

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48706

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 18.X.1963 (P 102 770)

Pierwszeństwo: 01.XII.1962 Niemiecka
Republika Federalna

Opublikowano: 15.XII.1964

Kl. 15 I, 5/03

MKF B 41 n 1/20

UKD

Właściciel patentu: Gebr. Saueressig K. G. Maschinenfabrik Wüllen, Niemiecka Republika Federalna

Walec, zwłaszcza drukarski

1

Znane są już różne postacie wykonania walców drukarskich, które znajdują zastosowanie zwłaszcza przy drukowaniu na materiałach włókienniczych, papierze i folii plastikowej. W swym zasadniczym rozwiązaniu konstrukcyjnym walce te składają się z wału czynnego i połączonego z nim cylindra drukowego, na którego zewnętrznej powierzchni wygrawerowany jest przeznaczony do drukowania wzór. W znanych postaciach wykonania wał czynny lub wręczono jest przeważnie stożkowe, a cylinder drukowy zaopatrzony jest w osiowy otwór stożkowy, tak że za pomocą nasunięcia cylindra drukowego na ten wał uzyskuje się połączenie cienne, które wystarcza do tego, aby moment obrotowy z wału czynnego, poprzez cylinder drukowy został przekazany na przeznaczone do drukowania materiały włókiennicze, taśmy papierowe, folie itp. W tych znanych wykonaniach sam cylinder drukowy wykonany jest z miedzi. Gdy przeznaczony do drukowania wzór ma być zmieniony na inny, to walec taki musi być zdjęty z wału czynnego i obrobiony za pomocą obróbki wiórowej. Zdejmowanie cylindra drukowego z wału czynnego i powtórne jego zakładanie jest wyjątkowo kłopotliwe, a siły jakie muszą być w tym celu przykładane sprawiają, że operacja ta musi być przeprowadzana na warsztacie, zaopatrzonym we właściwe urządzenia pomocnicze, a nie w drukarni. W tym celu walce drukarskie muszą być przenoszone z maszyny drukującej do warsztatu.

2

Poza tym obróbka stożkowej powierzchni wału czynnego, a zwłaszcza obróbka otworu stożkowego cylindra drukowego jest wyjątkowo kosztowna. Wreszcie podczas zdejmowania cylindra drukowego z jego wału czynnego lub podczas osadzania go na tym wale łatwo mogą nastąpić wgniecenia na jego powierzchni lub też inne uszkodzenia. Były wykonane już próby stworzenia połączenia cylindra drukowego z jego wałem czynnym, które umożliwiałoby łatwiejszą jego wymianę. W związku z tym znane jest łączenie wykonanego w wyżej opisanym sposobie miedzianego cylindra drukowego z jego wałem czynnym za pomocą urządzenia rozprężnego, uruchamianego czynnikiem sprężonym. W znanej postaci wykonania urządzenie rozprężne składa się z mechanicznych pazurów, które są zaopatrzone jedynie w hydrauliczne urządzenie nastawcze, uruchamiane za pomocą mechanizmu tłokowego lub mechanizmu podobnego, a zatem uruchamiane za pomocą czynnika sprężonego. Jeżeli przy drukowaniu na materiałach włókienniczych, foliach plastikowych itp. należy to drukowanie przeprowadzać przy mocnym dociskaniu walca drukującego, co na ogół zawsze ma miejsce, to wówczas wał czynny musi mieć odpowiednio dużą średnicę, gdyż podparty jest on jedynie w końcowych łożyskach, na wzór belki na dwóch podporach, i wówczas występują duże momenty gnące. Wymaga to więc mocnego wału czynnego. Z drugiej strony obwód cylindra drukowego wyznaczają

warunki techniczne drukowania, szczególnie gdy trzeba przeprowadzać drukowanie z dużym dociskiem, pozostaje zaledwie tyle wolnego miejsca, aby w przestrzeni zawartej między wałem czynnym i cylindrem drukowym można było umieścić wspomniane pazury i ich mechanizm nastawczy. Poza tym w obszarze pazurów działają na cylinder drukowy skupione obciążenia, które powodują jego miejscowe odkształcanie i pogarszają jakość wykonywanego druku.

Zadaniem niniejszego wynalazku jest stworzenie takiego walca drukującego lub elementu podobnego, który umożliwiałby szybką wymianę cylindra drukowego osadzonego na wale czynnym.

Wynalazek dotyczy zatem walca drukującego lub elementu podobnego, zwłaszcza przeznaczonego do drukowania na materiałach włókienniczych, papierze i foliach plastycznych, który składa się z wału czynnego i z osadzonego na nim za pomocą urządzenia rozprężnego cylindra drukowego. Wynalazek polega na tym, że urządzenie rozprężne wykonane jest jako jednokomorowy lub wielokomorowy element nadmuchiwany (poduszka ciśnieniowa), i za pomocą sprzęgła ciernego połączone jest co najmniej z jedną z tych części składowych (z wałem czynnym lub z cylindrem drukowym), podczas gdy druga część składowa, w dowolny sposób, za pomocą działania siły zewnętrznej lub za pomocą odpowiedniego kształtu, może być połączona z elementem nadmuchiwanym. Według korzystnej postaci wykonania wynalazku element nadmuchiwany jest połączony z wałem czynnym za pomocą działania siły zewnętrznej lub za pomocą odpowiedniego kształtu, a cylinder drukowy (po odciążeniu elementu nadmuchiwanego) może być z niego zsuwany lub na niego nasuwany. W ten sposób wynalazek przynosi już znaczną korzyść, gdyż za pomocą odciążenia lub napełnienia elementu nadmuchiwanego, cylinder drukowy w prosty sposób może być rozłączany lub łączony z wałem czynnym, przy czym wszystkie występujące momenty obrotowe mogą być przekazywane za pomocą sprzęgła ciernego. Okazało się przy tym, iż nie zachodzi już praktycznie wcale zginanie walca drukującego, dzięki czemu jakość wykonywanego druku jest znacznie poprawiona. W rzeczywistości element nadmuchiwany działa dodatkowo jako czynnik równoważący momenty gnące, tak że tylko wał czynny, ale nie cylinder drukowy, jest jeszcze odkształcany przez momenty gnące. Korzyści wynalazku polegają również na tym, że zamiast stosowanych zazwyczaj obrobionych od wewnątrz, na przykład wytaczanych stożkowo, cylindrów drukowych wykonanych z wysokowartościowych materiałów, takich jak miedź, mogą być stosowane rury stalowe, które następnie na swej zewnętrznej powierzchni otrzymują powłokę miedzianą, na przykład elektrolitycznie. W związku z tym, przedmiotem niniejszego wynalazku jest w szczególności połączenie urządzenia rozprężnego w postaci jedno lub wielokomorowego elementu nadmuchiwanego, związanego z wałem czynnym za pomocą oddziaływania siły zewnętrznej oraz/lub dzięki odpowiedniemu kształtowi wału z cylindrem drukowym mającym postać rury o surowym, na

przykład walcowanym otworze (w danym przypadku zaopatrzonej w konwencjonalną powłokę miedzianą, gdy jest ona wykonana ze stali), nasuwanej na element nadmuchiwany.

5 Tego rodzaju połączenie według wynalazku ma specjalne znaczenie.

Należy zaznaczyć, że zarówno ukształtowanie nadmuchiwanego elementu urządzenia rozprężnego, niezbędne do wywołania tarcia i przekazania momentu obrotowego jak i trwale powiązanie tego elementu z wałem czynnym lub z cylindrem drukowym oraz konstrukcję elementów przeznaczonych do zasilania elementu nadmuchiwanego czynnikiem pod ciśnieniem, można rozwiązać w różny sposób. Specjalnie korzystne, a zatem najbardziej godne uwagi są postacie wykonania, które między innymi zostaną wyjaśnione szczegółowiej z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 pokazuje w perspektywie walec drukarski według wynalazku, fig. 2 — walec przedstawiony na fig. 1 ze zdjętym cylindrem drukowym, fig. 3 — w zwiększającej podziałce przekrój osiowy walca przedstawionego na fig. 1, fig. 4 — w tej samej podziałce co na fig. 3, przekrój poprzeczny innej postaci wykonania walca drukarskiego, przedstawionego na fig. 1.

Przedstawiony na rysunku walec drukarski jest przeznaczony zwłaszcza do drukowania na materiałach włókienniczych i foliach plastycznych, ale nadaje się również do drukowania na papierze. Jego zasadnicza konstrukcja składa się z wału czynnego 1 i z cylindra drukowego 2, połączonego z nim poprzez uruchamiane za pomocą czynnika pod ciśnieniem urządzenie rozprężne 3.

35 Jak to jest widoczne z fig. 3, wał czynny składa się z wydrążonego walca i osadzonych w nim czopów 1a, które są osadzone ze skurczem.

Urządzenie rozprężne jest wykonane jako jednokomorowy lub wielokomorowy element nadmuchiwany 3, i w tym przykładzie wykonania jest połączony z wałem czynnym 1 za pomocą działania siły zewnętrznej lub za pomocą odpowiedniego ukształtowania, natomiast cylinder drukowy 2 jest połączony elementem nadmuchiwanym 3 za pomocą sprzęgnięcia ciernego. A zatem cylinder drukowy 2 może być w prosty sposób zsuwany, może on być wykonany ze zwykłej rury z walcowanym otworem lub z elementu podobnego i może być zaopatrzony w naniesioną elektrolitycznie powłokę.

50 Jak można zauważyć, zwłaszcza z fig. 3 i 4, elementowi nadmuchiwanemu 3 korzystnie jest nadać postać podobną do opony samochodowej zaopatrzonej we wkładkę 4 z tkaniny, dzięki czemu jest on przystosowany do przekazywania dużych momentów obrotowych. Zresztą zaleca się postać wykonania przedstawioną na fig. 2, w której cylinder drukowy jest ściągnięty, tak że połączony z wałem czynnym 1 element nadmuchiwany 3 jest dobrze widoczny. W tej korzystnej postaci wykonania element ten składa się z podobnych do opony, otaczających wał czynny elementów pierścieniowych a, b, c, ... Ponadto rozciągającą się na całą długość wału czynnego 1 lub cylindra drukowego powłoka elementu nadmuchiwanego 3, w określonych odstępach, w miejscach A, B, C, ..., przy pozostawieniu

w stanie swobodnym elementów pierścieniowych *a*, *b*, *c*, ..., jest połączona z wałem czynnym za pomocą działania siły zewnętrznej i (lub) za pomocą odpowiedniego kształtu, a w tym przykładzie wykonania za pomocą zawulkanizowania. Istnieje również możliwość zastosowania opasek zaciskających w tych miejscach połączeń *A*, *B*, *C* ..., Zresztą można zrealizować również w inny sposób podział elementu nadmuchiwanego na komory.

W celu zapewnienia specjalnie ścisłego, mogącego sprostać wszystkim momentom obrotowym mocnego połączenia między wałem czynnym 1 i elementem nadmuchiwanym 3, wskazane jest zaopatrzenie wału czynnego 1 we wzdłużne rowki, w które w miejscach połączeń *A*, *B*, *C*, ... z wałem 1 wciśnięty zostaje element nadmuchiwany. Ta postać wykonania nie jest przedstawiona na rysunku. Inna korzystna postać wykonania wynalazku, która specjalnie nadaje się dla dużych docisków walca drukarskiego podczas procesu drukowania, odznacza się tym, że wał czynny 1, w miejscach *A*, *B*, *C* ... połączenia z nim elementu nadmuchiwanego 3, jest zaopatrzony w obwodowe rowki 6 (fig. 3, 4). Ciśnienie czynnika sprężonego, które rozpręża element nadmuchiwany 3, jest w ten sposób dobrane, żeby nacisk na walec drukarski podczas procesu drukowania nie mógł spowodować docięnięcia cylindra drukowego aż do miejsc *A*, *B*, *C*, ..., w których element nadmuchiwany 3 styka się z wałem czynnym 1. Miejsca *A*, *B*, *C* tworzą przy tym jednocześnie obręcze podobnych do opon elementów *a*, *b*, *c* ... elementu nadmuchiwanego 3.

Doprowadzanie czynnika sprężonego do elementu nadmuchiwanego 3 lub do komór *a*, *b*, *c*, ... elementu nadmuchiwanego, może odbywać się w różny sposób. Zwłaszcza wskazane jest takie rozwiązanie tego zagadnienia, żeby wał czynny 1 zaopatrzony był w otwory 7 przeznaczone do doprowadzania czynnika sprężonego do elementu nadmuchiwanego 3 lub do jego komór *a*, *b*, *c*, ..., na przykład w taki sposób, że przy wielokomorowej konstrukcji, wszystkie komory elementu nadmuchiwanego połączone są z jednym centralnym przewodem doprowadzającym 8. Oczywiście jest przy tym, że można stosować komory elementu nadmuchiwanego 3, które w opisany wyżej sposób utworzone są z jednej powłoki, przez odpowiednie połączenie tej powłoki z wałem czynnym 1, ale można również umieścić obok siebie kilka oddzielnych elementów nadmuchiwanych. Zresztą, jak to już było wspomniane wyżej, można zastosować nie tylko podziały na komory *a*, *b*, *c*, ... w postaci opon (fig. 2), ale też można również wykonać układ komór elementu nadmuchiwanego w szachownicę, przy czym wykonane na wzór pól szachownicy nadmuchiwane komory i miejsca połączenia są realizowane bądź na wale czynnym, bądź też na cylindrze drukowym. W celu uzyskania tego, żeby walec drukarski według wynalazku nie musiał być stale połączony podczas procesu drukowania ze źródłem czynnika sprężonego (co wprawdzie w zasadzie jest możliwe), wał czynny 1 jest wydrążony (fig. 3) i ukształtowany w ten sposób, że działa jako akumulator pneumatyczny 8, a ponadto jest zaopatrzony w zawór wlotowy lub wylotowy 9. Ponadto można sto-

sować zawory, które po przyłączeniu przewodu dostarczającego czynnik sprężony samoczynnie się otwierają, a po odłączeniu tego przewodu samoczynnie się zamykają. Zresztą wskazane jest, aby istniała możliwość opróżniania wydrążonego wału czynnego 1 lub akumulatora 8, do czego można na przykład zastosować urządzenia przełączające, które umożliwiają opróżnianie tego akumulatora czynnika sprężonego lub wnętrza wału 1, a to w celu usunięcia rozprężenia tzn. w celu zsunienia cylindra drukowego. Wreszcie należy zwrócić uwagę na to, że wskazane jest aby w obszarze obu swych końców wał czynny 1 był zaopatrzony w odsadzenia 10, które przylegają do czołowych powierzchni elementu nadmuchiwanego 3, tak że praktycznie za pomocą czynnika sprężonego można wywierać dowolnie duże naciski.

Chociaż wynalazek został szczegółowo omówiony na przykładzie walca drukarskiego, to jednakże jego zakres obejmuje również inne urządzenia, w których wydrążony cylinder jest łączony za pomocą rozprężania z wałem, na przykład walce kalandra itp.

Zastrzeżenia patentowe

1. Walec, zwłaszcza drukarski, przeznaczony do drukowania na materiałach włókienniczych, papierze i foliach plastikowych, składający się z wału czynnego oraz z cylindra drukowego, połączonego z nim poprzez uruchamiane za pomocą czynnika sprężonego urządzenie rozprężne, znamienny tym, że urządzenie rozprężne wykonane jest jako jednokomorowy lub wielokomorowy element nadmuchiwany, który za pomocą sprzęgnięcia ciernego jest połączony z jednym z tych elementów, z wałem czynnym lub z cylindrem drukowym, natomiast drugi element jest połączony z elementem nadmuchiwanym w dowolny sposób za pomocą działania siły zewnętrznej oraz/lub przez nadanie mu kształtu zamykającego ten element nadmuchiwany.
2. Walec drukarski według zastrz. 1, znamienny tym, że element nadmuchiwany jest mocno połączony z wałem czynnym za pomocą działania siły zewnętrznej oraz/lub przez nadanie mu kształtu zamykającego, a cylinder drukowy (po odciążeniu elementu nadmuchiwanego) może być z niego ściągany.
3. Walec drukarski według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że stanowi on połączenie urządzenia rozprężnego, które jest wykonane jako jednokomorowy lub wielokomorowy element nadmuchiwany, połączony mocno z wałem czynnym za pomocą działania siły zewnętrznej oraz/lub za pomocą odpowiedniego kształtu, oraz cylindra drukowego w postaci rury o surowym, na przykład walcowanym otworze, zaopatrzonej w powłokę miedzianą, przy czym rura ta jest osadzona w sposób wymienny na elemencie nadmuchiwanym.
4. Walec drukarski według zastrz. 1—3, znamienny tym, że element nadmuchiwany, podobny do opony, zaopatrzony jest w wkładkę z tka-

niny, i w ten sposób przystosowany jest do przekazywania dużych momentów obrotowych.

5. Walec drukarski według zastrz. 1—4, znamien-
nienny tym, że element nadmuchiwaną składa
się z podobnych do opony, otaczających wał
czynny elementów pierścieniowych, przy czym
rozciągająca się na całą długość wału czynne-
go lub cylindra drukowego powłoka elementu
nadmuchiwanego połączona jest z wałem czyn-
nym we wzajemnie oddalonych od siebie miej-
scach przy pozostawieniu między nimi niepo-
łączonych z wałem elementów pierścieniowych,
za pomocą działającej z zewnątrz siły oraz/lub
nadanie mu kształtu zamykającego zwłaszcza
za pomocą wulkanizacji lub za pomocą obręczy
zaciskających.
6. Walec drukarski według zastrz. 1—5, znamien-
ny tym, że wał czynny zaopatrzony jest we
wzdłużne rowki, w które w miejscach połącze-
nia z nim wciśnięty jest element nadmuchi-
wany.
7. Walec drukarski według zastrz. 1—6, zna-
mienny tym, że wał czynny, w miejscach połą-
czenia z nim elementu nadmuchiwanego, jest
zaopatrzony w obwodowe rowki, a ciśnienie
czynnika sprężonego wewnątrz elementu na-
dmuchiwanego jest takie, że nacisk na walec

drukarski podczas procesu drukowania nie jest
w stanie docisnąć cylinder drukowy aż do
materiału elementu nadmuchiwanego, w miej-
scach jego połączenia z wałem czynnym.

- 5 8. Walec drukarski według zastrz. 1—7, znamien-
ny tym, że wał czynny zaopatrzony jest
w otwory, przeznaczone do doprowadzania
czynnika sprężonego do wnętrza elementu na-
dmuchiwanego, zwłaszcza w taki sposób, że
10 przy wielokomorowej konstrukcji wszystkie
komory elementu nadmuchiwanego połączone
są z centralnym rurociągiem zasilającym.
- 15 9. Walec drukarski, według zastrz. 1—8, znamien-
ny tym, że wał czynny jest wydrążony i jest
ukształtowany jako akumulator czynnika sprę-
żonego, zaopatrzony w zawór wlotowy i (lub)
zawór wylotowy.
- 20 10. Walec drukarski według zastrz. 1—9, znamien-
ny tym, że wydrążony wał czynny lub akumu-
lator czynnika sprężonego jest tak ukształto-
wany, że może być opróżniany.
- 25 11. Walec drukarski według zastrz. 1—10, zna-
mienny tym, że wał czynny na obydwóch
swych końcach jest zaopatrzony w pierścienie
odsadźce, które przykrywają czołowe po-
wierzchnie elementu nadmuchiwanego.



