



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.06.75 (P. 181127)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1980

MKP B29d 1/00

Int. Cl.²
B29D 1/00

Twórcy wynalazku: Zdzisław Ruszczyński, Andrzej Żywioł

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Aparatury Maszynowej „ORAM”, Łódź (Polska)

**Sposób i urządzenie do wkręcania i wykręcania wkładek
mocujących z zaprask oraz wkładania tych wkładek z zapraskami
do gniazd formy**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do wkręcania i wykręcania wkładek mocujących z zaprask oraz wkładania tych wkładek z zapraskami do gniazd formy, stosowane w przetwórstwie tłoczysz termoutwardzalnych i termoplastycznych.

Wypraski z tłoczysz termoutwardzalnych lub termoplastycznych, w celu miejscowego zwiększenia ich wytrzymałości, są zaopatrywane w zapraski z gwintem, wykonane z metalu lub z tłoczysz termoplastycznego o dobrych własnościach mechanicznych. Zaprasowywanie zaprask z gwintem przeprowadza się w ten sposób, że bierze się wkładkę mocującą i ręcznie nakręca się na nią zapraskę, a następnie umieszcza się ją w odpowiednim gnieździe formy. Czynność ta jest powtarzana tyle razy, ile zaprask ma być zaprasowanych w wyprascie. Po umieszczeniu wszystkich wkładek mocujących z zapraskami w formie, następuje proces formowania wypraski. Gotowa wypraska jest wyjmowana z formy razem z wkładkami mocującymi, które są wykręcane z zaprask pojedynczo, przy pomocy ręcznych narzędzi, a mianowicie kluczy korbowych lub nasadowych, albo wiertarek ręcznych z odpowiednią nasadką. Następnie, na wykręcone z wypraski wkładki mocujące, nakręca się ręcznie nowe zapraski i ponownie umieszcza się je w gniazdach formy.

Niedogodnością powyższego sposobu jest duża pracochłonność ręcznego nakręcania i wykręcania wkładek mocujących z zaprask oraz ręcznego, po-

2

jedynczego wkładania wkładek z zapraskami do gniazd formy. Następną niedogodnością znanego sposobu jest stosunkowo duży wysiłek fizyczny pracownika obsługującego formę, związany z wykręcaniem wkładek mocujących z zaprask, zaprasowanych w wyprascie. Czynność ta wymaga dużego wysiłku fizycznego szczególnie wtedy, gdy wypraska posiada kilkadziesiąt zaprask z gwintem o dużej średnicy.

10 Inną niedogodnością wyżej opisanego sposobu jest możliwość poparzenia się obsługi formy, szczególnie podczas wkładania wkładek z zapraskami do gniazd formy, która w czasie pracy jest podgrzewana i utrzymywana w stałej, wysokiej temperaturze.

15 Sposób wkręcania i wykręcania wkładek mocujących z zaprask oraz wkładania tych wkładek z zapraskami do gniazd formy, według wynalazku, charakteryzuje się tym, że wkładki do mocowania zaprask wkłada się ręcznie do tulejek wrzecion części stałej urządzenia, tak aby ich nagwintowane końce znajdowały się u góry. Następnie mocuje się zapraski w zaciskach części przenośnej urządzenia, którą zakłada się na część stałą i uruchamia 20 się reduktor powodując obracanie się tulejek wrzecion i wkręcenie się wkładek mocujących w zapraski, po czym część przenośną wraz z zapraskami oraz wkładkami mocującymi wprowadza się do formy i za pomocą dźwigni napędowych zwalnia się 25 ze z zacisków, dzięki czemu wkładki mocujące wpa-

dają do gniazd tak, że zapraski wystają na zewnątrz tych gniazd. Po zakończeniu procesu prasowania, wyjmuje się wypraskę z formy z zaprasowanymi zapraskami oraz wkręconymi w nie wkładkami mocującymi i zakłada się ją na część stałą tak, aby wolne końce wkładek mocujących wpadły do tulejek wrzecion, po czym uruchamia się motoreduktor, zmieniając kierunek jego obrotów na przeciwny, co powoduje wykręcenie wkładek mocujących z zaprasek.

Urządzenie do wkręcania i wykręcania wkładek mocujących z zaprasek oraz wkładania wkładek mocujących z zapraskami do gniazd formy, według wynalazku, jest zaopatrzone w motoreduktor sterowany za pomocą przycisków sterowniczych oraz przekładnika czasowego i charakteryzuje się tym, że składa się z części stałej, przeznaczonej do wkręcania oraz wykręcania wkładek mocujących z zaprasek i z części przenośnej, służącej do mocowania zaprasek i wkładania wkładek mocujących, wkręconych w te zapraski, do gniazd formy. Część stała ma wrzeciona, połączone z motoreduktorem za pomocą przekładni zębatych i sprzęgieł, przy czym tulejki wrzecion są tak umocowane, że wystają na zewnątrz obudowy, z otworów płyty czołowej, która jest wyposażona w prowadnice. Część przenośna ma zaciski, zaopatrzone w ręczny napęd zbiorczy. Każdy z zacisków jest tak zbudowany, iż w korpusie znajduje się gniazdo i trzpień zaciskowy, umocowany obrotowo w tym korpusie. Do trzpienia zaciskowego jest przymocowana rozłącznica dźwignia, na której jest umocowana obrotowo rolka i sprężyna śrubowa, która wywiera na trzpień zaciskowy siłę przeciwnie skierowaną w stosunku do kierunku obrotów wkładki mocującej, wkręcanej w zapraskę. Gniazdo ma kształt powierzchni bocznej walca z jedną podstawą, stanowiącą dno tego gniazda. Trzpień zaciskowy ma postać walca z częściowym wybraniem, tworzącym dopełnienie gniazda. Oś podłużna gniazda i trzpienia zaciskowego znajdują się w stosunku do siebie w odległości mniejszej od sumy promieni ich podstaw, przy czym promień podstawy trzpienia zaciskowego jest mniejszy od promienia dna gniazda. Ręczny napęd zbiorczy stanowią dwie dźwignie napędowe, z których każda jest połączona z grupą zacisków za pośrednictwem oddzielnej krzywki i rolek.

Zaletą sposobu i urządzenia według wynalazku, jest mała pracochłonność, wynikająca z szybkiego i równoczesnego wkręcania i wykręcania wszystkich wkładek mocujących z zaprasek oraz z jednoczesnego wkładania wszystkich wkładek mocujących z zapraskami do gniazd formy.

Następną zaletą sposobu i urządzenia zgodnych z wynalazkiem, jest zmniejszenie do minimum wysiłku fizycznego, pracownika obsługującego formę, co zostało osiągnięte dzięki zastosowaniu mechanicznego wkręcania i wykręcania wkładek mocujących z zaprasek.

Inną zaletą powyższego sposobu i urządzenia, jest eliminacja możliwości poparzenia się obsługi formy, ponieważ dźwignie napędowe części przenośnej urządzenia, spełniające równocześnie rolę uchwytów, podczas czynności wkładania wkładek mocujących z zapraskami do gniazd gorącej formy, wy-

stają na zewnątrz formy, a wkładki mocujące, nagrzane podczas procesu prasowania wypraski, w trakcie wykręcania ich z zaprasek i wkręcania w nowe zapraski, znajdują się w tulejkach wrzecion.

Zaletą zacisku według wynalazku są małe wymiary obrysowe przy stosunkowo dużej sile zaciskania zaprasek. Zaleta ta pozwala budować część przenośną urządzenia z dużą ilością zacisków, lecz o stosunkowo małych wymiarach obrysowych, które zapewniają możliwość wkładania tej części urządzenia do formy. Ponadto zacisk ten ułatwia umieszczenie zapraski w trudno dostępnym miejscu formy.

Drugą zaletą zacisku zgodnego z wynalazkiem jest niewrażliwość na stosunkowo duże uchyby wymiarowe zaprasek oraz możliwość mocowania w nich zaprasek okrągłych i sześciokątnych.

Trzecią zaletą powyższego zacisku jest jego duża trwałość mechaniczna, będąca wynikiem rozłącznego umocowania dźwigni trzpienia zaciskowego na tym trzpieniu oraz możliwość regulacji naciągu sprężyny śrubowej za pomocą zacisku sprężyny.

Sposób wkręcania i wykręcania wkładek mocujących z zaprasek oraz wkładania tych wkładek z zapraskami do gniazd formy, według wynalazku, polega na tym, że wkładki do mocowania zaprasek wkłada się ręcznie do tulejek 8 wrzecion 4 części stałej 1 urządzenia tak, aby ich nagwintowane końce znajdowały się u góry. Następnie mocuje się zapraski w zaciskach 16 części przenośnej 2 urządzenia. Czynność tę wykonuje się w sposób niżej podany. Dźwignie napędowe 28 obraca się ręcznie aż do momentu gdy ich uchwyty znajdują się na prostej łączącej oś obrotu tych dźwigni, końcami ku sobie. Powoduje to otwarcie zacisków 16.

Część przenośną 2 odwraca się w ten sposób, aby zaciski 16 znalazły się u góry i do gniazd tych zacisków wkłada się zapraski. Po czym obraca się dźwignie napędowe 28 w kierunku przeciwnym do poprzedniego, dzięki czemu uzyskuje się zaciśnięcie zaprasek w gniazdach 18. Następnie odwraca się część przenośną 2, chwytając się za dźwignie napędowe 28 i wykorzystując prowadnice 11 zakłada się ją na część stałą 1. Zapraski zostają umieszczone tuż nad częściami nagwintowanymi wkładek mocujących. Potem uruchamia się motoreduktor 3, co powoduje obracanie się tulejek 8 wrzecion 4 i wkręcenie się wkładek mocujących w zapraski. Następnie część przenośną 2 wraz z zapraskami oraz wkładkami mocującymi wprowadza się do formy i za pomocą dźwigni napędowych 28 zwalnia się je z zacisków 16, dzięki czemu wkładki mocujące wpadają do gniazd formy, przy czym zapraski wystają na zewnątrz tych gniazd.

Po zakończeniu procesu prasowania, wyjmuje się wypraskę z formy z zaprasowanymi zapraskami oraz wkręconymi w nie wkładkami mocującymi i zakłada się ją na część stałą 1 tak, aby wolne końce wkładek mocujących wpadły do tulejek 8 wrzecion 4, po czym uruchamia się motoreduktor 3, zmieniając kierunek jego obrotów na przeciwny, co powoduje wykręcenie się wkładek mocujących z zaprasek.

Urządzenie do wkręcania i wykręcania wkładek mocujących z zapraski oraz wkładania tych wkładek z zapraskami do gniazd formy, według wynalazku, zostanie bliżej objaśnione w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny urządzenia, z częściowym wybraniem w części stałej, fig. 2 przekrój poprzeczny części przenośnej urządzenia, fig. 3 część przenośną urządzenia w widoku z góry, częściowo bez pokrywy, natomiast fig. 4 — zacisk z częściowym wykrojem, w rzucie aksonometrycznym.

Urządzenie składa się z części stałej 1, przeznaczonej do wkręcania i wykręcania wkładek mocujących z zapraski i z części przenośnej 2, służącej do mocowania zapraski i wkładania wkładek mocujących, wkręconych w te zapraski, do gniazd formy. Część stała 1 ma motoreduktor 3, który napędza wrzecioną 4 w ilości 26 sztuk, poprzez przekładnię zębatą 5 i sprzęgła 6, umieszczone w obudowie 7. Wrzecioną 4 są zakończone tulejkami 8, umocowanymi przesuwnie i sprężyszcie na tych wrzecionach 4. Tulejki 8 mają kształtowe otwory, za pomocą których wkładki mocujące są wkręcane i wykręcane z zapraski, a ponadto tulejki te są tak ułożone, że wystają na zewnątrz obudowy 7, z otworów 9 płyty czołowej 10, która jest wyposażona w cztery prowadnice 11, ułatwiające naprowadzenie zapraski, umocowanych w części przenośnej 2 lub zaprasowanych w wyprasce, na nagwintowane końce wkładek mocujących, włożonych do tulejek 8. Część stała 1 jest zaopatrzona w wyłącznik główny 12, przeznaczony do włączania i wyłączania urządzenia z sieci elektrycznej, dwa przyciski sterownicze 13 do włączania motoreduktora 3 tak, aby obracał się on w prawą lub lewą stronę i w przekaźnik czasowy, wyłączający motoreduktor po wykonaniu przez wrzecioną 4, i tulejki 8 nastawionej, określonej liczby obrotów. Ponadto urządzenie jest wyposażone w wyłącznik 14, przeznaczony do ręcznego, natychmiastowego zatrzymania motoreduktora 3. Wyłącznik główny 12 i przyciski sterownicze 13 są zaopatrzone we wskaźniki świetlne, które wskazują stan ich włączenia.

Część przenośna 2 ma płytę 15, w której są umocowane zaciski 16, w ilości równej 26 sztuk. Zaciski te służą do mocowania zapraski. Każdy z zacisków 16 jest tak zbudowany, że w korpusie 17 znajduje się gniazdo 18 i trzpień zaciskowy 19, umocowany obrotowo w tym korpusie, który jest przymocowany do płyty 15, za pomocą nakrętki 20. Do trzpienia zaciskowego 19 jest przymocowana rozłącznica dźwignia 21, na której jest umocowana obrotowo rolka 22, za pomocą sworznia 23, który przez otwory 24 wystaje na zewnątrz obudowy 25 części przenośnej 2. Ponadto w trzpieniu zaciskowym 19 jest umocowany jeden koniec sprężyny śrubowej 26, a drugi koniec tej sprężyny jest przymocowany rozłącznie do płyty 15, za pomocą zacisku sprężyny 27 tak, że sprężyna ta wywiera na trzpień zaciskowy 19 siłę przeciwnie skierowaną w stosunku do kierunku obrotów wkładki mocującej, wkręcanej w zapraskę. Gniazdo 18 ma kształt powierzchni bocznej walca z jedną pod-

stawą, stanowiącą dno tego gniazda. Trzpień zaciskowy 19 ma postać walca z częściowym wybraniem, tworzącym dopełnienie gniazda 18. Osie podłużne gniazda 18 i trzpienia zaciskowego 19 znajdują się w stosunku do siebie w odległości mniejszej od sumy promieni ich podstaw, przy czym promień podstawy trzpienia zaciskowego 19 jest mniejszy od promienia dna gniazda 18.

Część przenośna 2 jest zaopatrzona w ręczny napęd zbiorczy, do otwierania i zamykania zacisków 16. Napęd stanowią dwie dźwignie napędowe 28, z których jedna jest połączona z dwunastoma zaciskami 16 za pośrednictwem krzywki 29 i rolek 22, a druga jest połączona z czternastoma zaciskami 16 poprzez krzywkę 30 i rolek 22.

W stanie otwarcia zacisków 16, położenie jednej dźwigni napędowej 28 jest blokowane za pomocą kołka oporowego 31, umocowanego sztywno w płycie 15. Natomiast druga dźwignia napędowa 28, w tym stanie zacisków 16, jest blokowana w swym położeniu spoczynkowym krzywką 30.

Część przenośna 2 ma kształt zewnętrzny i wymiary obrysowe identyczne z kształtem zewnętrznym i wymiarami obrysowanymi wypraski.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób niżej opisany. W celu umocowania zapraski w zaciskach 16 części przenośnej 2, obraca się ręcznie dźwignie napędowe 28 tak, aby ich uchwyty znalazły się na prostej łączącej osie obrotu tych dźwigni, końcami ku sobie. Obrót dźwigni napędowych 28 powoduje obrót o pewien kąt krzywek 29 i 30, które wywierają nacisk na rolek 22 i przyczyniają się do obrotu trzpieni zaciskowych 19, za pomocą dźwigni 21. Zaciski 16 zostają otwarte. Dźwignie 21 obracając się naprężają dodatkowo sprężyny śrubowe 26, które oddziałują na dźwignie napędowe 28, za pośrednictwem rolek 22 i krzywek 29 oraz 30, w ten sposób, że dociskają jedną z nich do kołka oporowego 31, a drugą do krawędzi krzywki 30, dzięki czemu obie dźwignie napędowe 28 jak również krzywki 29 i 30 zostają zahłokowane w położeniu spoczynkowym, charakterystycznym dla stanu otwarcia zacisków 16. Po włożeniu zapraski do gniazd 18 zacisków 16, obraca się dźwignie napędowe w kierunku przeciwnym do poprzedniego. Krzywki 29 i 30 zostają odblokowane i pod wpływem sprężyn śrubowych 26 obracają się o pewien kąt, w kierunku przeciwnym do poprzedniego. Powoduje to obrót trzpieni zaciskowych 19, również w kierunku przeciwnym do poprzedniego i zaciśnięcie zapraski w gniazdach 18.

Aby spowodować wkręcenie się wkładek mocujących do zapraski, należy część przenośną 2 z zapraskami założyć na część stałą 1, zaopatrzoną w te wkładki i za pomocą prawego przycisku sterowniczego 13 uruchomić motoreduktor 3. Obracający się motoreduktor 3, poprzez przekładnię zębatą 5 i sprzęgła 6, wprowadza w ruch obrotowy wrzecioną 4 i tulejki 8, w których znajdują się wkładki mocujące. Tulejki te są umocowane przesuwnie i sprężyszcie we wrzecionach 4 oraz mają kształtowe otwory, które współpracują z odpowiadającymi im kształtem końcami wkładek mocujących, dzięki czemu wkładki mocujące są wpra-

wiane w ruch obrotowy i wkręcane do zaprask. Ilość obrotów wrzecion 4, a więc i wkładek mocujących jest różna i zależy od stopnia przełożenia przekładni zębatych 5 oraz od zwłoki przekładnika czasowego, która jest dobrana do zapraski o największej liczbie zwojów gwintu. Po wkręceniu się wkładki mocującej do zapraski o najmniejszej liczbie zwojów gwintu, wkładka ta wraz z zapraską obraca się w gnieździe 18 zacisku 17. Jest to możliwe dzięki konstrukcji zacisku 17, który przy niedużym naprężeniu sprężyny śrubowej 26 zapewnia dostatecznie dużą siłę zaciskania, lecz nie powoduje zakleszczenia się zapraski. W momencie, gdy do zapraski o największej liczbie zwojów gwintu zostanie wkręcona wkładka mocująca, przekładnik czasowy spowoduje wyłączenie motoreduktora 3. Tulejki 7 przestaną się obracać, a wraz z nimi zatrzymają się również wkładki mocujące. Wykręcenie się wkładek mocujących z zaprask, uzyskuje się przez naciśnięcie lewego przycisku sterowniczego 13. Wówczas motoreduktor 3 obraca się w kierunku przeciwnym do poprzedniego, co powoduje obracanie się wrzecion 4, a wraz z nimi tulejek 8 i wkładek mocujących, również w kierunku przeciwnym do poprzedniego. W przypadku awarii urządzenia, np. uszkodzenia się przekładnika czasowego, zatrzymuje się je przez naciśnięcie guzika wyłącznika 14.

Jeżeli zauważymy, że trzpień zaciskowy 19 zużył się częściowo i nie gwarantuje pewnego mocowania zapraski, to należy dźwignię 21 przymocowaną rozłącznie do tego trzpienia, obrócić o pewien nieduży kąt, w kierunku zgodnym z kierunkiem zaciskania zapraski w gnieździe 18 i wyregulować naciąg sprężyny śrubowej 26, za pomocą zacisku sprężyny 27. Dzięki takiej budowie, zacisk 16 charakteryzuje się dużą trwałością mechaniczną.

Sworznie 23 służą do indywidualnego otwierania zacisków 16, gdy zostanie stwierdzone, że naciśnięta w gnieździe zapraska jest wadliwa, np. nie posiada gwintu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wkręcania i wykręcania wkładek mocujących z zaprask oraz wkładania tych wkładek z zapraskami do gniazd formy, **znamienny tym**, że wkładki do mocowania zaprask wkłada się ręcznie do tulejek (8) wrzecion (4) części stałej (1) urządzenia tak, aby ich nagwintowane końce znajdowały się u góry, następnie mocuje się zapraski w zaciskach (16) części przenośnej (2) urządzenia, którą zakłada się na część stałą (1) i uruchamia się motoreduktor (3) powodując obracanie się tulejek (8) wrzecion (4) i wkręcenie się wkładek mocujących w zapraski, po czym część przenośną (2) wraz z zapraskami oraz wkładkami mocującymi wprowadza się do formy i za pomocą dźwigni napędowych (28) zwalnia się je z zacisków (16), dzięki czemu wkładki mocujące wpadają do gniazd formy tak, że zapraski wystają na zew-

nątrz tych gniazd, a następnie po zakończeniu procesu prasowania, wyjmuje się wypraskę z formy z zaprasowanymi zapraskami oraz wkręconymi w nie wkładkami mocującymi i zakłada się ją na część stałą (1) tak, aby wolne końce wkładek mocujących wpadły do tulejek (8) wrzecion (4), po czym uruchamia się motoreduktor (3) zmieniając kierunek jego obrotów na przeciwny, co powoduje wykręcenie się wkładek mocujących z zaprask.

2. Urządzenie do wkręcania i wykręcania wkładek mocujących z zaprask oraz wkładania wkładek mocujących z zapraskami do gniazd formy, zaopatrzone w motoreduktor sterowany za pomocą przycisków sterowniczych i przekładnika czasowego, **znamiennie tym**, że składa się z części stałej (1), przeznaczonej do wkręcania oraz wykręcania wkładek mocujących z zaprask i z części przenośnej (2), służącej do mocowania zaprask i wkładania wkładek mocujących, wkręconych w te zapraski, do gniazd formy.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że część stała (1) ma wrzeciona (4), połączone z motoreduktorem (3) za pomocą przekładni zębatych (5) i sprzęgieł (6), przy czym tulejki (8) wrzecion (4) są tak umocowane, że wystają na zewnątrz obudowy (7), z otworów (9) płyty czołowej (10), która jest wyposażona w prowadnice (11).

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że część przenośna (2) ma zaciski (16), zaopatrzone w ręczny napęd zbiorczy.

5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że każdy z zacisków jest tak zbudowany, iż w korpusie (17) znajduje się gniazdo (18) i trzpień zaciskowy (19), umocowany obrotowo w tym korpusie.

6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że do trzpienia zaciskowego (19) jest przymocowana rozłącznie dźwignia (21), na której jest umocowana obrotowo rolka (22) i sprężyna śrubowa (26), która wywiera na trzpień zaciskowy (19) siłę przeciwnie skierowaną w stosunku do kierunku obrotów wkładki mocującej, wkręcanej w zapraskę.

7. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że gniazdo (18) ma kształt powierzchni bocznej walca z jedną podstawą, stanowiącą dno tego gniazda, a trzpień zaciskowy (19) ma postać walca z częściowym wybraniem, tworzącym dopełnienie gniazda (18), przy czym osie podłużne gniazda (18) i trzpienia zaciskowego (19) znajdują się w stosunku do siebie w odległości mniejszej od sumy promieni ich podstaw, a ponadto promień podstawy trzpienia zaciskowego (19) jest mniejszy od promienia dna gniazda (18).

8. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że ręczny napęd zbiorczy stanowią dwie dźwignie napędowe (28), z których każda jest połączona z grupą zacisków (16) za pośrednictwem oddzielnej krzywki (29, 30) i rolek (22).

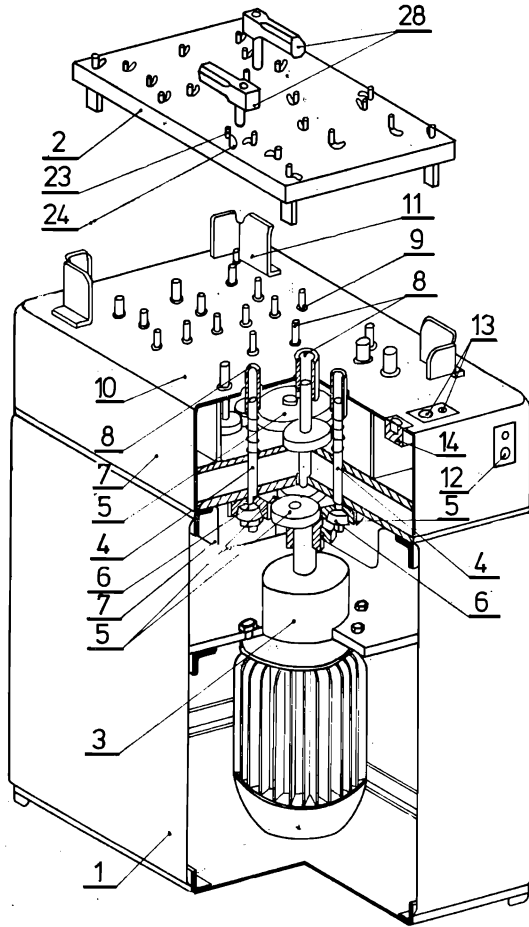


fig. 1

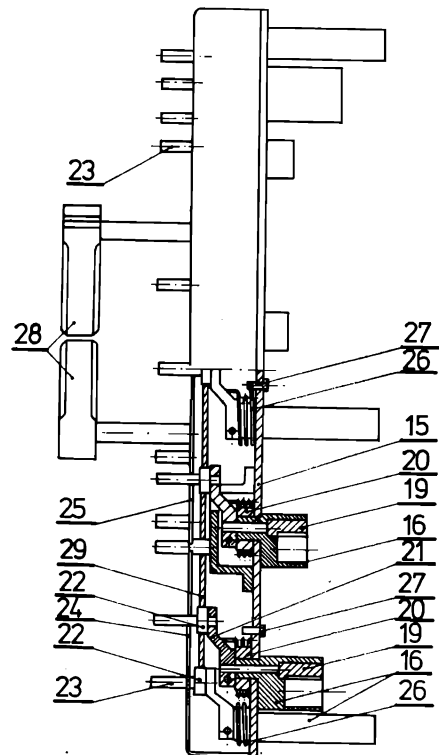


fig. 2

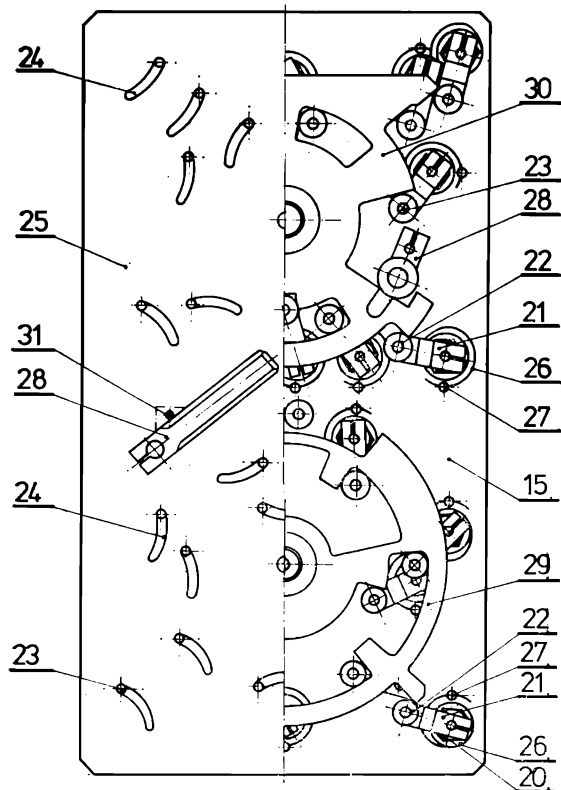


fig. 3

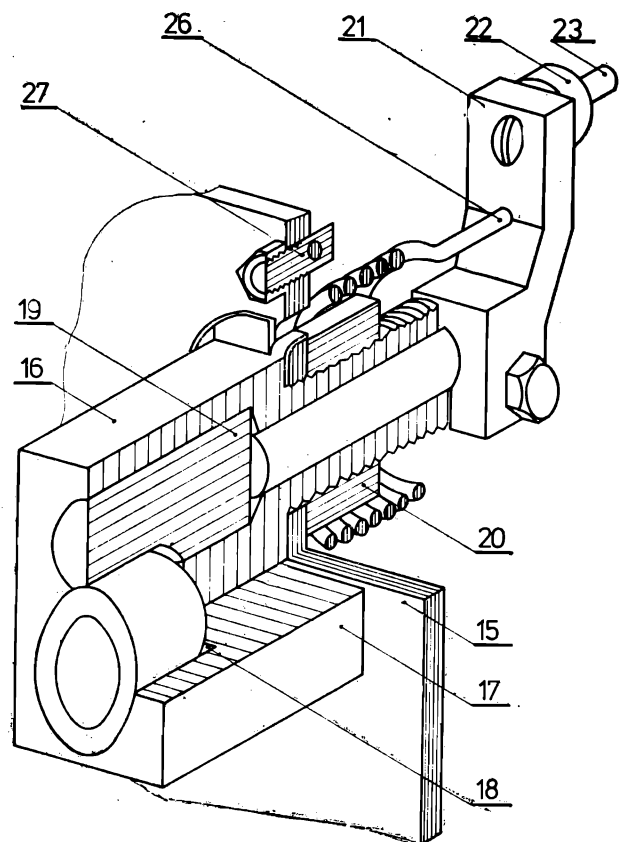


fig. 4

Cena 45 zł