

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **227427**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **411860**

(22) Data zgłoszenia: **02.04.2015**

(51) Int.Cl.

**F26B 11/02 (2006.01)**

**F26B 11/06 (2006.01)**

**F26B 3/24 (2006.01)**

**F26B 3/347 (2006.01)**

**F26B 3/06 (2006.01)**

(54)

**Suszarka**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**10.10.2016 BUP 21/16**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**30.11.2017 WUP 11/17**

(73) Uprawniony z patentu:

**INSTYTUT OGRODNICTWA, Skierniewice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**DOROTA KONOPACKA, Skierniewice, PL**

**KAROLINA SIUCIŃSKA, Skierniewice, PL**

**PIOTR GRZEŚKOWIAK, Wrocław, PL**

**KRZYSZTOF KOWALCZYK, Paniowice, PL**

**PIOTR ZIĘTEK, Bogatynia, PL**

**JANUSZ ŻYTKIEWICZ, Wrocław, PL**

**RYSZARD PAROSA, Wrocław, PL**

**PL 227427 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest suszarka mająca zastosowanie do suszenia materiałów organicznych o dużej lepkości, zwłaszcza owoców miękkich.

Znane są suszarki bębnowe, w których materiał suszony jest przemieszczany wewnątrz obracającego się bębna i dodatkowo traktowany strumieniem ogrzanego powietrza. Znane są również suszarki bębnowe, w których zastosowano promienniki mikrofalowe umieszczone w osi bębna, których zadaniem jest wspomaganie procesu suszenia przy pomocy emitowanych mikrofal.

Znana jest z polskiego opisu patentowego nr 153870 Suszarka bębnowa do wytwarzania suszu, zwłaszcza owoców, warzyw i grzybów, posiadająca napęd elektryczny złożony z silnika połączonego poprzez przekładnię i sprzęgło z wałem napędowym, charakteryzująca się tym, że wyposażona jest w kosze zasypowe osadzone trwale, symetrycznie na obwodzie oraz wewnątrz konstrukcji kołowej zamocowanej na poziomym wale napędowym, przy czym kosze zasypowe składają się z trzech współśrodkowych cylindrów powierzchni bocznej siatkowej lub perforowanej, wyposażonych w łopatki zabierakowe, osadzonych na obrotowym wałku, zaś całość znajduje się w obudowie zamkniętej w postaci bębna.

Znana jest z polskiego opisu patentowego nr 210973 suszarka podciśnieniowo-komorowa do suszenia produktów żywnościowych roślinnych rolnych i leśnych, posiadająca podzespół obniżający ciśnienie w postaci silnika i turbiny, przy czym turbina połączona jest z rurą ssawną, zaś komora suszarki posiada zawór zwrotny uniemożliwiający rozszczelnienie komory po uruchomieniu turbiny oraz zawór łączący komorę z atmosferą, a także posiada regulator temperatury w komorze suszarki i grzałkę indukcyjną.

Znane są z koreańskiego opisu patentowego KR 20120072101 Ultradźwiękowe urządzenie i ultradźwiękowy sposób suszenia, przeznaczone do suszenia automatycznego na sucho różnych przedmiotów przez zmianę częstotliwości generatora ultradźwiękowego w zależności od rodzaju tych przedmiotów, w którym ultradźwiękowy zespół suszący zawiera jednostkę wejściową, jednostkę ruchomą, urządzenie do suszenia, jednostki sortujące oraz zespół przewodów obiegu. Przedmioty są umieszczane w urządzeniu wejściowym. Jednostka ruchoma przemieszcza przedmioty do zespołu suszącego. Urządzenie suszące wysusza przedmioty. Urządzenie do sortowania sortuje przedmioty przechodzące przez urządzenie suszące. Zespół obiegu jest połączony z urządzeniem do suszenia i urządzeniem sortującym. Generator ultradźwiękowy jest zainstalowany w urządzeniu do suszenia.

Znane jest z rosyjskiego opisu patentowego RU 2367862 Urządzenie do ultradźwiękowego suszenia, zawierające pierścieniowy siatkowy pojemnik na materiał do suszenia, umieszczony w obudowie suszarki, i wytwornicę drgań akustycznych o częstotliwości ultradźwiękowej, w którym emiter drgań ultradźwiękowych w postaci oscylującego dysku połączony jest z piezoelektrycznym przetwornikiem ultradźwięków.

Suszarka według wynalazku charakteryzuje się tym, że w metalowej komorze znajduje się obrotowy bęben, posiadający perforowaną powierzchnię o właściwościach dielektrycznych i antyadhezyjnych, przy czym do metalowej komory przymocowany jest, poprzez falowód, generator mikrofal w kształcie tuby, a także przymocowany jest, poprzez metalowy element w kształcie stożka, generator ultradźwięków, a także przymocowany jest trójnik z przepustnicą sterującą kierującą powietrze, a także przymocowana jest rurowa nagrzewnica powietrza z filtrem odcinającym mikrofal, przy czym z rurową nagrzewnicą powietrza połączony jest, poprzez trójnik z przepustnicą sterującą oraz rurę łączącą, wentylator, przy czym trójnik połączony jest także z rurą doprowadzającą schłodzone powietrze.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 ukazuje suszarkę w rzucie prostokątnym (widok z przodu), fig. 2 – suszarkę w rzucie prostokątnym (widok z góry), fig. 3 – suszarkę w rzucie prostokątnym (widok z prawej strony), zaś fig. 4 – suszarkę w rzucie prostokątnym (widok z lewej strony).

Suszarka według wynalazku składa się z zamocowanej na stelażu 22 metalowej komory 1, posiadającej uchylną pokrywę zamykającą 4 ze śrubą dociskową 18. Do komory 1 przymocowany jest element metalowy 5 w kształcie stożka z generatorem ultradźwięków 6, a także przymocowany jest, poprzez falowód 13, generator mikrofal 7 w kształcie tuby. W metalowej komorze 1 znajduje się obrotowy bęben 2, posiadający dielektryczną pokrywę zamykającą 3, napędzany przy pomocy zespołu silnika z przekładnią 17. Na komorze 1 zamocowany jest czujnik obrotów 20 bębna obrotowego 2, króciec odciekowy 21, a ponadto w uchylnej pokrywie zamykającej 4 metalowej komory 1 znajduje się otwór kontrolny 23 oraz czujnik temperatury 19, zaś nad uchylną pokrywą zamykającą 4 zamocowany

jest czujnik zamknięcia 24 uchyłnej pokrywy zamykającej 4. Na stelażu 22 w pobliżu metalowej komory 1 zamocowany jest wentylator 8, który poprzez rurę łączącą 9 połączony jest z trójnikiem 10. Do trójnika 10 podłączona jest rura doprowadzająca 11 oraz rurowa nagrzewnica 12 powietrza z filtrem odcinającym 25 mikrofal, a ponadto w trójniku 10 znajduje się przepustnicą sterująca 15. Na metalowej komorze 1 znajduje się ponadto trójnik 14 z przepustnicą sterującą 16.

Suszarka według wynalazku działa następująco. Do obrotowego bębna 2 w metalowej komorze 1 wkłada się określoną ilość świeżego materiału organicznego, zamyka dielektryczną pokrywą zamykającą 3, a potem zamyka uchylną pokrywą zamykającą 4 metalowej komory 1. Następnie uruchamia się bęben 2, generator ultradźwięków 6 oraz wentylator 8. Wentylator 8 tłoczy powietrze poprzez rurę 9, trójnik 10 i rurową nagrzewnicę 12 powietrza z filtrem odcinającym 25 mikrofal do metalowej komory 1, w której powietrze przenika przez perforowaną powierzchnię obrotowego bębna 2 do suszonego materiału. Okresowo lub w sposób ciągły, a także zamiennie z generatorem ultradźwięków 6, może pracować generator mikrofal 7. Przy pomocy przepustnicy 15 w trójniku 10 można okresowo odcinać dopływ powietrza z wentylatora 8 i doprowadzać poprzez rurę doprowadzającą 11 powietrze schłodzone. Powietrze, które zostanie przetłoczone przez bębnową komorę 1, wydostaje się przez trójnik 14 na zewnątrz lub kierowane jest przepustnicą sterującą 16 do ponownego schłodzenia.

Korzystne efekty zastosowania suszarki według wynalazku polegają na tym, że suszony materiał organiczny nie zbryla się i nie skleja. Ponadto suszarka pozwala prowadzić proces suszenia w sposób kontrolowany zamiennie lub jednocześnie za pomocą gorącego powietrza, energii mikrofalowej i przy wspomaganiu skoncentrowaną energią ultradźwięków. Wyposażenie suszarki w przepustnice i trójniki doprowadzające schłodzone lub gorące powietrze pozwala prowadzić proces suszenia z okresowym schładzaniem powierzchni suszonego materiału w celu usprawnienia procesu dyfuzji wody do powierzchni cząstek suszonego materiału.

### Zastrzeżenie patentowe

1. Suszarka posiadająca siatkowy pojemnik na materiał do suszenia, silnik z przekładnią, generator ultradźwięków z emiternym drgań w postaci dysku, **znamienna tym**, że w metalowej komorze (1) znajduje się obrotowy bęben (2), posiadający perforowaną powierzchnię o właściwościach dielektrycznych i antyadhezyjnych, przy czym do metalowej komory (1) przymocowany jest, poprzez falowód (13), generator mikrofal (7) w kształcie tuby, a także przymocowany jest, poprzez metalowy element (5) w kształcie stożka, generator ultradźwięków (6), a także przymocowany jest trójnik (14) z przepustnicą sterującą (16) kierującą powietrze, a także przymocowana jest rurowa nagrzewnica (12) powietrza z filtrem odcinającym (25) mikrofal, przy czym z rurową nagrzewnicą (12) powietrza połączony jest, poprzez trójnik (10) z przepustnicą sterującą (15) oraz rurę łączącą (9), wentylator (8), przy czym trójnik (10) połączony jest także z rurą doprowadzającą (11) schłodzone powietrze.

## Rysunki

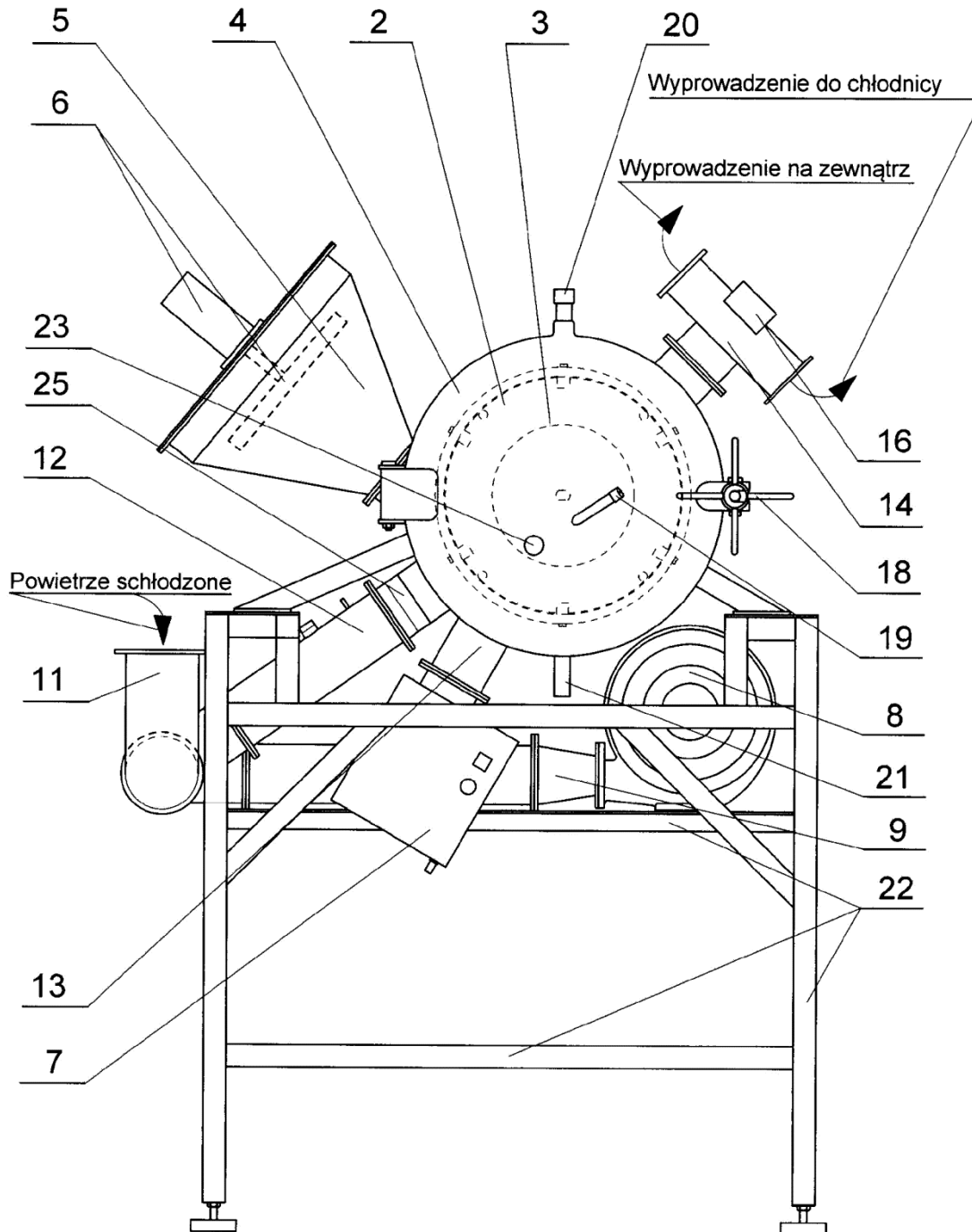


Fig. 1

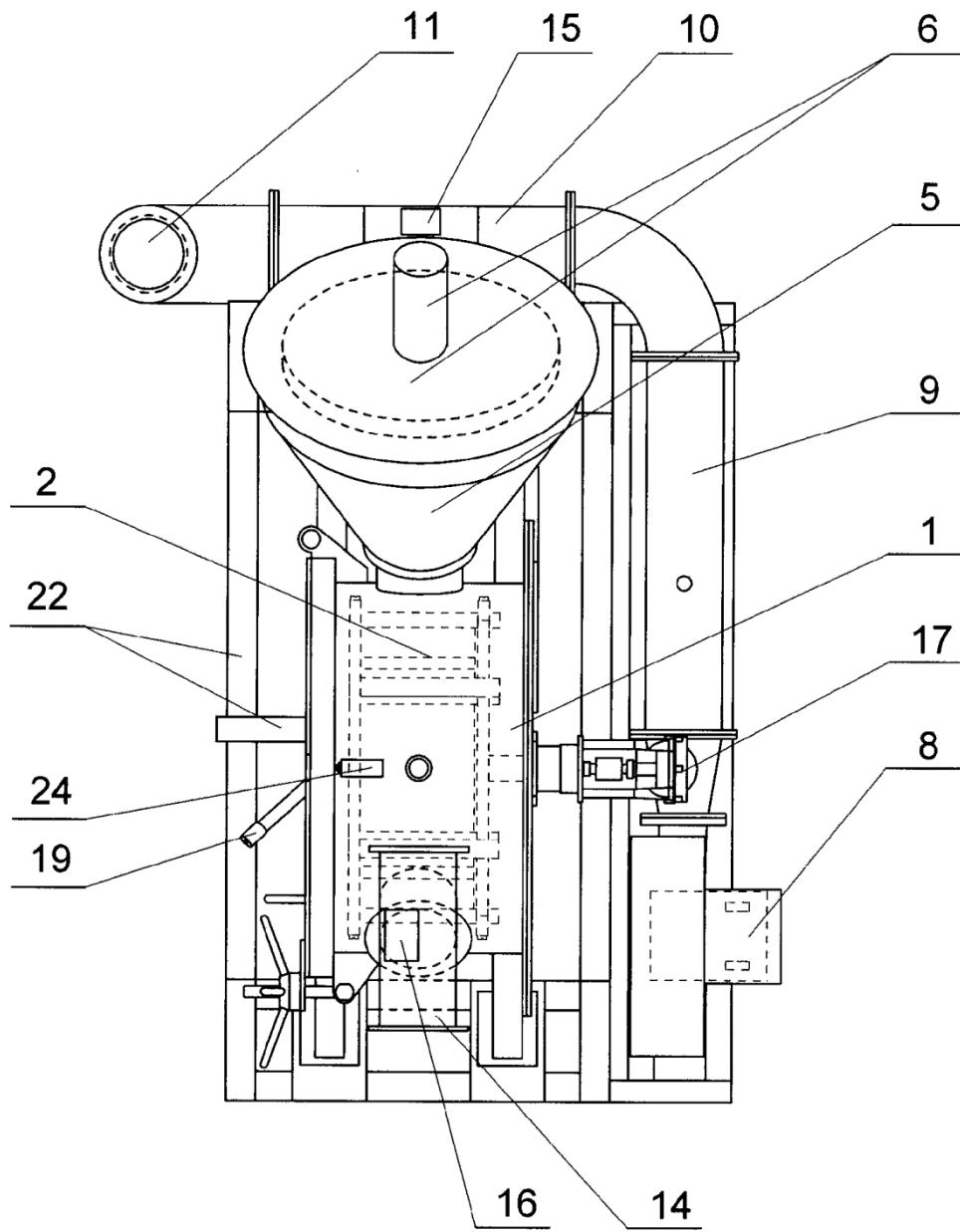


Fig. 2

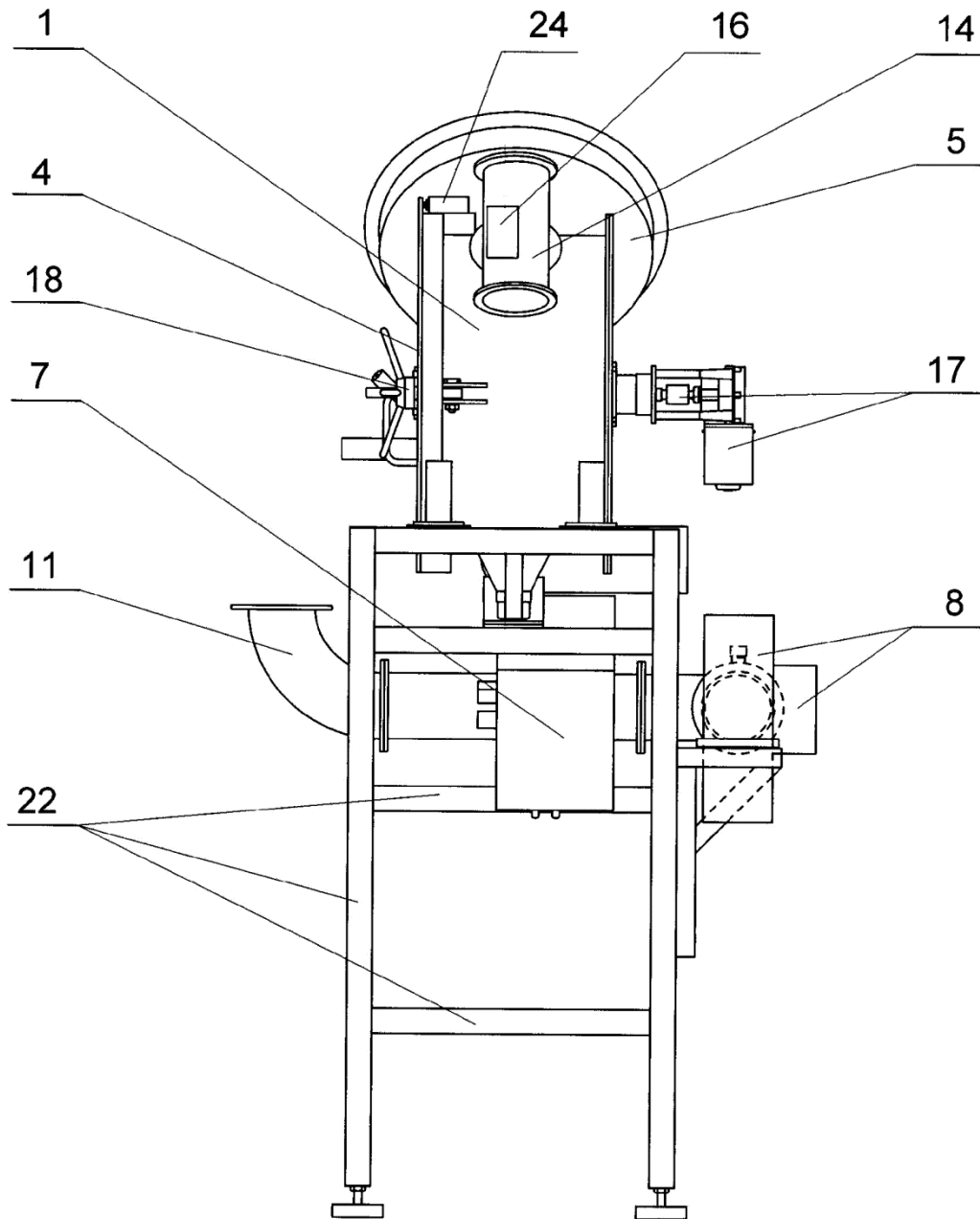


Fig. 3

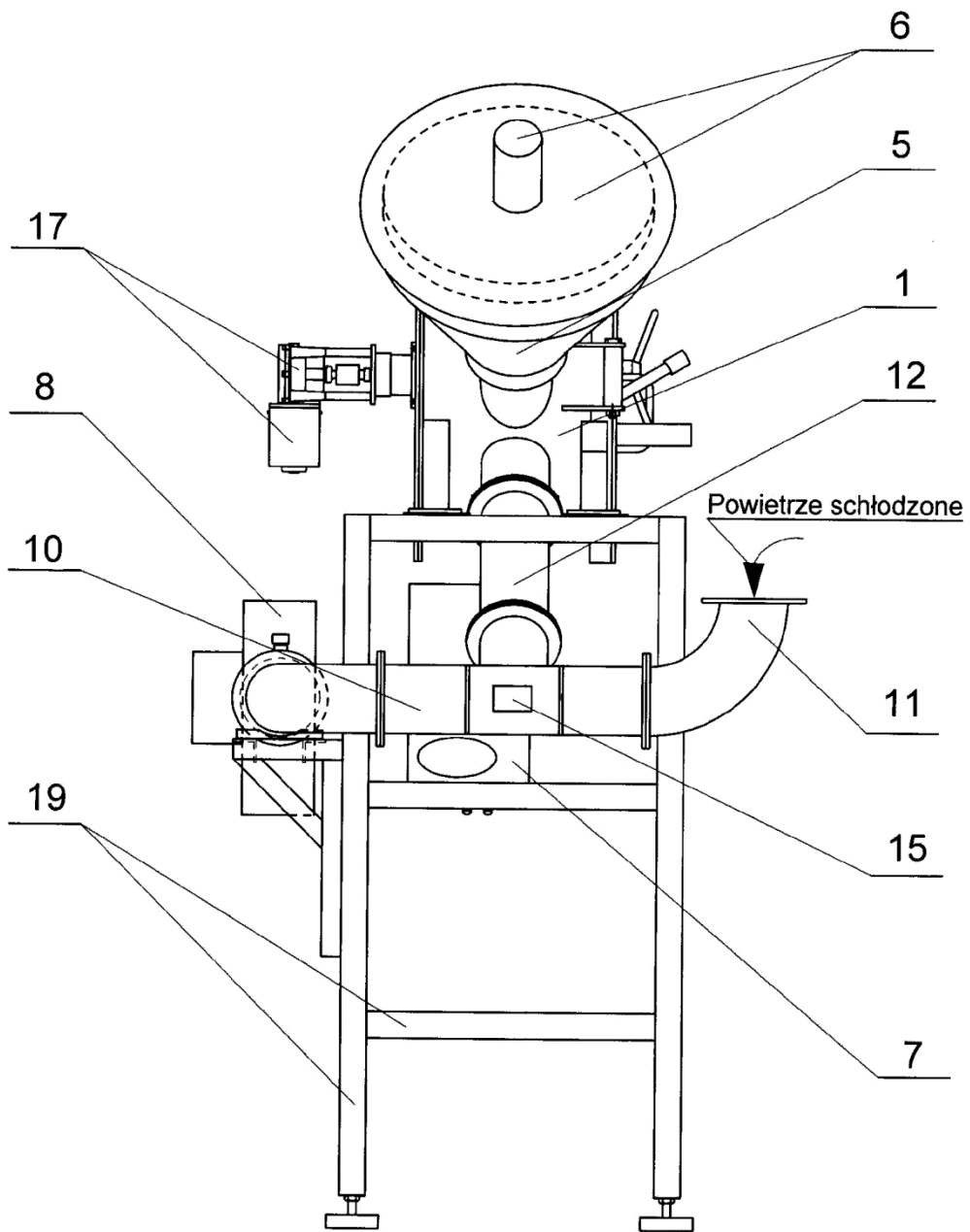


Fig. 4

