

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 444654 A1

(12)

Opis zgłoszeniowy wynalazku (z daty zgłoszenia)

(21) Numer zgłoszenia: **444654**

(22) Data zgłoszenia: **2023.04.27**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.10.28 BUP 44/2024**

(51) MKP:

B29C 31/02 (2006.01)

B65G 65/46 (2006.01)

B28C 7/04 (2006.01)

(71) Zgłaszający:

**POLITECHNIKA RZESZOWSKA
IM. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA,
Rzeszów, PL**

(72) Twórca(-y):

**ŁUKASZ BĄK, Rzeszów, PL
WIESŁAW FRĄCZ, Rzeszów, PL
GRZEGORZ JANOWSKI, Rzeszów, PL**

(74) Pełnomocnik:

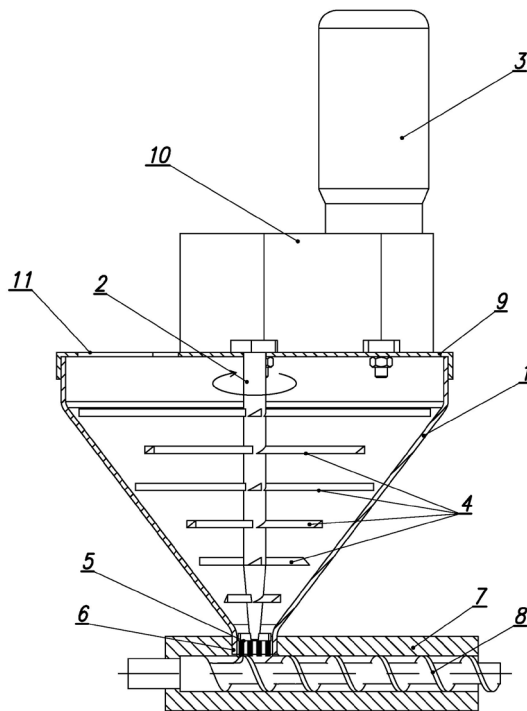
rzecz. pat. Piotr Okarmus, Rzeszów, PL

(54) Tytuł:

Lej zasypowy z mieszalnikiem, do wylączarki ślimakowej

(57) Skróć opisu:

Lej zasypowy, charakteryzuje się tym, że ramiona mieszające (4) mają trójkątny przekrój poprzeczny oraz mają powierzchnię natarcia nachyloną względem płaszczyzny poziomej o kąt z przedziału od 10° do 30°, a ponadto wał (2) mieszadła od dołu zakończony jest szczotką (5), której włosie jest skierowane do dołu oraz jest usytuowane w króćcu wylotowym (6) pojemnika zasypowego (1), przy czym końcówki włosia szczotki (5) wystają z tego króćca wylotowego (6).



Lej zasypowy z mieszalnikiem, do wylaczarki ślimakowej

Przedmiotem wynalazku jest lej zasypowy z mieszalnikiem, do wylaczarki ślimakowej, mający zastosowanie zwłaszcza dla tworzyw sztucznych, gdzie materiałem wsadowym jest tworzywo w formie proszku, w szczególności sproszkowane tworzywa biodegradowalne oraz sproszkowane tworzywa biodegradowalne z napełniaczem pochodzenia naturalnego.

Sproszkowane tworzywa biodegradowalne takie jak PHBV (poli(kwas 3-hydroksymasłowy-co-3-hydroksywalerianowy)) mają tendencję do „zawieszania” w pojemniku zasypowym w trakcie realizacji procesu wylaczania. Zjawisko to polega na wzajemnym blokowaniu się mas tworzywa w pojemniku zasypowym, w wyniku czego nie spada grawitacyjnie w kierunku ślimaka. „Zawieszanie” tworzywa powoduje jego skokowe pobieranie przez ślimak lub jego całkowity brak w układzie uplastycznienia co skutkuje niestabilnością procesu, zróżnicowaniem prędkości wyjściowej wyloczyny oraz degradacją tworzywa. Efekt „zawieszania” powiększa się wraz z obecnością napełniaczy naturalnych (w szczególności napełniaczy włóknistych).

Z chińskiego opisu wynalazku CN 108357072 A znany lej zasypowy wylaczarki dwuślimakowej, zawierający pokrywę, z którą połączony jest pierwszy silnik, do wału którego podłączone jest pierwsze mieszadło które jest usytuowane wewnątrz leja zasypowego w jego osi. W dolnej części leja zasypowego, przy jego wylocie oraz w przewodzie prowadzącym do pionowego podajnika ślimakowego są usytuowane dwa mieszadła drugie, z których każde podłączone jest do wału silnik jednego z dwóch silników drugich.

Ze stanu techniki nie są znane leje zasypowe do wylaczarek, zawierające mieszalnik przystosowany do tworzyw biodegradowalnych z napełniaczami

roślinnymi zwłaszcza włóknistymi, które charakteryzowałoby się prostą budową a jednocześnie zapobiegałyby występowaniu skokowego pobierania tworzywa przez ślimak w układzie uplastyczniania, które skutkuje niestabilnością procesu i zróżnicowaniem prędkości wyjściowej wytłoczyny.

Lej zasypowy z mieszalnikiem, do wytłaczarki ślimakowej, zawierający stożkowy pojemnik zasypowy, w osi którego usytuowane jest mieszadło zawierające podłączony do silnika elektrycznego wał, na którym rozmieszczone są ramiona mieszające usytuowane poziomo, przy czym pojemnik zasypowy jest zamknięty pokrywą zawierającą otwór zasypowy, według wynalazku charakteryzuje się tym, że ramiona mieszające mają trójkątny przekrój poprzeczny oraz mają powierzchnię natarcia nachyloną względem płaszczyzny poziomej o kąt z przedziału od 10° do 30° , a ponadto wał mieszadła od dołu zakończony jest szczotką, której włosie jest skierowane do dołu oraz jest usytuowane w króćcu wylotowym pojemnika zasypowego, przy czym końcówki włosia szczotki wystają z tego króćca wylotowego.

Korzystnie dolna powierzchnia każdego z ramion mieszających jest nachylona względem poziomu najwyżej o 3° .

Dalsze korzyści uzyskiwane są, jeśli szczotka jest w postaci poziomego ramienia, które na środku jest połączone z wałem, a włosie jest połączone z dolną powierzchnią tego ramienia oraz jest z tworzywa sztucznego.

W rozwiązaniu dzięki nachylonej powierzchni natarcia ramion mieszających, masa tworzywa znajdującego się wewnątrz leja zasypowego jest podnoszona ku górze zapobiegając jego „zawieszaniu”. Równoległa względem poziomu dolna powierzchnia ramion zapobiega ugniataniu wytłaczanego tworzywa w pojemniku zasypowym. Szczotka pozwala na zapewnienie drożności króćca wylotowego. Rozwiązanie pozwala na eliminację problemu związanego z brakiem pobierania tworzywa albo jego skokowym pobieraniem przez ślimak, dzięki czemu zapewnia stabilność procesu, stałą prędkość wyjściową wytłoczyny, a w

konsekwencji poprawia jakość tworzyw, w których stosowane są włókniste napelniacze organiczne.

Lej zasypowy z mieszalnikiem, do wylączarki ślimakowej, został bliżej wyjaśniony w przykładach wykonania pokazanych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia lej zasypowy w widoku z góry; fig. 2 – w przekroju, wzdłuż linii A-A pokazanej na fig. 1, przez pojemnik zasypowy; fig. 3 – w rzucie izometrycznym.

Lej zasypowy z mieszalnikiem, do wylączarki ślimakowej, w pierwszym przykładzie wykonania zawiera stożkowy pojemnik zasypowy 1, w osi którego usytuowane jest mieszadło zawierające wał 2, który jest podłączony do silnika elektrycznego 3. Na wale 2, wewnątrz pojemnika zasypowego 1, rozmieszczone są poziome ramiona mieszające 4, z których każde ma trójkątny przekrój poprzeczny, a ponadto powierzchnia natarcia każdego z nich jest nachylona względem poziomu o kąt wynoszący 10° , a dolna powierzchnia każdego z ramion mieszających 4 jest równoległa względem płaszczyzny poziomej. Wał 2 zakończony jest szczotką 5, która ma poziome ramię z którym od dołu połączone jest włosie z tworzywa sztucznego, przy czym ramię szczotki 5 jest na swoim środku połączone z końcówką wału 2. Szczotka 5 jest usytuowana w króćcu wylotowym 6 pojemnika zasypowego 1, a jej włosie wystaje z tego króćca wylotowego 6, tak że gdy lej zasypowy jest zamontowany na otworze wyspowym wylączarki 7 ślimakowej, włosie szczotki 5 sięga powierzchni roboczej ślimaka 8 wylączarki 7. Pojemnik zasypowy 1 zamknięty jest od góry pokrywą 9, z którą połączony jest silnik elektryczny 3, przy czym wał 2 mieszadła jest podłączony do tego silnika poprzez reduktor 10. Prędkość obrotowa mieszadła wynosi od 5 do 20 obr./min., przy czym regulację obrotów mieszadła uzyskuje się za pomocą falownika. Pokrywa 9 zawiera otwór zasypowy 11.

Lej zasypowy z mieszalnikiem, do wylączarki ślimakowej, w drugim przykładzie wykonania, zawiera ramiona mieszające 4, których powierzchnia natarcia jest nachylona względem poziomu o kąt wynoszący 30° , a dolna

powierzchnia każdego z ramion mieszających 4 jest nachylona względem poziomu o 3° . W pozostałym zakresie wynalazek jest wykonany tak jak w przykładzie pierwszym.

Wykaz oznaczeń

- 1 – pojemnik zasypowy
- 2 – wał
- 3 – silnik elektryczny
- 4 – ramię mieszające
- 5 – szczotka
- 6 – króciec wylotowy
- 7 – wytłaczarka
- 8 – ślimak
- 9 – pokrywa
- 10 – reduktor
- 11 – otwór zasypowy

Zastrzeżenia patentowe

1. Lej zasypowy z mieszalnikiem, do wytłaczarki ślimakowej, zawierający stożkowy pojemnik zasypowy, w osi którego usytuowane jest mieszadło zawierające podłączony do silnika elektrycznego, wał, na którym rozmieszczone są ramiona mieszające usytuowane poziomo, przy czym pojemnik zasypowy jest zamknięty pokrywą zawierającą otwór zasypowy, **znamienny tym, że** ramiona mieszające (4) mają trójkątny przekrój poprzeczny oraz mają powierzchnię natarcia nachyloną względem płaszczyzny poziomej o kąt z przedziału od 10° do 30° , a ponadto wał (2) mieszadła od dołu zakończony jest szczotką (5), której włosie jest skierowane do dołu oraz jest usytuowane w króćcu wylotowym (6) pojemnika zasypowego (1), przy czym końcówki włosia szczotki (5) wystają z tego króćca wylotowego (6).
2. Lej zasypowy według zastrz. 1, **znamienny tym, że** dolna powierzchnia każdego z ramion mieszających (4) jest nachylona względem poziomu najwyżej o 3° .
3. Lej zasypowy według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym, że** szczotka (5) jest w postaci poziomego ramienia, które na środku jest połączone z wałem (2), a włosie jest połączone z dolną powierzchnią tego ramienia oraz jest z tworzywa sztucznego.

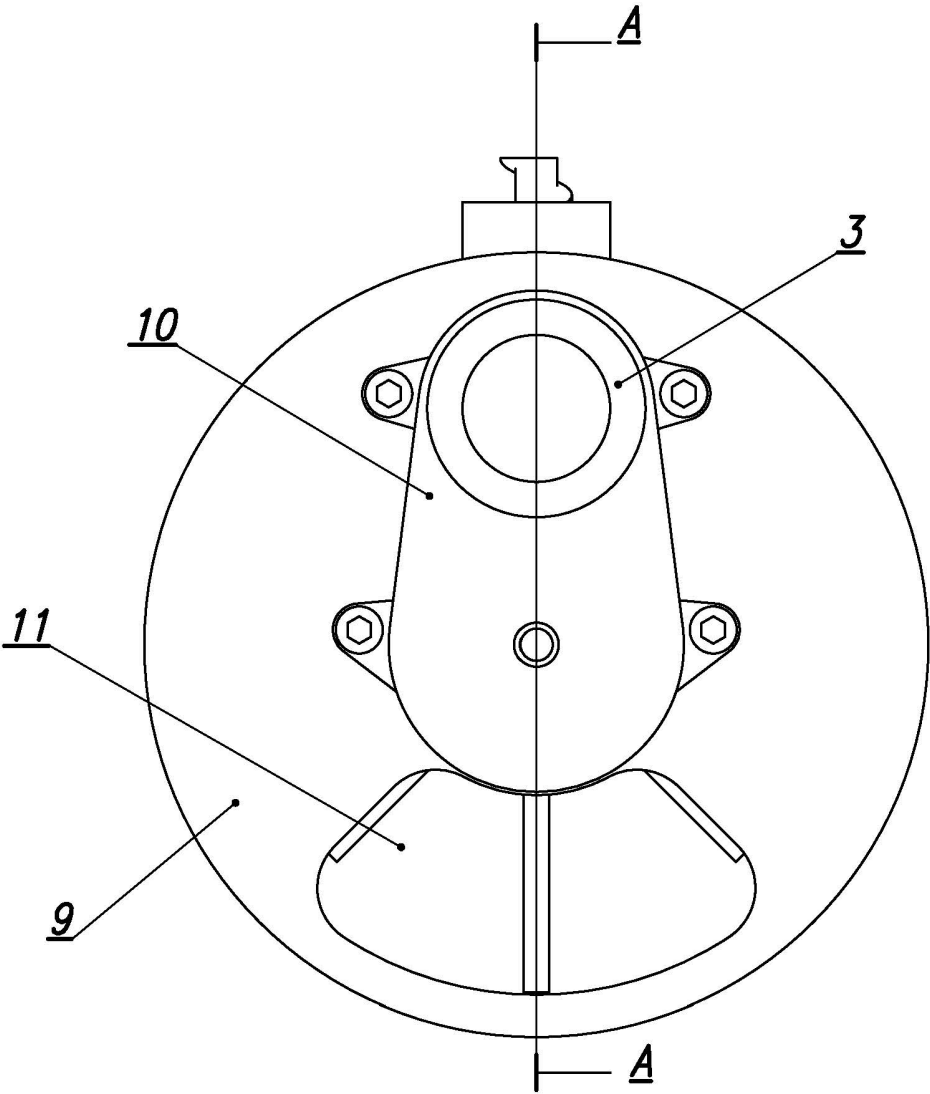


Fig. 1

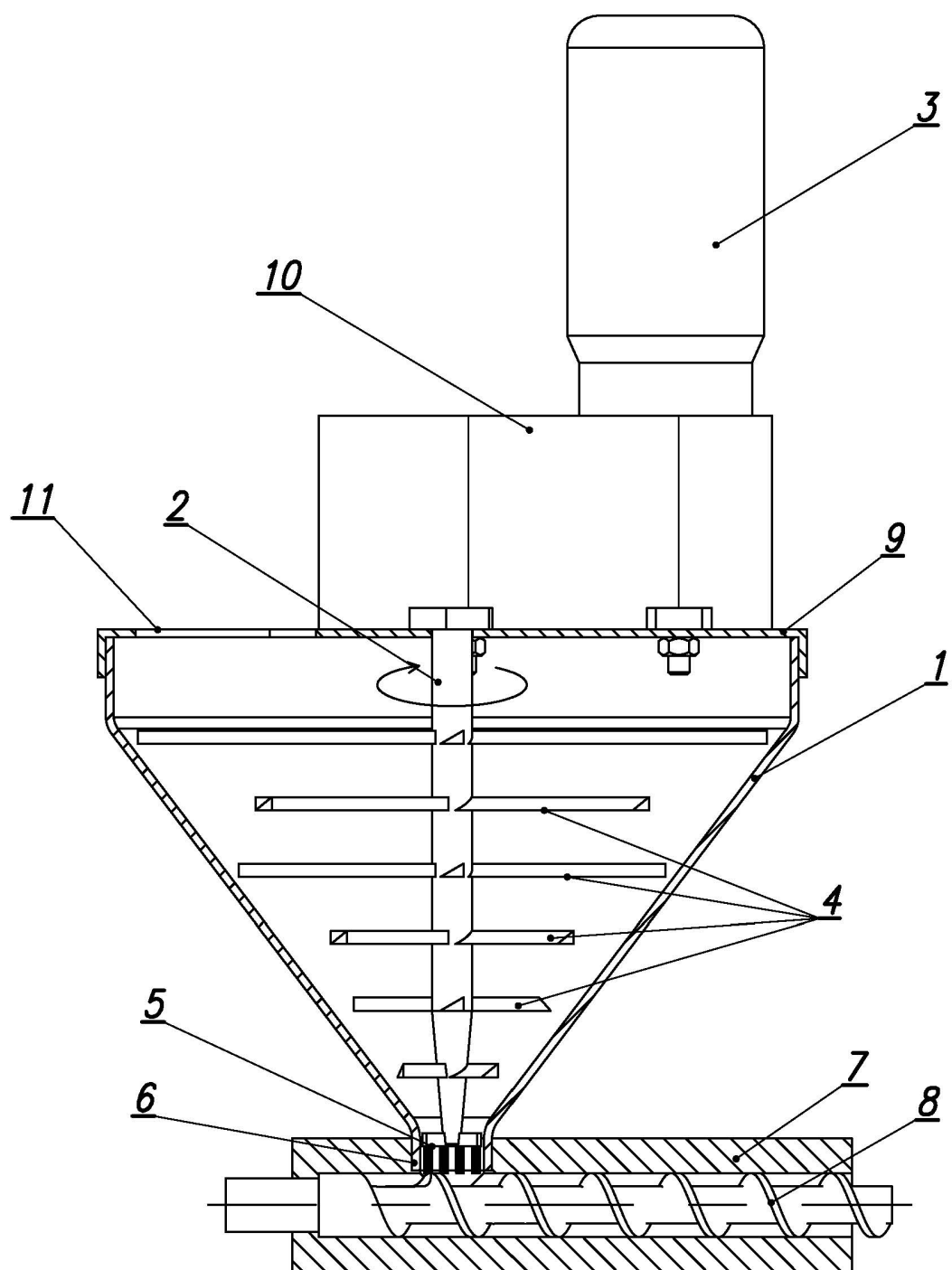


Fig. 2

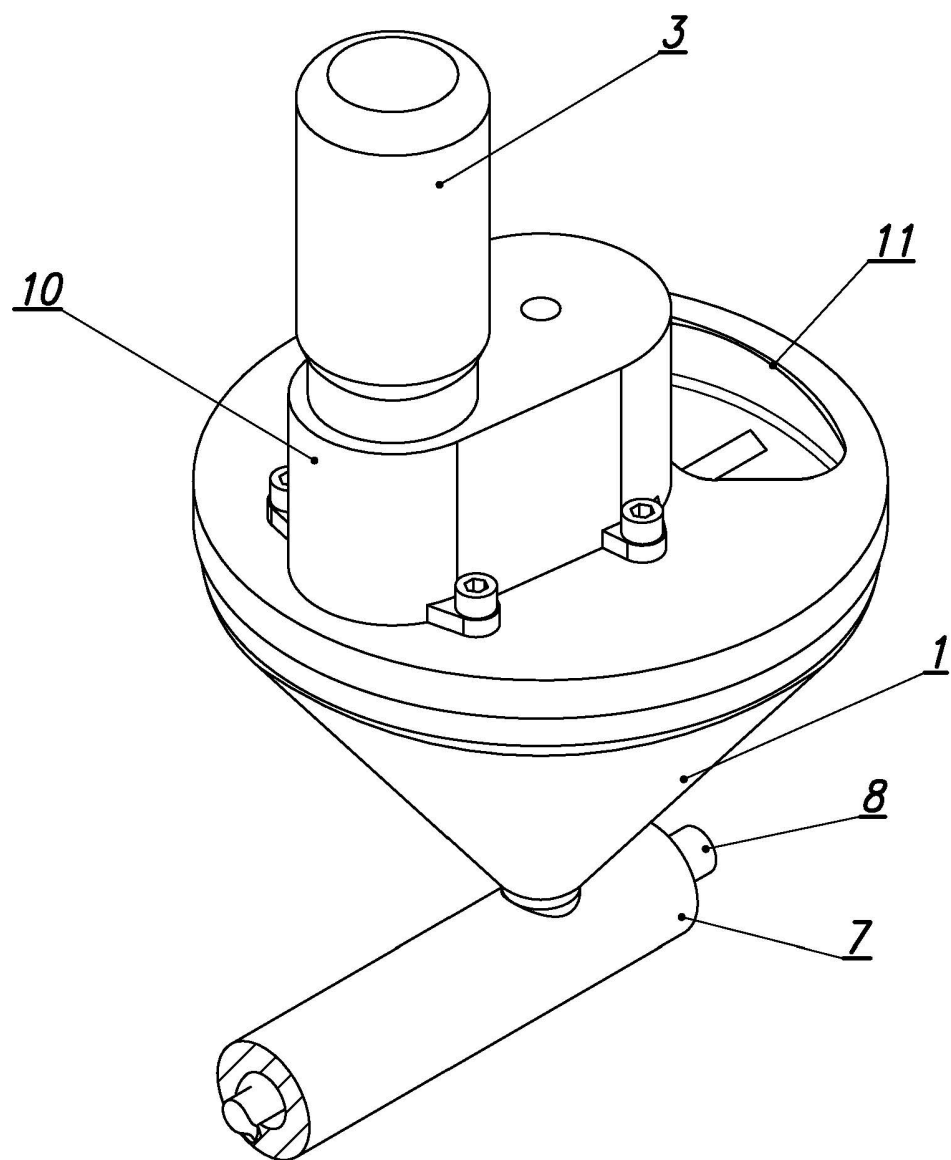


Fig. 3



SPRAWOZDANIE O STANIE TECHNIKI DO ZGŁOSZENIA NR P.444654

Klasyfikacja zgłoszenia: B29C 31/02, B65G 65/46, B28C 7/04

Podklasy w których prowadzono poszukiwania: B29C31 B65G65 B28C7

Bazy komputerowe w których prowadzono poszukiwania: EPODOC WPI bazy UPRP

Kategoria dokumentu	Dokumenty - z podaną identyfikacją	Odniesienie do zastrz.
A	CN000205467195 U (Anhui Tianui Metal New Mat Co. Ltd.) 17-08-2016	1-3
A	CN000104029368 A (Guandong Designer Machinery) 10-09-2014	1-3
A	DE3506635 A1 (Sinar Furdertechnik GmbH) 28-08-1986	1-3
A	DE202005003575 U1 (INOEX GmbH) 11-08-2005	1-3

☐ Dalszy ciąg wykazu dokumentów na następnej stronie

A – dokument określający ogólny stan techniki, który nie jest uważany za posiadający szczególne znaczenie,
E – dokument stanowiący wcześniejsze zgłoszenie lub patent, ale opublikowany w lub po dacie zgłoszenia,
L – dokument, który może poddawać w wątpliwość zastrzegane pierwszeństwo(-wa), lub przytoczony w celu ustalenia daty publikacji innego cytowanego dokumentu lub z innego szczególnego powodu,
O – dokument odnoszący się do ujawnienia ustnego przez zastosowanie, wystawienie lub ujawnienie w inny sposób,
P – dokument opublikowany przed datą zgłoszenia, ale później niż zastrzegana data pierwszeństwa,
T – dokument późniejszy, opublikowany po dacie zgłoszenia lub w dacie pierwszeństwa i niebędący w konflikcie ze zgłoszeniem, ale cytowany w celu zrozumienia zasad lub teorii leżących u podstaw wynalazku,
X – dokument o szczególnym znaczeniu; zastrzegany wynalazek nie może być uważany za nowy lub nie może być uważany za posiadający poziom wynalazczy, jeżeli ten dokument brany jest pod uwagę samodzielnie,
Y – dokument o szczególnym znaczeniu; zastrzegany wynalazek nie może być uważany za posiadający poziom wynalazczy, jeżeli ten dokument zostanie połączony z jednym lub kilkoma tego typu dokumentami, a takie połączenie będzie oczywiste dla znawcy,
& – dokument należący do tej samej rodziny patentowej.

Sprawozdanie wykonał/-a:

Marian Soborń
Ekspert

Data:

08.08.2023

Podpis:

/podpisano kwalifikowanym podpisem elektronicznym/
Pismo wydane w formie dokumentu elektronicznego

Uwagi do zgłoszenia

Sprawozdanie zostało wykonane w oparciu o zastrz. z dnia