą się z wzdłużnych i poprzecznych nitek przylegających do krzywkowego walca 15 i obracającego się z nim w sposób zsynchronizowany gumowego walca 59, dzięki czemu poprzeczne nitki pozostają naprężone aż do chwili obciążenia. Dzięki temu otrzymuje się prostokątne i równogłębłe nałożenie nitek. Pomiędzy wałek 54 i 55 jest wprowadzona podkładka, która jest przez te walce podawana. Przed lub za tymi walcami może być zainstalowane urządzenie natryskowe (nie przedstawione na rysunku), przy pomocy którego może być doprowadzony na podkładkę środek wiążący. Środek ten może być również nałożony na podkładkę w powszechnie znany sposób za pomocą zanurzonych w czynniku wiążącym walców.

Po przeprowadzeniu tej podkładki przez nie pokazany na rysunku piec osuszający, podkładka zwijana jest w formie rolki. Tak wykonana podkładka może być następnie naniesiona na runo ze szklanego włókna i z nim sklejona. Jest to możliwe przy zastosowaniu urządzenia według wynalazku, przez wymianę tarczy 23 i kołków 18 na kołki o większej lub mniejszej średnicy, dzięki czemu zmieni się odległość pomiędzy kolejnymi nitkami poprzecznymi. Można więc przy pomocy ręcznej dźwigni w każdej chwili nastawić odległość pomiędzy nitkami od 15 do 5 milimetrów. Jeżeli są potrzebne jeszcze mniejsze odległości, co jest możliwe przykładowo przy przerabianiu pasm szklanego jedwabiu albo nici tekstylnych, można uzyskać odległość mniejszą niż 5 milimetrów przez węższe osadzenie kołków.

Na skutek braku miejsca wewnątrz walca krzywkowego, kołki te będą zamocowane sztywno. Ruch kołków służy przede wszystkim do oszczędzania wrażliwych taśm włókna szklanego, natomiast nitki poprzeczne mogą być również dokładnie owijane wokół krawędzi sąsiadujących ze sobą kołków, jak też bez szczególnego prowadzenia koniecznego do wywołania naciągu. Jeżeli zastosuje się na nitki, materiał posiadający większą wytrzymałość na rozciąganie, można wtedy kołki wykonać jako stałe, sztywne przez co urządzenie będzie prostsze i tańsze.

Dalsza możliwość zmiany odległości poprzecznych nitek, polega na przyspieszeniu lub opóźnieniu prędkości obwodowej walców 54 i 55 w stosunku do prędkości obrotowej kołkowego walca 15.

Opóźnienie prędkości nitek wzdłużnych względnie okładziny w stosunku do prędkości jaką nie osiąga przy owijaniu kołków i jaka zostanie osiągnięta pomiędzy górną i dolną nitką uzyskuje się przy pomocy obracającego się walca krzywkowego. Nitki poprzeczne są więc wsuwane pomiędzy nitki wzdłużne z wyższą pręd-

kością niż ta, z którą tak ukształtowana podkładka jest dalej transportowana, przy czym nici poprzeczne podczas zdejmowania za pomocą strzemiennia są zsuwane wspólnie. Tego rodzaju odmianę zmiany odległości nitek poprzecznych można uzyskać za pośrednictwem pośredniej regulowanej przekładni 56, która napędzana jest przy pomocy łańcucha 57, przenoszącego napęd z krzywkowego walca 15, z regulowanej przekładni 57 napęd przenoszony jest łańcuchem na wałek 54.

Zrozumiałe jest, że regulacja obrotów walców pociągowych może być zrealizowana przy pomocy niezależnego, indywidualnego napędu. W ten sposób możliwe jest uzyskanie podkładki tkaninopodobnej o ściślejszej strukturze, która może być stosowana bez połączenia z runem usztywniającym. Podkładka taka może być stosowaną nie tylko do wzmocnienia runa, lecz na skutek swoich dobrych właściwości wytrzymałościowych i właściwości wchłaniania może mieć zastosowanie podobne do zastosowania tkanin pochodzenia roślinnego na przykład tkanin jutowych. W znacznym stopniu nadają się one na przykład jako materiały nośne dla taśm pokrywających lub uszczelniających, gdzie od stosowanych dotąd w tym celu tkanin jutowych wymagana była odporność na procesy gnilne oraz długa żywotność.

Jak stwierdzono na wstępie, jako włókna wzmacniające można stosować przędę i taśmy z włókna szklanego. Charakteryzują się one obok swojej dużej puszystości, która jak wiadomo ma szczególne znaczenie przy łączeniu z runem, również dużą chłonnością, co przy wielu zastosowaniach ma szczególne znaczenie i jest bardzo pożądane. Z drugiej strony jak wiadomo przędze i taśmę z włókna szklanego mają niewielką wytrzymałość na rozciąganie i dlatego wskazane jest stosowanie wzmocnionych przędz i taśm na włókna poprzeczne, które poddawane są znacznym miejscowym naprężeniom rozciągającym podczas obiegu przewodnika i nawijania ich na kołki.

Do tego celu nadają się szczególnie lekko skręcone lub nieco przy pomocy tłuszczu wzmocnione pasma włókien, jak również mogą być stosowane pasma włókien wzmocnione przez wprzędzenie jedwabiu szklanego lub zastosowanie rdzenia z tego jedwabiu. Ostatnie mają jednak tę wadę, że są mniej odporne na ścieranie, a włókna szklane są łatwe do uszkodzenia. Istotne jest jednakże, aby przez wzmocnienie luźny i puszysty charakter pasm włókna nie uległ zniszczeniu, ponieważ w przeciwnym razie nastąpi złe i nietrwałe połączenie się takiej podkładki z podłożem, na przykład z runem z włókna szklanego.

Naprężenie materiału nitek poprzecznych będzie również, co już zaznaczono — zmniejszone, gdy zastosowana będzie większa liczba przewodników nitek. Zwiększenie prędkości pasm włókna przez skręcenie można łatwo osiągnąć w ten sposób, że w wydrążonym wałku 41 ułożony jest obrotowo inny drążony wałek jako tuleja obrotowa, który napędzany jest z większą prędkością niż drążony wałek 41.

W ten sposób zewnętrzna warstwa przechodzącego przez ten wałek pasma włókna i otaczająca to pasmo warstwa powietrza przy szybkich obrotach przyciska leżące na zewnątrz puszyste i zbyt odstające włókna do rdzenia pasma i owija je w formie pierścieniowej. Unika się przez to uszkodzenia złączonych pasm włókna na rolkowych prowadnicach 40 nitek. Na nitki wzdłużne można stosować wspomniane na wstępie materiały w

sposób nieograniczony, ponieważ w porównaniu z nitkami poprzecznymi będą one wyprowadzane ze szpułek równomiernie i znacznie wolniej. Jedynym kryterium oceny produktu końcowego jest wymagana wytrzymałość na zrywanie w kierunku wzdłużnym.

Urządzenie według wynalazku można zaprojektować jako urządzenie nie wymagające stałej obsługi dzięki zastosowaniu fotokomórek śledzących nie tylko nitki poprzeczne lecz również nitki wzdłużne, tak że przy pękaniu nitki, urządzenie automatycznie zostanie zatrzymane, zaś samo zakłócenie zostanie wskazane za pomocą sygnału.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania podkładek wzmacniających, zwłaszcza dla mat i runa z ciętego włókna szklanego, zawierające ramę natykovą dla cewek z nitkami wzdłużnymi, jak również parę walców obciążającą podkładkę, **znamiennie tym**, że ma co najmniej jeden przewód (40) nitek poprzecznych, ruchomy w płaszczyźnie pionowej do kierunku prowadzenia nitek wzdłużnych i poprzecznie umieszczony do kierunku prowadzenia nitek wzdłużnych krzywkowy walec (15), na którego końcach są osadzone przesuwnie kołki (18), wysuwające się ponad i chowające się pod powierzchnią walca podczas jego obrotu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma wymienną tarczę (23), w której osadzone są ruchome kołki (18).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma pokrywę (31) krzywkowego walca (15) wyposażoną w występ (30), którego wewnętrzna bieżnia (29) stanowi prowadnicę rolek (28), wciągających, wbrew działaniu sprężyn (25), kołki (18) do wnętrza krzywkowego walca (15).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na końcach krzywkowego walca (15) znajdują się stałe kołki, służące do chwytania poprzecznych nitek.

5. Urządzenie według zastrz. 1 do 4, **znamiennie tym**, że ma drążony wał (41) z osadzoną na nim prowadnicą (40), w którym osadzony jest obrotowo drugi wał drążony o większej prędkości obrotowej, przez który przechodzi taśma włókna stanowiącego włókno poprzeczne.

6. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że wyposażone jest w blachę (35) prowadzącą włókno.

7. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że ma podtrzymujący włókna pałąk (53) umieszczony tuż obok kołków (18) równoległe do włókien wzdłużnych.

8. Urządzenie według zastrz. 4 i 7, **znamiennie tym**, że ma prowadzące rolki (9 lub 14) posiadające prowadzenie (16 lub 17) dla górnych nitek (3) i dolnych nitek (5) przy czym prowadzenia są umieszczone względem siebie na różnych poziomach umożliwiając wprowadzenie nitek dolnych w szczeliny między nitki górne.

9. Urządzenie według zastrz. 4 i 7, **znamiennie tym**, że ma dwa naciągowe walce prowadzące (54, 55) przeznaczone dla gotowej podkładki, których prędkość obrotowa jest niezależnie regulowana od prędkości krzywkowego walca (15), na przykład za pomocą regulowanej przekładni (56).

FIG. 1

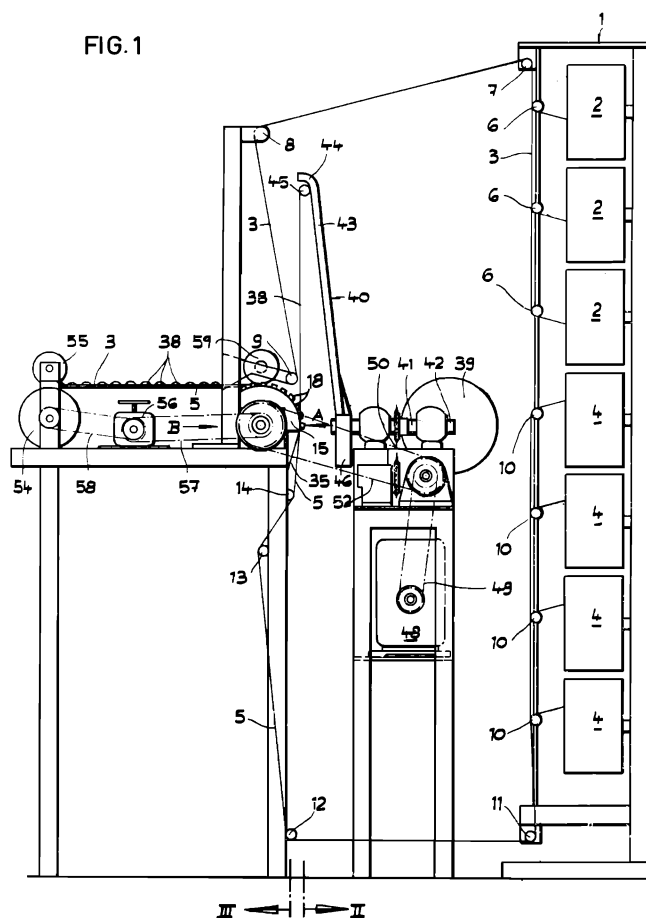


FIG. 2

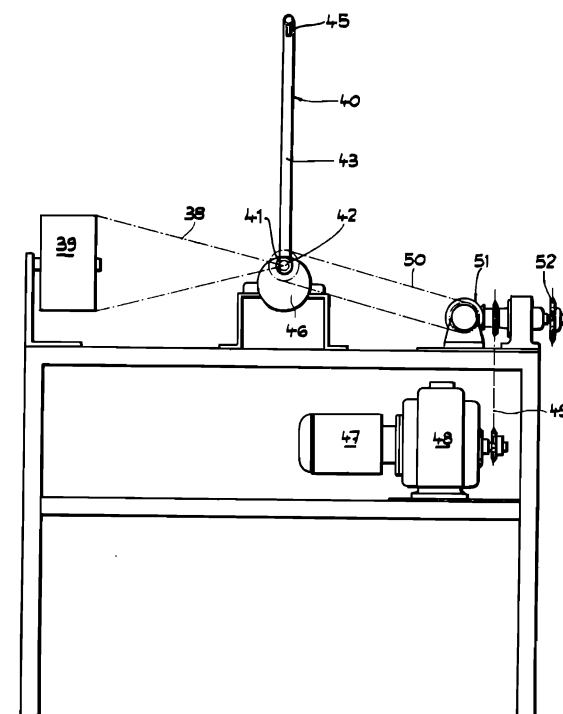
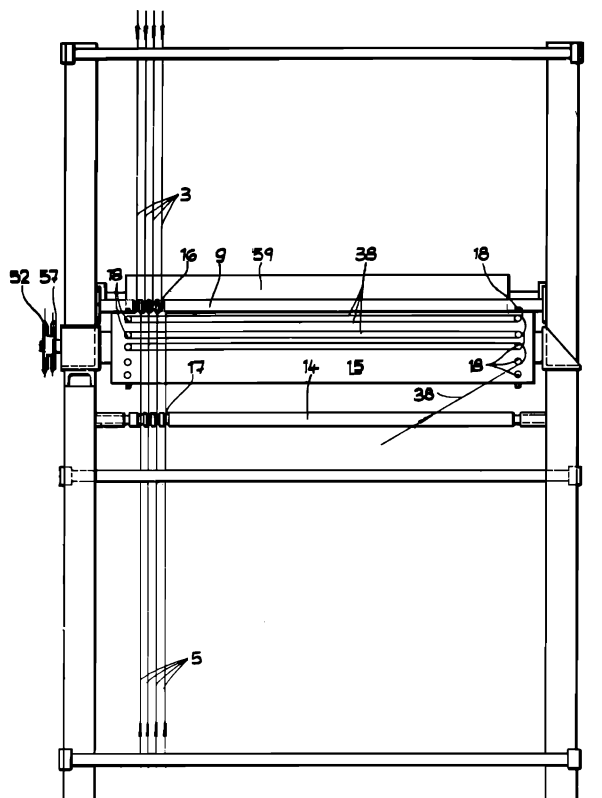
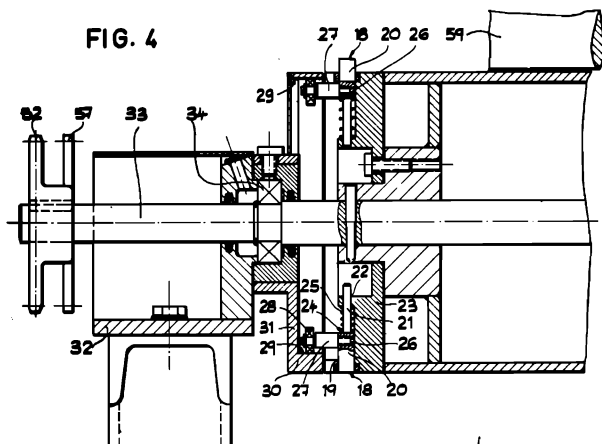


Fig.3.**FIG. 4****FIG. 5**