



Przedmiotem wynalazku jest urządzenie służące do testowania i opróżniania podajników proszku.

5 Z opisu zgłoszenia patentowego JP2004042927A znane jest urządzenie do dozowania drobnoziarnistego proszku, zawierające zbiornik z wibrującym dnem oraz podajnik ślimakowy o zmiennym skoku. Urządzenie wyposażone jest w czujniki nacisku połączone z układem sterowania, który reguluje prędkość podawania proszku w zależności od poziomu wypełnienia zbiornika.

10 Z opisu wzoru użytkowego CN203972799U znane jest urządzenie do rozpylania proszku, zawierające perforowany bęben obrotowy. Wewnątrz bębna umieszczone są łopatki rozdrabniające cząstki proszku. Podczas obrotu bębna materiał przemieszcza się i wydostaje przez perforacje pod wpływem grawitacji i ruchu mechanicznego.

15 Z opisu wzoru użytkowego CN221070193U znany jest układ zasilania proszkiem do maszyn przyrostowych, zawierający zbiornik z tłokiem podnoszącym materiał oraz mechanizm zgarniający o ruchu dwukierunkowym. Zgarniacz rozprowadza proszek na platformie roboczej, a jego krawędź jest ukształtowana w sposób formujący warstwę materiału.

 Z opisu wzoru użytkowego CN206083859U znane jest urządzenie do odzyskiwania proszku, wyposażone w dysze ssące oraz separator cyklonowy. Dysze pobierają proszek z przestrzeni roboczej, a następnie materiał kierowany jest do separatora, gdzie następuje oddzielenie zanieczyszczeń.

20 Z opisu wzoru użytkowego CN203143718U znana jest maszyna zasilająca materiały proszkowe, zawierająca lej zasypowy z pionowym wałem wyposażonym w promieniście rozmieszczone pręty mieszające. Wał napędzany jest silnikiem o regulowanej prędkości, co powoduje mieszanie i przemieszczanie materiału w kierunku wylotu.

25 Z opisu patentowego CN101327476B znana jest linia do nanoszenia powłok proszkowych, obejmująca układ dysz szczelinowych, system elektrostatyczny oraz układ podciśnienia. Taśma metalowa transportowana jest przez strefę nanoszenia proszku, a następnie przez strefę podgrzewania indukcyjnego. System zawiera zamknięty obieg powietrza do odzysku proszku.

30 Z opisu zgłoszenia patentowego PL449618A1 znane jest urządzenie do nanoszenia warstw proszku, zawierające pojemnik z wylotem oraz wałek rozrzucający umieszczony równolegle do szczeliny wylotowej. Urządzenie posiada napęd liniowy stołu oraz układ wibracyjny, a jego praca sterowana jest przez regulatory prędkości i częstotliwości drgań.

35 Z opisu wzoru użytkowego CN212173882U znany jest rozdzielacz proszku składający się ze stelaża, na którym zamontowano sekwencyjnie mechanizm magazynujący, sterujący oraz rozpraszający. Mechanizm magazynujący posiada zasobnik z otworem wylotowym, natomiast układ sterowania wykorzystuje zawory i zespoły regulujące do precyzyjnego otwierania i zamykania przepływu. System rozpraszający opiera się na obracającym się wale z jednostkami wyposażonymi w liczne otwory, które są ustawione w linii z zaworami.

40 Z opisu zgłoszenia patentowego JP2001205171A znana jest maszyna do posypywania płytek proszkiem, wyposażona w przenośnik transportowy oraz układ dozujący umieszczony nad nim. W mechanizmie dozującym wyodrębniono drogę rozprowadzania proszku na płytki oraz specjalną drogę odprowadzania nadmiaru materiału. Nadmiar proszku trafia do modułu odzyskiwania

znajdującego się pod przenośnikiem, skąd jest transportowany z powrotem do głównego dozownika za pomocą mechanizmu powrotnego.

Z opisu zgłoszenia patentowego WO2021220364A1 znany jest aparat do posypywania proszkiem, który wykorzystuje obrotowy wałek umieszczony w dolnej części zbiornika magazynowego. Urządzenie nanosi proszek na obiekty poprzez wykorzystanie materiału przyczepionego bezpośrednio do powierzchni obracającego się wałka. Cechą charakterystyczną tego rozwiązania jest zastosowanie gumowej osłony, która zakrywa ruchome części wystawione na działanie proszku wewnątrz zbiornika.

Celem wynalazku jest testowanie nanoszenia warstw proszku dla różnych parametrów prędkości obrotowej, kierunku obrotów oraz prędkości posuwu z użyciem wymiennych podajników w zależności od gradacji i typu proszku. Celem wynalazku jest także sprawne, bezpyłowe opróżnianie podajników.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do testowania i opróżniania podajnika proszku posiadające ramę na podajnik proszku. **Jego istotą jest to, że** rama jest wydłużona i w dolnej jej części znajduje się wzdłużny otwór przelotowy. Do ramy zamocowane są koła, natomiast na jednym końcu ramy zamocowany jest silnik krokowy, do którego wału za pomocą przekładni i wału podłączone jest sprzęgło skierowane w stronę środka ramy i ułożonego wzdłuż wzdłużnego otwór przelotowego. Silnik krokowy podłączony jest do modułu sterującego .

Opcjonalnie do ramy podłączony jest akumulator podłączony poprzez moduł sterujący do zasilania silnika krokowego .

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest mobilność oraz lekkość urządzenia. Urządzenia może być łatwo przestawiane nad testowaną powierzchnię. Jest ono prowadzone ręcznie co pozwala wstępnie zorientować się co do prędkości przesuwu podajnika aby uzyskać pełne pokrycie powierzchni. Korzystnie urządzenie jest zasilane akumulatorowo, co znacznie ułatwia prace zarówno podczas przenoszenia jak i manipulowania na stanowisku roboczym. Dzięki zastosowaniu regulatora prędkości, podajnik można szybko opróżnić po skończonej pracy, bez konieczności jego odwracania, co eliminuje pylenie do otoczenia.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają:

Fig. 1 – widok urządzenia od przodu.

Fig. 2 – widok A-A przekroju podłużnego urządzenia.

Fig. 3 – widok B-B przekroju poprzecznego urządzenia.

Urządzenie służy do testowania i opróżniania podajników proszku według zgłoszenia patentowego PL449618A1.

Urządzenie do testowania i opróżniania podajników proszku w przykładzie wykonania widocznym na fig. 1 składa się z ramy 1 do której przymocowanych jest sześć kół 3, umożliwiających przesuwanie całego urządzenia przy zachowaniu stałej odległości od powierzchni, na której nanoszony jest proszek.

Rama zbudowana jest z dwóch kątowników 1.2 połączonych płaskownikami 1.3, w ten sposób, że pomiędzy nimi tworzy się otwór przelotowy 1.1 - fig. 2.

5 W jednym końcu ramy 1 zamocowany jest korpus układu napędowo – sterującego 10, który składa się z czterech płyt: dwóch pionowych 10.1 oraz dwóch poziomych - górnej 10.2 i dolnej 10.3. W górnej płycie 10.2 znajduje się wyłącznik wraz z bezpiecznikiem 11 oraz moduł sterujący 8. Do dolnej płyty 10.3 zamontowany jest silnik krokowy 4 - „NEMA 17”, którego napęd jest przenoszony przez przekładnię pasową 5 o przełożeniu 1:1 na wał 6 o średnicy 6mm. Wał 6 umocowany jest w dwóch łożyskach ślizgowych osadzonych w bocznych płytach 10.1 korpusu układu napędowo – sterującego 10. Do wału napędowego 6 zamocowane jest sprzęgło 7 umożliwiające podłączenie podajnika proszku 2. W 10 zależności od średnicy wałka rozrzucającego 2.1 podajnika proszku 2 dobierany jest odpowiedni rozmiar sprzęgła 7.

15 W drugim końcu ramy 1 zamocowana jest pionowa płyta 12 poprzez wsporniki 13. Do pionowej płyty 12 zamocowane jest złącze 14 akumulatora 9 litowo – jonowego. Akumulator 9 mocowany jest poprzez wsunięcie do złącza 14. Energia z akumulatora 9 dostarczana jest przewodami, do korpusu układu napędowo – sterującego 10, które przechodzą przez profil 15 zamocowany do kątownika 1.2 i widoczny na fig. 3.

20 Działanie urządzenia polega na umieszczeniu podajnika proszku 2 w ramie 1, dokręceniu śrub mocujących sprzęgło 7 a następnie uruchomieniu wyłącznikiem 11 modułu sterującego 8. Po uruchomieniu prawych lub lewych obrotów podajnika proszku 2, manipuluje się potencjometrem modułu sterującego 8, dobierając prędkość i poprzez przesuwanie urządzenia nad powierzchnią, obserwuje się efekty nanoszenia proszku.

RZECZNIK PATENTOWY
Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń:

1. Rama
2. Podajnik proszku
3. Koła
4. Silnik krokowy
5. Przekładnia
6. Wał
7. Sprzęgło
8. Moduł sterujący
9. Akumulator
10. Korpus układu napędowo – sterującego
 - 10.1. Płyty boczne
 - 10.2. Płyta górna
 - 10.3. Płyta dolna
11. Wyłącznik
12. Pionowa płyta
13. Wsporniki
14. Złącze
15. Profil