

B28d

1/18



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45382

Kl. 80 d, 14

Franz Hinse

Freiburg/Breisgau, Niemiecka Republika Federalna

Maszyna do obróbki prefabrykatów stosowanych w suchym budownictwie

Patent trwa od dnia 19 kwietnia 1961 r.

Pierwszeństwo: dnia 27 czerwca 1960 r. (Niemiecka Republika Federalna).

Suche budownictwo z prefabrykatów jest znane. Jeżeli prefabrykaty mogą być elementami nośnymi, to aby można było wykonać z nich mur pionowy muszą mieć co najmniej dwa boki przeciwległe, górny i dolny płaskie i równoległe. W celu spełnienia tego wymagania, prefabrykaty tego rodzaju były dotychczas obrabiane za pomocą ściernic, co jednak miało tę poważną wadę, że w czasie obróbki wywiązywało się dużo pyłu, oraz że wskutek dużego zdzierania się segmentów ściernic nie można było uzyskiwać obróbki o dużej dokładności. Do tego dochodzi jeszcze następna wada, że za pomocą ściernic można uzyskiwać tylko płaskie powierzchnie, a nie można uzyskiwać powierzchni o określonym zarysie, na przykład z rowkami i wypustami, które konieczne są do wzajemnego uniemożliwiania przesuwania ułożonych jeden na drugim pre-

fabrykatów. Znana jest również obróbka prefabrykatów za pomocą metalowego narzędzia, najkorzystniej z węglików spiekanych, a mianowicie za pomocą tak zwanych frezów mularskich, które stosowane są na przykład do wycinania bruzd w ścianach dla przewodów instalacyjnych albo do dzielenia prefabrykatów. Przy tego rodzaju pracach narzędzie to w mniejszym lub większym stopniu jest prowadzone ręcznie, tak że nie można za pomocą niego uzyskiwać bardzo dużej dokładności zarówno co do wielkości jak i położenia wyfrezowanych części ściany.

Aby przy stosowanych do suchego budownictwa prefabrykatów można było zapewnić wymaganą dokładność obróbki rowków i wypustów oraz innych wyfrezowań, zastosowana została według wynalazku frezarka. Frezarka

ta wykonuje z bardzo małymi odchyłkami ściśle równoległe powierzchnie na przeciwnych stronach prefabrykatu. Wskazane jest przy tym stosowanie co najmniej jednej pary jednocześnie pracujących frezów o stałej lub na stałe nastawianej wzajemnie odległości. Taki frez albo na stałe wzajemnie związane frezy najkorzystniej jest umieszczać na przesuwnych prowadnicach. Prowadnice takie dają dokładne prowadzenie freza podobnie jak prowadnice łoża obrabiarki z przesuwym tam i z powrotem suportem, na którym porusza się narzędzie robocze.

Wskazane jest, aby stosowany do tego celu frez był frezem walcowym, najkorzystniej składanym z poszczególnych frezów tarczowych. Za pomocą odpowiedniego zarysu narzędzia, składanego z poszczególnych frezów tarczowych można wykonywać ściśle wzajemnie dopasowane rowki i wypusty, a jednocześnie na górnej i dolnej stronie prefabrykatu oraz dodatkowo co najmniej jedno wybranie w pionowej wzdłużnej płaszczyźnie symetrii prefabrykatu, na jego dolnej stronie. Posów, a także obrót freza wskazane jest uzyskiwać od regulowanych silników, aby poszczególne prędkości zwłaszcza na brzegu prefabrykatu lub szeregu prefabrykatów można było dostosowywać do wymaganych warunków, które na przykład zapobiegały by odłupywaniu krawędzi prefabrykatu oraz powstawaniu niepożądanego pyłu.

Prefabrykatami są na przykład takie kształtki, które po wyprodukowaniu są suszone na powietrzu, to znaczy, które jako uformowane elementy układane są w długich szeregach w celu stwardnienia. Do takiego procesu wytwarzania prefabrykatów nowa maszyna specjalnie dobrze nadaje się dlatego, że może jeździć po szynach lub na ogumionych kołach po placu składowym, wzdłuż stwardniałych prefabrykatów i dzięki dwóm słupom z odchylanym wysięgnikiem i wciągarką na każdym z nich przystosowana jest do pobierania przeznaczonych do obróbki prefabrykatów i do odstawiania ich już na gotowo obrobionych. Na wciągniku umieszczonym na odchylanym wysięgniku słupa wiszą wielozębne widelki, za pomocą których można jednocześnie chwycić kilka prefabrykatów. Prefabrykaty mają zazwyczaj duże gabaryty i w celu zmniejszenia ich ciężaru własnego zaopatrywane są w wydrążenia, do których można wprowadzać widelki w celu podnoszenia ich do góry.

Po dostarczeniu na maszynę przeznaczonych do obróbki prefabrykatów zostają one dociśnięte podczas obróbki, najkorzystniej do dwóch obok siebie ułożonych podkładek, za pomocą najkorzystniej hydraulicznie podnoszonej do góry i opuszczanej ku dołowi belki mocującej, za pośrednictwem stempla naciskającego na każdy prefabrykat. Konieczne to jest, aby w czasie obróbki na maszynie prefabrykaty nie mogły zmieniać swego położenia. Przytrzymujące obrabiane prefabrykaty stemple naciskające mogą znajdować się pod działaniem nacisku hydraulicznego lub pod działaniem nacisku sprężyny. Liczba obrotów freza jest nastawiana i w ten sposób można dostosowywać obroty do twardości obrabianego prefabrykatu. Również prędkość skrawania nie jest bez wpływu na stopień zużywania się narzędzia i na stopień wyłazywania się pyłu. Zasadniczo obowiązuje zasada, że obroty freza są małe, natomiast jego posuw na sekundę jest stosunkowo duży. Również okazało się korzystne, aby frezy tarczowe, z których składają się walcowe narzędzia skrawające, miały nierównomiernie rozstawione na obwodzie ostrza, oraz zaleca się pozostawianie pomiędzy poszczególnymi ostrzami lub zespołami ostrzy odstępów, które ułatwiają odprowadzanie obrabianego materiału. Aby można było zdać sobie sprawę z ilości powstających odpadów, należy wiedzieć, że przeznaczony do obróbki prefabrykat jest przed obróbką co najmniej o 1 cm grubszy niż po obróbce. Trzeba liczyć się z tak dużymi nadmiarami na obróbkę na surowych prefabrykatkach, gdyż prasowane w formach lub również wypalane prefabrykaty wykazują tak duże różnice wymiarowe.

Frezy z bardzo twardymi i ciągliwymi ostrzami, zwłaszcza z węglików splekanych, wytrzymują obróbkę około 50 000 sztuk prefabrykatów i wykazują przy tym zużycie nie przekraczające 0,1 mm, to znaczy w granicach dopuszczalnych tolerancji. Odległość pomiędzy osiami pary frezów jest nastawiana w małych granicach, a to w celu wyrównywania zużycia frezów.

Wskazane jest zaopatrzenie końcowego freza tarczowego walcowego freza składanego w ostrza, ustawione ukośnie względem jego osi w kierunku do wewnątrz, aby w ten sposób możliwie zmniejszyć wykruszanie skrajnych krawędzi prefabrykatu.

Maszyna według wynalazku jeździ zazwyczaj wzdłuż stosu ułożonych w celu wyschnięcia

prefabrykatów, przy czym za pomocą obydwóch odchylanych wysięgników i za pomocą zawieszonych na każdej wciągarkie wielozębnych widelk prefabrykaty są podnoszone na maszynę i następnie z niej zdejmowane. Możliwa jest również odwrotna kolejność pracy, przy której przeznaczone do obróbki prefabrykaty są przesuwane na prowadnicach poprzez maszynę i są przy niej przeprowadzane pomiędzy jedną lub kilkoma parami nie zmieniających swego położenia frezów. Poza obróbką tylko dwóch stron prefabrykatu istnieje również możliwość obróbki czterech lub sześciu jego stron. W najkorzystniejszej konstrukcji przewoźnej maszyny należy dbać o to, aby wózek, co najmniej prowadnice pary jego frezów, były odporne na skręcanie, a to dlatego ażeby frezy były zawsze prowadzone po równoległych prowadnicach.

Bardziej szczegółowy opis wynalazku nastąpi na podstawie rysunku, na którym fig 1 pokazuje ogólny widok jeżdżącej maszyny według wynalazku, a mianowicie fig. 1a — jej rzut z boku, a fig. 1b — rzut od czoła, fig. 2 — pokazuje tę samą maszynę w rzucie z góry, a fig. 3 — ustawioną równolegle i obracającą się parę frezów, oraz fig. 4 — umieszczenie noża skrawającego w frezie tarczowym.

Na fig. 1 liczbą *a* oznaczono ramę lub prowadnice do przesuwania wzdłuż nich wrzeciennika frezującego 2. Na wózku są umieszczone dwa takie wrzecienniki frezujące, tak że drugi frez znajduje się po drugiej stronie wózka. Umieszczone na maszynie, przeznaczone do obróbki prefabrykaty 3 spoczywają na mostku oporowym 4 na podkładach 5, które podtrzymują poszczególne prefabrykaty. W celu uzyskania niezawodnego przylegania, każdy prefabrykat spoczywa na dwóch takich podkładkach lub belkach poprzecznych. Od góry prefabrykaty są przyciskane za pomocą belki mocującej 6, w celu nieruchomego ich przytrzymywania w czasie obróbki. Również tu dla każdego prefabrykatu przewidziane są dwa stemple naciskające 7. Belka mocująca 6 może być na przykład hydraulicznie podnoszona do góry i opuszczana ku dołowi. Również stemple naciskające 7 mogą hydraulicznie lub za pomocą sprężyn dociskać prefabrykaty do mostka oporowego 4. Na każdym końcu jeżdżącej maszyny znajduje się słup 8 z odchylanym wysięgnikiem 9, zaopatrzonym we wciągarkę. Fig. 1b wyjaśnia umieszczenie zespołu dwóch współpracujących wrzecion frezujących 2.

Na fig. 2 zostały zastosowane takie same oznaczenia liczbowe, jak na fig. 1. Dwa wrzecienniki frezujące 2 mogą przesuwac się wzdłuż pary prowadnic 1. Na odchylanym wysięgniku 9 każdego słupa są zawieszone również odchylane wielozębne widelki 10, które wchodzi w wydrążenia prefabrykatów 3 i za każdym razem dostarczają do maszyny zespół trzech lub więcej prefabrykatów. Ta czynność dostarczania prefabrykatów na maszynę może na przykład odbywać się ręcznie i tak samo może odbywać się zdejmowanie obrobionych już prefabrykatów za pomocą drugiego odchylanego wysięgnika 9. Można również zastosować do tego celu przenośniki taśmowe.

Fig. 3 pokazuje szczegółowo konstrukcję i zastosowanie frezów. Lewy frez obraca się dookoła swej osi 11, a prawy frez — dookoła równoległej osi 11a. Frezy walcowe składają się z poszczególnych frezów tarczowych, jak to widoczne jest zwłaszcza z rysunku freza tarczowego 12. W frezie tym ostrza noży są pochylone względem osi freza, a mianowicie, co jest ważne, w kierunku osi symetrii freza. Uzyskuje się dzięki temu to, że frez łagodnie obrabia krawędzie prefabrykatu, w tym przypadku wypust na dolnej stronie prefabrykatu, aby uzyskać przez to możliwie jak najmniej wykruszeń krawędzi. Zgodnie z tym wymaganiem gróń frez tarczowy 13 freza składanego 16 osadzonego na osi 11a ma pochylenie ostrzy w przeciwnym kierunku niż frez tarczowy 12, aby również w tym miejscu możliwie zmniejszyć wykruszenia na zewnętrznej krawędzi 15 prefabrykatu.

Osadzony na osi 11a frez 16 wykonuje głębokie wybranie wzdłuż pionowej wzdłużnej osi symetrii, na dolnej stronie prefabrykatu i ponadto, jak to już było omówione, wypusty na jego zewnętrznych brzegach. Odpowiadające rowki na przeciwległej stronie prefabrykatu są wykonane za pomocą obracającego tę stronę freza, osadzonego na osi 11, tak że rowki i wypusty ściśle sobie odpowiadają. Uzyskiwana przy tym dokładność lub odchyłki wynoszą 0,1 mm. Za pomocą wymiany frezów można na przykład uzyskiwać innego rodzaju zarysy 19. Najkorzystniejszym jest tu frezowanie współbieżne, ale można stosować również frezowanie przeciwbieżne, a co zależne jest od materiału prefabrykatów.

Na fig. 4 pokazany jest w zwiększającej podziałce frez tarczowy. Ostrze skrawające oznaczono liczbą 17, a tarczę freza — liczbą 18.

Tarcza 18 jest zaopatrzona w szereg noży 17, które jednakże na brzegu tarczy 18 pozostawiają między sobą duży wrąb, dla ułatwienia odprowadzania wyfrezowanego materiału. Poza tym noże mogą być nastawiane odpowiednio do ich zużywania się.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna do obróbki prefabrykatów, stosowanych w suchym budownictwie, znamienna tym, że stanowi frezarkę, wyposażoną co najmniej w dwa jednocześnie skrawające frezy, umieszczone w stałej lub nastawianej odległości.
2. Odmiana maszyny według zastrz. 1, znamienna tym, że frezy są osadzone przesuwnie na sanlach.
3. Maszyna według zastrz. 1—2, znamienna tym, że jest wyposażona w frez walcowy najkorzystniej składany z frezów tarczowych.
4. Maszyna według zastrz. 1—3, znamienna tym, że jest wyposażona w frezy kształtowe, służące do obróbki dokładnie wzajemnie pasujących rowków i wypustów na górnej i dolnej stronie prefabrykatu oraz co najmniej jednego wybrania na jego dolnej stronie w pionowej płaszczyźnie symetrii.
5. Maszyna według zastrz. 1—4, znamienna tym, że posiada silniki służące do nadawania ruchu roboczego i posuwowego freza oraz urządzenie służące do regulacji szybkości tych ruchów.
6. Maszyna według zastrz. 1—5, znamienna tym, że jest wyposażona w jeden lub dwa słupy z odchylnym wysięgnikiem i wciągarka na każdym z nich, służące do dostarczania na maszynę przeznaczonych do obróbki prefabrykatów i do zdejmowania ich z niej po wykonanej obróbce oraz w podwozie umożliwiające jazdę po szynach lub na kołach ogumionych po placu składowania prefabrykatów przeznaczonych do obróbki.
7. Maszyna według zastrz. 1—6, znamienna tym, że jest wyposażona w wielozębowe widelki zawieszane na wciągarcie, umieszczonej na odchylanym wysięgniku i służące do jednoczesnego chwytania kilku prefabrykatów.
8. Maszyna według zastrz. 1—7, znamienna tym, że jest wyposażona w podnoszoną do góry i opuszczoną ku dołowi belkę ze stemplami, dociskającymi prefabrykat do dwóch obok siebie ułożonych podkładek.
9. Maszyna według zastrz. 1—8, znamienna tym, że docisk stempli uzyskuje się za pomocą urządzenia hydraulicznego lub sprężyny.
10. Maszyna według zastrz. 1—9, znamienna tym, że liczba obrotów frezów może być regulowana.
11. Maszyna według zastrz. 1—10, znamienna tym, że liczba obrotów freza jest najkorzystniej mała, natomiast posuw na sekundę jest duży.
12. Maszyna według zastrz. 1—11, znamienna tym, że odległość osi pary frezów może być nastawiana, a to w celu wyrównywania, zużywania się frezów.
13. Maszyna według zastrz. 1—12, znamienna tym, że frez zaopatrzony jest w ostrze z bardzo twardych i ciągliwych węglików spiekanych.
14. Maszyna według zastrz. 1—13, znamienna tym, że zewnętrzne frezy tarczowe jej walcowego freza składanego mają ostrza pochylone do wewnątrz w kierunku osi.
15. Maszyna według zastrz. 1—14, znamienna tym, że posiada prowadnice służące do przesuwania przeznaczonych do obróbki prefabrykatów pomiędzy parą frezów umieszczonych w stałej odległości.
16. Maszyna według zastrz. 1—15, znamienna tym, że daje możliwość obrabiania czterech lub sześciu stron prefabrykatu.
17. Maszyna według zastrz. 1—16, znamienna tym, że wózek jest konstrukcją odporną na skręcanie, a co najmniej odporne na skręcanie są prowadnice pary frezów.

Franz Hinse

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

