

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **236919**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **427930**

(22) Data zgłoszenia: **27.11.2018**

(51) Int. Cl.

B26D 7/32 (2006.01)

B65G 47/00 (2006.01)

B31B 50/02 (2017.01)

(54) **Zespół unoszenia arkuszy z materiałów o niskiej gęstości, zwłaszcza tektury**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

01.06.2020 BUP 12/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

22.02.2021 WUP 04/21

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA POZNAŃSKA, Poznań, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

WALDEMAR MATYSIAK, Poznań, PL

DARIUSZ BARTKOWSKI,

Murowana Goślina, PL

KAMIL WOJTKO, Stare Bojanowo, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Marcin Walkowiak

PL 236919 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zespół unoszenia arkuszy z materiałów o niskiej gęstości, zwłaszcza tektury podczas ich transportu wewnątrz przestrzeni roboczej, w trakcie procesu wykrawania wyrobów w postaci formatek do opakowań tekturowych oraz unośnik.

Do procesu wykrawania opakowań tekturowych stosuje się specjalne narzędzia w postaci wykrojników. Proces wykrawania polega na podaniu przy pomocy podajnika pojedynczego arkusza lub taśmy tekturowej do przestrzeni roboczej, następnie przy pomocy wykrojnika wykrawa się wyroby. Proces wykrawania jest powtarzalny. Podczas transportu arkusza tektury lub taśmy tekturowej do przestrzeni roboczej w wyniku tarcia powierzchni tektury o elementy unoszące może dochodzić do niszczenia tektury poprzez jej zadzieranie lub rysownie. Może to prowadzić do braku zachowania płynności procesu, a w konsekwencji do wstrzymania procesu wykrawania.

Znane są rozwiązania zespołów unoszenia arkuszy tektury, różniące się technologią wykonania, sposobem osadzania, a także kształtem i sposobem działania. Z uwagi na to, że proponowane przez różnych producentów rozwiązania pełnią tę samą funkcję tj. podpieranie i unoszenie arkuszy tektury podczas transportu, różnic w nowych rozwiązaniach należy szukać w następujących aspektach tj. technologii produkcji, geometrii i kształcie, a także sposobie ich osadzania.

W stanie techniki znane jest rozwiązanie marbafly firmy Marbach. Charakteryzuje się ono prostotą montażu oraz wymaganą sprężystością, pozwalającą na unoszenie tektury podczas jej transportu. Element jest produkowany z tworzywa sztucznego technologią wtrysku do formy wtryskowej. Składa się on z części montażowej, sprężynującego ramienia oraz części roboczej w kształcie zasadniczo stożkowym z zaokrąglonym wierzchołkiem. Część robocza odpowiedzialna jest za podpieranie i unoszenie arkuszy tektury podczas ich transportu. Część montażowa o przekroju zasadniczo prostokątnym pozwala na łatwy montaż i demontaż elementu w płycie dolnej wykrojnika. Z uwagi na technologię wykonania tych elementów, podstawową ich wadą są wysokie koszty produkcji form wtryskowych.

Z opisu patentowego US2013/0112053 A1 znany jest wynalazek firmy Chespa. Rozwiązanie to składa się z części montażowej, z której rozciągają się symetrycznie dwa ramiona sprężynujące, na końcach których umieszczone są zaokrąglone części robocze, z których jedna jest lita, a druga ma otwór przelotowy. Zastosowanie dwóch różniących się części roboczych pozwala na stosowanie zespołów unoszenia arkuszy adekwatnie do rodzaju obrabianej tektury/papieru.

Innym znanym rozwiązaniem jest konstrukcja znana z opisu DE 20 2008012343 U1. Element unoszący składa się z dwóch części: roboczej/sprężynującej oraz montażowej. Część roboczą stanowi ramię sprężynujące o określonej krzywiźnie. Fragment ramienia odpowiedzialny za unoszenie arkusza tektury ma kształt wypukły. Na drugim końcu ramienia znajduje się część montażowa, wyposażona w specjalne zęby, służące unieruchomieniu oraz poprawnemu zamocowaniu elementu w sekcji/płycie dolnej. Montaż elementu odbywa się poprzez jego umieszczenie w otworze montażowym, ruchem prostopadłym do powierzchni sekcji/płyty dolnej. Cały element umieszczony w dolnej sekcji/płycie, podczas procesu wykrawania całkowicie chowa się w specjalnie wykonanym wybraniu w sekcji/płycie dolnej.

Natomiast z opis US8893597 B2 znany jest element, który w swej konstrukcji przypomina wcześniejsze rozwiązanie DE 20 2008012343 U1, w którym końcówka ramienia unoszącego ma kształt krzywoliniowy z fragmentem wypukłym na końcu. Niniejszy element montowany jest w otworze, którego oś jest równoległa do powierzchni sekcji/płyty dolnej. Kwadratowy kształt otworu oraz części montażowej zapobiega obrotowi elementu.

Powyższe rozwiązania charakteryzują się dłuższym czasem wykonania otworu – gniazda pod zespół unoszenia.

Rozwiązanie według wynalazku w sposób istotny ogranicza czas wykonania otworu stopniowego do minimum, z tego powodu że otwór ten posiada standardowy – okrągły kształt. Wykonanie otworu stopniowego – o dwóch średnicach pozwala osadzić zespół unoszenia w sposób szybki oraz pewny – element montażowy spoczywa częścią dolną na podcięciu. Montaż odbywa się poprzez wywołanie nacisku od strony płyty górnej. Proponowane rozwiązanie zawiera bardzo korzystną cechę konstrukcyjną – nie jest wymagana odpowiednia orientacja kątowa montażu zespołu unoszenia, ponieważ element roboczy, jak i element montażowy są okrągłe. W przypadku rozwiązań konkurencyjnych należy zapewnić brak możliwości obrotu elementów.

Istotą niniejszego wynalazku jest zespół unoszenia arkuszy z materiałów o niskiej gęstości, zwłaszcza z tektury, zawierający płytę formatki wykrojnika z osadzonymi w niej unośnikami.

Unośnik składa się elementu roboczego, łącznika sprężynującego oraz elementu montażowego. Sprężynujący łącznik umieszczony jest pomiędzy elementem roboczym będącym wytłoczką z dnem wypukłym kulistym pozwalającym na swobodne przemieszczanie się arkuszy tektury po jego powierzchni i elementem montażowym będącym wytłoczką z dnem płaskim.

Płyta formatki wykrojnika posiada co najmniej dwa gniazda, w których rozłącznie osadzone są rozłącznie unośniki. Rozmieszczenie unośników zależne jest o kształtu wykrajanego elementów. Gniazda mają korzystnie kształt okrągły z otworem pogłębionym na określoną wartość, zależną od kształtu i wymiarów elementu montażowego.

Korzystnym jest kiedy element roboczy oraz element montażowy wykonane są z metalu lub stopu metalu a łącznik sprężynujący wykonany jest z tworzywa sztucznego korzystnie pianki tapicerskiej. Przewiduje się, że sprężynujący łącznik może być wykonany z tworzywa o różnej sprężystości, celem dopasowania do zmiennych obciążeń roboczych zespołu.

Dzięki zastosowaniu wynalazku uzyskano następujące efekty techniczno-użytkowe:

- gładka powierzchnia robocza zapobiega powstawaniu rys i wad na powierzchni arkusza tektury,
- możliwość regulacji sprężystości zespołu unoszenia polegającą na możliwości łatwej wymiany łącznika sprężystego, na inny łącznik wykonany z tworzywa o innej twardości, odpowiedniej do obrabianego rodzaju tektury,
- brak konieczności projektowania i wytwarzania skomplikowanych, drogich narzędzi do wykonania poszczególnych elementów zespołu,
- zwiększenie trwałości elementu sprężynującego, poprzez umieszczenie go pomiędzy dwoma wytłoczkami o gładkiej powierzchni oraz brak bezpośredniego kontaktu elementu sprężynującego z obrabianym arkuszem,
- zwiększenie trwałości elementu roboczego oraz elementu montażowego, poprzez wykonanie ich na drodze obróbki plastycznej z metali lub ich stopów. Ma to szczególne znaczenie przy wielokrotnym kontakcie kulistej powierzchni elementu roboczego z obrabianym arkuszem oraz przy montażu i demontażu elementu montażowego 3 w płycie dolnej,
- bezobsługowość rozwiązania.

Przedmiot wynalazku w przykładzie realizacji został uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój przez unośnik w płaszczyźnie A-A, fig. 2 przedstawia unośnik w widoku aksonometrycznym, fig. 3 przedstawia w przekroju osadzenie unośnika w gnieździe płyty formatki wykrojnika, a fig. 4 przedstawia przykładowy widok płyty formatki wykrojnika z gniazdami.

Unośnik zespołu unoszenia arkuszy z materiałów o niskiej gęstości zwłaszcza z tektury składa się z dwóch tłoczonych elementów roboczego 1 i montażowego 2. Mają one kształt wytłoczek górnej i dolnej, połączonych sprężynującym łącznikiem 2, wykonanym z tworzywa sztucznego o odpowiedniej twardości. Wytłoczka górna stanowi element roboczy 1, natomiast wytłoczka dolna element montażowy 3. Element roboczy 1, charakteryzuje się kształtem kulistym wypukłym pozwalającym na swobodne przemieszczanie się arkuszy tektury po jego powierzchni.

Istnieją odmiany, gdzie sprężynujący łącznik wykonany z tworzywa sztucznego może być wykonany z tworzywa o różnej sprężystości, celem dopasowania do zmiennych obciążeń. Łączniki sprężynujące są dobierane dla danego rodzaju materiału unoszonego ze względu na ciężar arkusza. Jako materiał na łączniki może być stosowana pianka tapicerska o oznaczeniach od T18 do T30 charakteryzująca się różną gęstością – w zakresie $18\div 30\text{ kg/m}^3$. Dla arkuszy z papieru o większej grubości stosowane są pianki o większej gęstości.

Element montażowy 3, umieszczony w płycie dolnej, to wytłoczka z płaskim dnem, wykonany w sposób umożliwiający elementowi roboczemu 1 na swobodne schowanie. Konstrukcja elementu montażowego 3 pozwala na jego szybki montaż w płycie formatki wykrojnika 4. Demontaż można przeprowadzić poprzez jego wypchnięcie z otworu, poprzez wywarcie nacisku za pomocą pręta o odpowiedniej średnicy. Zarówno element montażowy, jak i element roboczy wykonywane są technologią obróbki plastycznej. Jest to bardzo korzystne ze względu na fakt, że wytłoczki odznaczają się dużą wytrzymałością, mogą być wykonane z różnych materiałów metalowych, ponadto na życzenie odbiorców mogą być pokryte różnymi powłokami galwanicznymi.

Na fig. 4 rysunku pokazano przykładowy widok płyty formatki wykrojnika z gniazdami do osadzania unośników. Unośniki w tym przypadku osadzone są na płycie 4 w gniazdach 5 umieszczonych wokół wycinanych kształtów tektury 6 po trzy w każdym kierunku.

Rozwiązanie działa w następująco. Podczas wykrawania kształtów 6, pod wpływem nacisku płyty z wykrojnikami/nożami na arkusz tektury, element roboczy 1 obniża się, chowając się całkowicie w dolnej płycie 4. Podczas powrotu płyty wykrojnika 4 do jej górnego położenia, łącznik sprężynujący 2, unosi element roboczy 1 do jego górnego położenia, a maszyna jest gotowa do podania kolejnego arkusza tektury. Poprzez odpowiednie wykonanie otworów gniazd 5 w płycie 4, element roboczy 1 uniesiony jest na odpowiednią wysokość i nie ma możliwości, aby łącznik sprężynujący 2 go wypchnął, doprowadzając do uszkodzenia tektury.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół unoszenia arkuszy z materiałów o niskiej gęstości, zwłaszcza tektury zawierający płytę formatki wykrojnika z osadzonymi w niej unośnikami, **znamienny tym**, że unośnik składa się z elementu roboczego (1), łącznika sprężynującego (2) oraz elementu montażowego (3), przy czym sprężynujący łącznik (2) umieszczony jest pomiędzy elementem roboczym (1) będącym wytłóczką z dnem wypukłym kulistym i elementem montażowym (3) będącym wytłóczką z dnem płaskim, a płyta formatki wykrojnika (4) posiada co najmniej dwa gniazda (5), w których rozłącznie osadzone są unośniki, przy czym gniazda (5) mają korzystnie kształt okrągły z otworem pogłębionym na określoną wartość, zależną od kształtu i wymiarów elementu montażowego (3).
2. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że element roboczy (1) oraz element montażowy (3) wykonane są z metalu lub stopu metalu, a łącznik sprężynujący (2) wykonany jest z tworzywa sztucznego korzystnie pianki tapicerskiej.

Rysunki

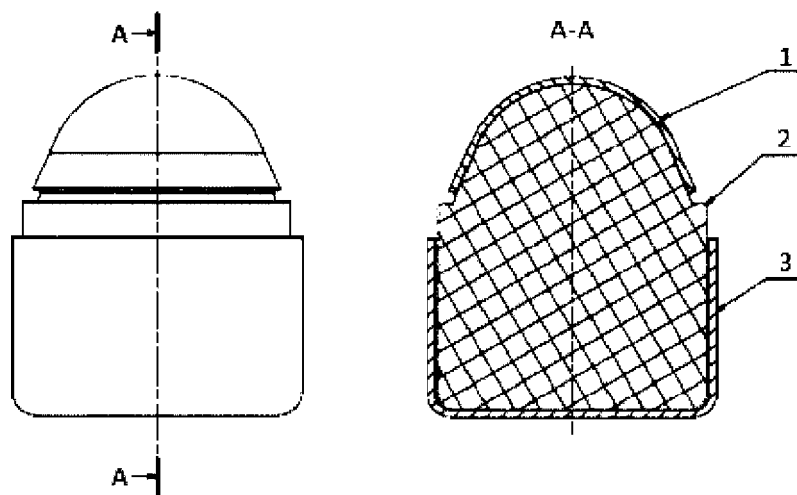


fig. 1

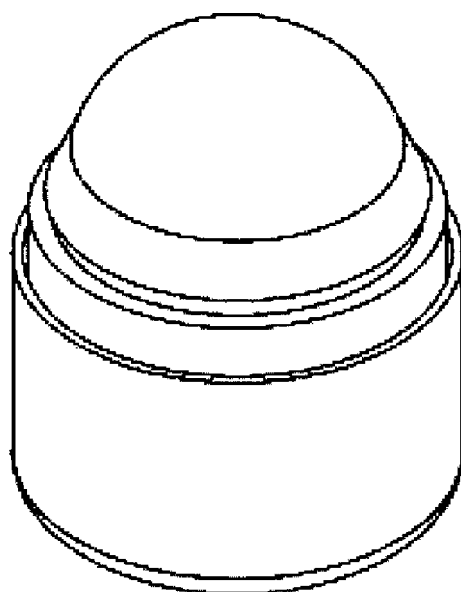


fig. 2

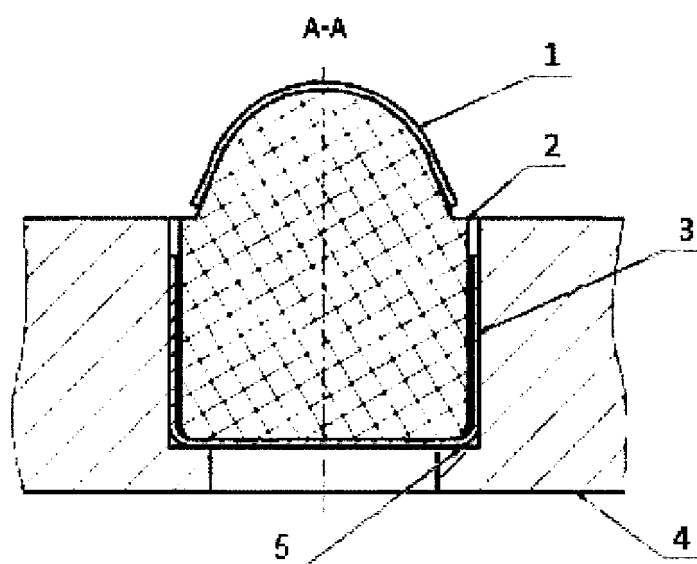


fig. 3

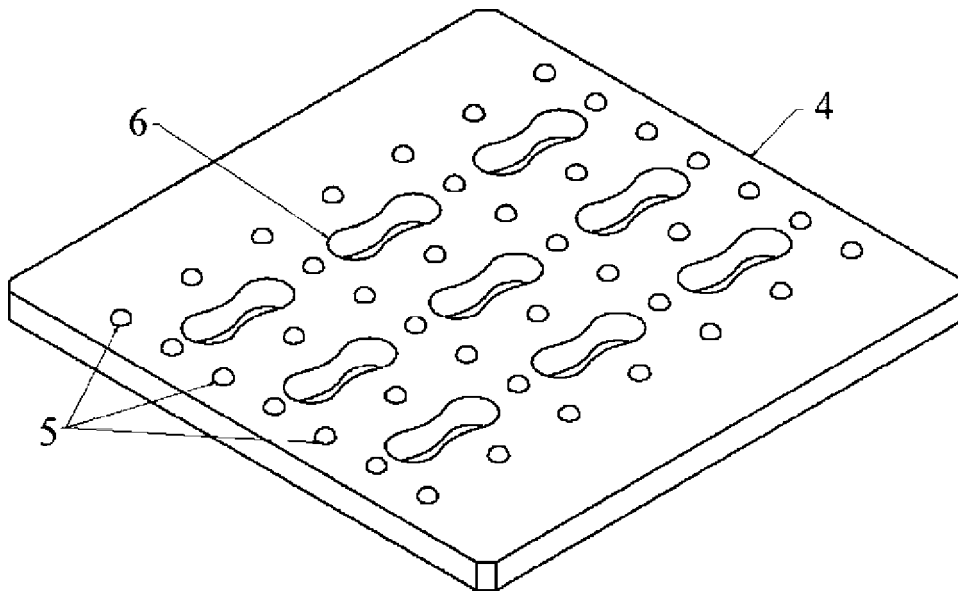


fig. 4