



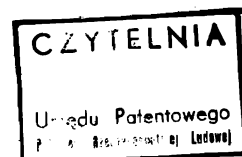
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.03.77 (P. 196647)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.78

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1982



Int. Cl.²
B29C 17/12
B24C 3/00

Twórcy wynalazku: Bolesław Antczak, Edward Filiczkowski,
Mikołaj Grzelczak, Eugeniusz Pakulski,
Marek Pyszlewski, Andrzej Żywioł

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

**Urządzenie do gratowania wyprasek z tłoczyw
termoutwardzalnych, w szczególności wyprasek średniej wielkości
o kształcie płaskim i prostopadłościennym**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do gratowania wyprasek z tłoczyw termoutwardzalnych, w szczególności wyprasek średniej wielkości o kształcie płaskim i prostopadłościennym, stosowanych w produkcji aparatów elektrycznych, sprzętu instalacyjnego, sprzętu radiowo-telewizyjnego itp.

Znane urządzenie do gratowania wyprasek z tłoczyw termoutwardzalnego ma komorę gratowniczą, którą tworzy taśma transportowa, ułożona na trzech rolkach, z których jedna jest połączona z elektrycznym silnikiem napędowym poprzez przekładnię zębata i pasową. Taśma transportowa jest napięta przez dwie tarcze obrotowe w ten sposób, że tworzy pojemnik dla wyprasek podlegających procesowi gratowania. Tarcze obrotowe są umocowane w obudowie komory gratowniczej, za pomocą łożysk tocznych i tworzą ścianki boczne tej komory. Urządzenie jest zaopatrzone w dmuchawę dostarczającą materiał wyglądający w postaci granulatu, wykonanego z materiału bardziej miękkiego od materiału wyprasek, do komory gratowniczej. Urządzenie działa w ten sposób, że po włączeniu silnika napędowego i dmuchawy, zostaje uruchomiona taśma transportowa, która powoduje ciągłe przemieszczanie się wyprasek w taki sposób, że część z nich wędruje razem z taśmą ku górze, następnie staczają się one po innych wypraskach w dół po czym inne wędrują ku górze itd. Podczas tego przemieszczania się wypraski obracają się wokół swej osi i zostają poddane działaniu materiału

2

wyglądającego, dzięki czemu z ich krawędzi zostaje usunięty grat.

Znane jest również inne urządzenie do gratowania wyprasek, które jest wyposażone w bęben do uchwytowania wyprasek. Bęben ten spoczywa bezpośrednio na taśmie transportowej, napina ją tworząc w niej zagłębienie i jest przez nią wprawiany w ruch obrotowy razem z umocowanymi w nim wypraskami. Bęben składa się z dwóch tarcz połączonych ze sobą sworzniem centralnym, utrzymującym dystans pomiędzy tymi tarczami. Tarcze mają otwory, w których znajdują się metalowe pręty do uchwytowania wyprasek, przy czym każda wypraska jest przytrzymywana za pomocą trzech prętów. Dwa z nich są połączone rozłącznie z tarczami za pomocą połączeń śrubowych, natomiast trzeci jest mocowany do jednej z tarcz za pomocą zatrzasku. Tak więc, pręty i tarcze tworzą jedną całość. Pierwsza i druga grupa otworów wykonanych w tarczach, mają różne rozstawienia, co umożliwia przebrojenie bębna w celu przystosowania go do uchwytowania innego rodzaju wyprasek. Rozstawienie pomiędzy trzema otworami każdej grupy otworów jest większe od odpowiednich wymiarów wyprasek.

Urządzenie pierwsze służy przede wszystkim do gratowania małych wyprasek, o kształcie zbliżonym do kuli lub walca. Natomiast w przypadku wyprasek średniej wielkości, o kształcie prostopadłościennym lub płaskim, efekt gratowania jest

znikomy ze względu na znacznie mniejszą podatność na wprawianie ich w ruch obrotowy przez taśmę transportową. Ponadto występuje możliwość pęknięcia cienkościennych fragmentów wyprasek, wskutek wzajemnego uderzania o siebie wyprasek o znacznej masie, a więc ze stosunkowo dużymi siłami.

Wadą urządzenia drugiego jest to, że podczas procesu gratowania, taśma transportowa jest obciążona bębniem, który ma dużą masę. Wprawianie w ruch obrotowy i utrzymywanie ciężkiego bębna w zagłębieniu tej taśmy powoduje jej szybkie zużywanie się, co zmniejsza żywotność urządzenia. Ponadto zakładanie i wyjmowanie ciężkiego bębna z komory gratowniczej, jest związane z dużym wysiłkiem fizycznym, utrudniającym znacznie obsługę urządzenia.

Druga wada powyższego urządzenia polega na tym, że wypraski podczas procesu gratowania, w związku z istniejącym luzem pomiędzy prętami a odpowiednimi wymiarami tych wyprasek, uderzają o twarde powierzchnie prętów, co również stwarza możliwość pęknięcia cienkościennych fragmentów wyprasek.

Następną wadą urządzenia drugiego jest konieczność przezbrajania bębna, w celu przystosowania go do gratowania innego rodzaju wyprasek, co wiąże się z potrzebą wymontowania prętów z pierwszej grupy otworów wykonanych w tarczach bębna oraz zamontowaniem ich w drugiej grupie otworów i jest pracochłonne.

Urządzenie do gratowania wyprasek z tłoczyw termoutwardzalnych, w szczególności wyprasek średniej wielkości o kształcie płaskim lub prostopadłościennym, według wynalazku, zawiera komorę gratowniczą, składającą się z taśmy transportowej napiętej za pomocą dwóch tarcz obrotowych, stanowiących ścianki boczne tej komory i bęben obrotowy, który jest przeznaczony do uchwytywania wyprasek podlegających procesowi gratowania i składa się z dwóch tarcz oraz prętów mocujących. Urządzenie charakteryzuje się tym, że bęben obrotowy składa się z dwóch oddzielnych części, które podczas pracy urządzenia są połączone z tarczami obrotowymi za pomocą złącz. Złącza tworzą łączniki umocowane w tarczach obrotowych i otwory znajdujące się w tarczach bębna, które podczas pracy urządzenia są ze sobą sprzęgnięte. Do tarcz bębna są przymocowane sztywno pręty mocujące, które w stosunku do siebie są tak ułożone, że umożliwiają uchwytywanie co najmniej dwóch rodzajów wyprasek, przez każdą z części bębna. Pręty mocujące są wyposażone w koszulki z tworzywa termoplastycznego.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest to, że obie części bębna są mocowane do tarcz obrotowych, które przenoszą jego ciężar. Dzięki temu taśma transportowa jest obciążona i służy tylko do wprawiania w ruch obrotowy tarcz obrotowych. W związku z powyższym, podczas pracy urządzenia, w taśmie transportowej powstają niewielkie naprężenia mechaniczne, co zapewnia dużą trwałość mechaniczną tej taśmy, a więc i całego urządzenia.

Podział bębna na dwie części, z których każda jest mocowana oddzielnie do tarczy obrotowej, umożliwia zmniejszenie wysiłku fizycznego związanego z ich zakładaniem i wyjmowaniem z komory gratowniczej. Ułatwia to znacznie obsługę urządzenia i przyczynia się do poprawy warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Następną zaletą urządzenia zgodnego z wynalazkiem jest to, że podczas procesu gratowania, w związku z istniejącym luzem pomiędzy krawędziami wyprasek a prętami, wypraski nie uderzają o twarde powierzchnie prętów lecz o elastyczne powierzchnie koszulek z tworzywa termoplastycznego, co eliminuje możliwość pęknięcia cienkościennych fragmentów wyprasek.

Inną zaletą powyższego urządzenia jest brak potrzeby przezbrajania bębna w przypadku gratowania innego rodzaju wyprasek. Jeszcze inną zaletą urządzenia zgodnego z wynalazkiem jest krótki czas załadowywania wypraskami obu części bębna.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przyкладzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia komorę gratowniczą w widoku z przodu, bez obudowy, fig. 2 — powiększony szczegół „a” z fig. 1, fig. 3 — komorę gratowniczą w widoku z boku, również bez obudowy, fig. 4 — jedną z części bębna w przekroju poprzecznym, natomiast fig. 5 — szczegół „b” z fig. 4, w powiększeniu.

Taśma transportowa 1 jest ułożona na trzech rolkach 2, z których jedna jest połączona z elektrycznym silnikiem napędowym poprzez przekładnię pasową i zębatą. Taśma ta jest napięta przez dwie tarcze obrotowe 3, umocowane obrotowo w obudowie komory gratowniczej za pomocą łożysk tocznych 4. Tarcze obrotowe 3 są tak od siebie oddalone, że w stosunku do szerokości taśmy transportowej 1, przylegają do niej na jej końcach i stanowią ścianki boczne komory gratowniczej. Ponadto, tarcze obrotowe 3 mają po trzy otwory gwintowane, w które są wkręcone łączniki 5. Łączniki te są zaopatrzone w kołnierze 5a i w podcięcia 5b, a ich końce 5c mają kształt stożka. Bęben jest dzielony i składa się z dwóch części 6 i 7. Każda z części bębna 6, 7 ma tarczę 8, w której są wykonane dwie grupy otworów, składające się z siedmiu podgrup każda, rozłożonych równomiernie na obwodzie tarczy. W każdej podgrupie znajdują się trzy otwory, o jednakowym rozstawieniu dla każdej podgrupy jednej grupy, lecz innym niż rozstawienie otworów każdej podgrupy drugiej grupy. Otwory te służą do odpowiedniego rozmieszczenia prętów mocujących 9, które jedynymi końcami w nich się znajdują i są przyspawane do tarcz bębna 8. Dzięki temu każda z części bębna 6, 7 posiada możliwość równoczesnego uchwytywania dwóch rodzajów wyprasek. Pręty mocujące 9 są zaopatrzone w koszulki 10 wykonane z tworzywa termoplastycznego. Wolne końce tych prętów mają kształt stożka ściętego, co ułatwia wprowadzenie powyższych prętów w otwory pierścieni zamykających 11. Obie części bębna 6, 7 mają po dwa pręty mocujące 12, dłuższe od pozostałych, przy czym końce swobodne tych prętów są nagwin-

owane. Pierścienie zamykające 11 są mocowane do obu części bębna 6 i 7 za pomocą nakrętek szybko-mocujących 13, wkręcanych na nagwintowane końce tych prętów 12. Ponadto, tarcze bębna 8 mają po trzy otwory kształtowe 14, utworzone z połączenia otworów okrągłych 14a i szczelinowych 14b. Otwory te są przeznaczone do mocowania obu części bębna 6, 7 do tarcz obrotowych 3, za pomocą łączników 5.

Urządzenie jest zaopatrzone w dmuchawę, która jest przymocowana do górnej części obudowy komory gratowniczej i również jak ta obudowa, dla przejrzystości wynalazku, nie jest pokazana na rysunku. Dmuchawa ta dostarcza do wnętrza komory gratowniczej materiał wyglądający w postaci granulatu, wykonanego z materiału bardziej miękkiego od materiału, z którego są wykonane wypraski.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób niżej opisany. W celu załadowania bębna wypraskami, które mają być poddane procesowi gratowania, kładziemy obie jego części na stole tak, aby pierścienie mocujące 11 były u góry. Następnie zdejmujemy te pierścienie, po uprzednim odkręceniu nakrętek szybko-mocujących 13 i wkładamy wypraski pierwszego rodzaju pomiędzy trzy pręty mocujące 9 każdej podgrupy pierwszej grupy, oraz wypraski drugiego rodzaju pomiędzy trzy pręty mocujące 9 każdej podgrupy, drugiej grupy. Po napełnieniu wypraskami obu części bębna 6, 7 zakładamy pierścienie zamykające 11 w taki sposób, aby końce prętów mocujących 9 weszły w otwory wykonane w tych pierścieniach, co jest ułatwione dzięki temu, że pręty mocujące 9 mają końce stożkowe. Następnie przymocowujemy pierwszy pierścień zamykający 11 do części bębna 6 i drugi pierścień do drugiej części bębna 7, każdy za pomocą dwóch nakrętek szybko-mocujących 13. Obie części bębna 6, 7, napełnione dwoma rodzajami wyprasek, mocujemy do tarcz obrotowych 3. Czynność tę wykonujemy w ten sposób, że bierzemy pierwszą część bębna 6 za pręty mocujące 9, pierścieniem zamykającym 11 do siebie. Tarczę bębna 8 zbliżamy do tarczy obrotowej 3 i nakierowujemy otwory okrągłe 14a, wykonane w tarczy bębna 8, na łączniki 5, umocowane w tarczy obrotowej 3.

W momencie gdy otwory okrągłe 14a znajdują się na przeciw łączników 5, odsuwamy poziomo od siebie pierwszą część bębna aż do oporu, dzięki czemu łączniki 5 wchodzą w otwory okrągłe 14a tak głęboko aż tarcza bębna 8 oprze się o kołnierze 5a tych łączników 5. Wówczas podcięcia 5b łączników 5 znajdują się wewnątrz otworów okrągłych 14a, natomiast końce 5c łączników 5 wystają z tarczy bębna 8 i znajdują się wewnątrz pierwszej części bębna 6. Czynność tę wykonuje się stosunkowo łatwo, ponieważ końce 5c łączników 5 posiadają kształt stożka. Następnie obracając pierwszą część bębna 6 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o pewien nieduży kąt, powodujemy wprowadzenie podcięć 5b łączników 5 w otwory szczelinowe 14b tarczy bębna 8, aż do ich krawędzi końcowej.

Pierwsza część bębna 6 jest umocowana na pierwszej tarczy obrotowej 3, przy czym jest ona zabezpieczona przed odpadnięciem od tarczy obrotowej 3 przez końce 5c łączników 5, które mają średnice większe od szerokości otworów szczelinowych 14b. Drugą część bębna 7 umocowujemy na drugiej tarczy obrotowej 3, w analogiczny sposób. Po umocowaniu obu części bębna 6 i 7, włączamy silnik napędowy i dmuchawę. Obracający się silnik napędowy, poprzez przekładnię zębatą i pasową, zaczyna napędzać taśmę transportową 1, która za pośrednictwem tarcz obrotowych 3, poprzez łączniki 5, wywiera moment obrotowy na tarcze bębna 8 i wprawia w ruch obrotowy obie części bębna 6 i 7, razem z wypraskami w nich umieszczonymi. Wypraski, obracające się wokół wzdlużnej osi bębna, zostają poddane działaniu materiału wyglądającego, dostarczanego do komory gratowniczej przez dmuchawę.

Po zakończeniu procesu gratowania, wyłączamy dmuchawę, natomiast bęben jeszcze się obraca, dzięki czemu z wyprasek zostaje usunięty materiał wyglądający. Potem wyłączamy silnik napędowy i obie części bębna zatrzymują się. Następnie otwieramy obudowę komory gratowniczej, zamkniętą podczas procesu gratowania i wyjmujemy obie części bębna 6 i 7 z ogratowanymi wypraskami, postępując odwrotnie niż przy umocowywaniu ich do tarcz obrotowych 3. Kładziemy obie części bębna 6 i 7 na stole, pierścieniami zamykającymi 11 do góry. W końcu, zdejmujemy te pierścienie i wyjmujemy z obu części bębna 6 i 7 ogratowane wypraski.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do gratowania wyprasek z tłoczyw termoutwardzalnych, w szczególności wyprasek średniej wielkości o kształcie płaskim i prostopadłościennym, zawierające komorę gratowniczą, składającą się z taśmy transportowej napiętej za pomocą dwóch tarcz obrotowych, stanowiących ścianki boczne tej komory i bęben obrotowy, przeznaczony do uchwytowania wyprasek podlegających procesowi gratowania, składający się z dwóch tarcz i prętów mocujących, **znamiennie tym**, że bęben obrotowy składa się z dwóch oddzielnych części (6, 7), które podczas pracy urządzenia są połączone z tarczami obrotowymi (3) za pomocą złącz.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że złącza tworzą łączniki (5) umocowane w tarczach obrotowych (3) i otwory znajdujące się w tarczach bębna (8), które podczas pracy urządzenia są ze sobą sprzęgnięte.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do tarcz bębna (8) są przymocowane sztywno pręty mocujące (9), które w stosunku do siebie są tak ułożone, że umożliwiają uchwytowanie co najmniej dwóch rodzajów wyprasek, przez każdą z części bębna (6, 7).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pręty mocujące (9) są wyposażone w koszulki z tworzywa termoplastycznego.

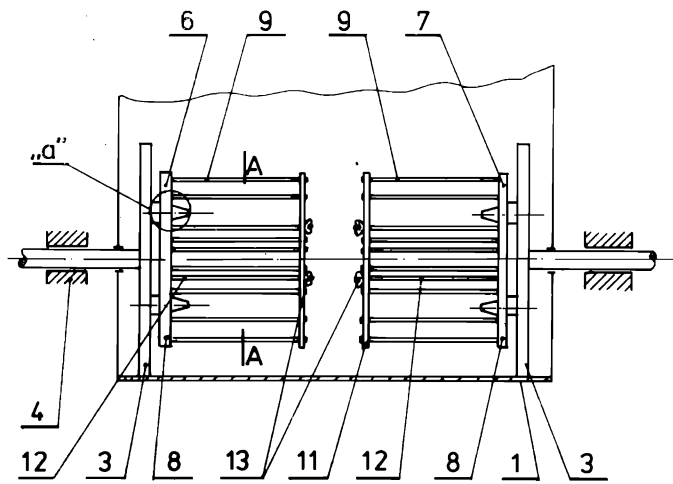


FIG. 1

SZCZEGÓŁ „a”

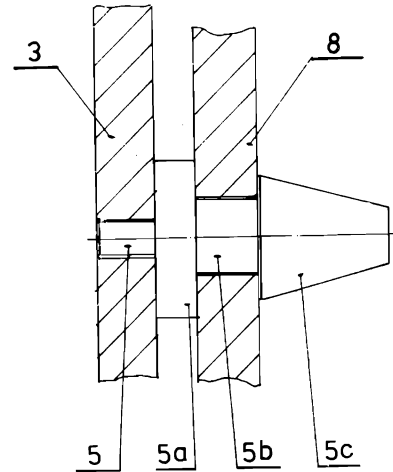


FIG. 2

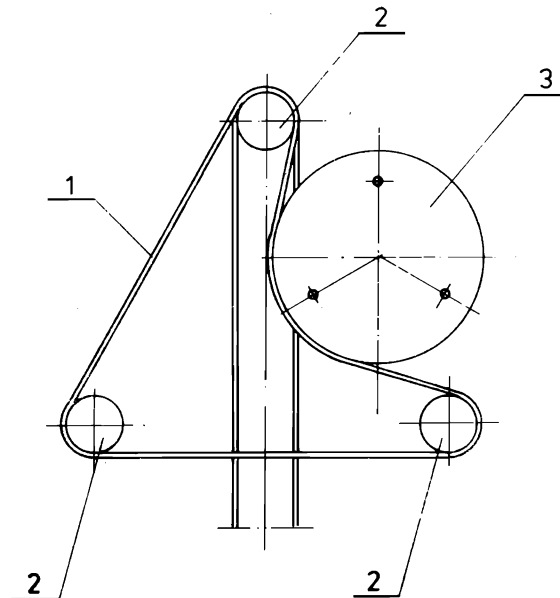


FIG. 3

109 694

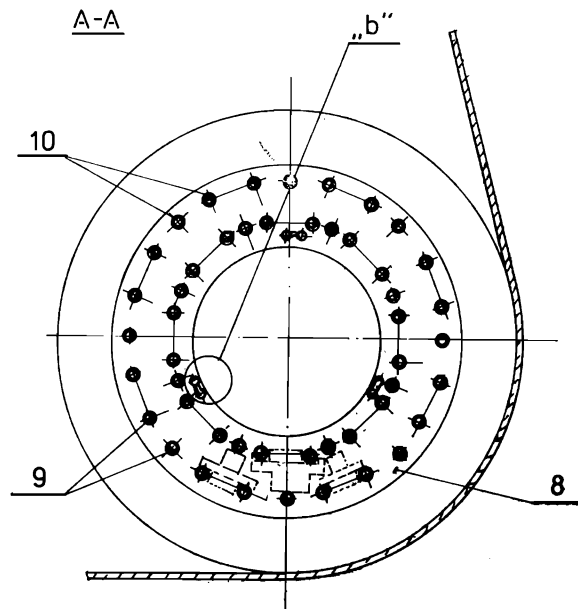


FIG. 4

SZCZEGÓŁ „b”

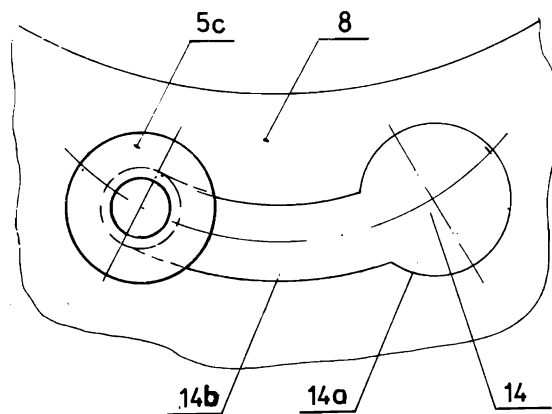


FIG. 5