

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **228621**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **411819**

(51) Int.Cl.
E21D 1/03 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **30.03.2015**

(54) **Urządzenie kombajnowe do suchego drażenia szybu, zwłaszcza dla kopalń**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
10.10.2016 BUP 21/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.04.2018 WUP 04/18

(73) Uprawniony z patentu:
**INSTYTUT TECHNIKI GÓRNICZEJ KOMAG,
Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:
**ZBIGNIEW SZKUDLAREK, Gliwice, PL
BOGUSŁAW HUPA, Gliwice, PL**

PL 228621 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie kombajnowe mające charakter zintegrowanego zestawu urabiająco-ładująco-transportującego, wykorzystywanego do suchego drażenia szybów, zwłaszcza o znacznych średnicach.

Znane jest urządzenie do drażenia szybu metodą zwykłą (T. Bielewicz, D. Prus, J. Honysz – Górnictwo, cz. I, ŚWT Katowice 1993, str. 399–417), z windą wyciągową i z pomostem wyładowniczym (wysypowym) na poziomie powierzchni gruntu oraz z umieszczonym poniżej pomostem roboczym i z opuszczaną ramą prowadniczą. Przy głębszym drażeniu szybu, urabianie dna szybu prowadzi się metodami strzelniczymi. Urobek z dna szybu ładowany jest do kubłów ładowarką chwytną i częściowo ręcznie. Urobek wyciągany jest z dna szybu w kubłach przy użyciu kołowrotu windy lub za pomocą innych urządzeń.

Urządzenie nadaje się szczególnie do drażenia szybu kopalni o dużych średnicach, metodą suchą, w wymagającym zmrożenia podłożu ze skał szczelinowatych lub silnie porowatych, z normalnie dużym dopływem wody. Dzięki zastosowaniu urządzenia możliwe jest osiągnięcie znacznego zwiększenia szybkości urabiania i odstawy urobku z przodka drażonego szybu.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do wydajnego suchego drażenia szybu, z w pełni zmechanizowanym urabianiem dna szybu i z możliwością zautomatyzowania procesu urabiania i odbioru urobku z dna drażonego szybu, w celu zmniejszenia do minimum udziału pracy ludzkiej.

Urządzenie według wynalazku rozwiązane jest w ten sposób, że w szybie, z dołu opuszczanego pomostu roboczego, znajduje się, centralnie zamocowany, obrotowy podest, z organem urabiającym złożonym z wahliwego ramienia z napędem, na którego końcu umieszczona jest głowica urabiająca do urabiania dna szybu. Na dnie szybu, nadążnie za organem urabiającym, umieszczony jest łukowy podajnik, który jest zamocowany nieprzesuwnie do obrotowego podestu, w stałej odległości kątowej, nadążnie za organem urabiającym. Na końcu łukowego podajnika znajduje się rynna zsympowa, która usytuowana jest poniżej dolnej części łamanego podajnika kubelkowego, natomiast podajnik kubelkowy umieszczony jest w centralnym otworze obrotowego podestu. Na pomoście roboczym, poniżej skośnego ramienia łamanego podajnika kubelkowego zainstalowana jest centralna rynna, której wysypy znajdują się powyżej górnej krawędzi kubła. Łukowy podajnik zgrzeblowy posiada kliny załadownicze (do zgarniania urobku z dna szybu), umieszczone od strony organu urabiającego. Po stronie przeciwnej do tej, po której zainstalowane są kliny załadownicze, łukowy podajnik posiada z boku blachę oporową, która ogranicza zsuwanie się urobku z łukowego podajnika.

Centralna rynna, która zainstalowana jest na pomoście roboczym, posiada przesuwny obrotowo zgarniacz urobku, który wykonuje w niej ruch obrotowo-zwrotny.

Do obrotowego podestu oraz do wahliwie zamocowanego organu urabiającego zamocowany jest przegubowo siłownik.

Korzystnie gdy łukowy podajnik posiada blachę zgarniającą urobek, umieszczoną na końcu, przy rynnie zsympowej.

Urządzenie nadaje się szczególnie do zastosowania przy drażeniu szybu górniczego, również w podłożu ze skał szczelinowatych lub porowatych silnie zawodnionych, przy zastosowaniu technologii stabilizacji skał metodą mrożeniową.

Urządzenie kombajnowe do suchego drażenia szybu, zwłaszcza dla kopalń, według wynalazku, przedstawione jest w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, którego Fig. 1 przedstawia pionowy przekrój przeprowadzony wzdłuż osi drażonego szybu, Fig. 2 przedstawia przekrój A-A przeprowadzony poniżej pomostu roboczego, prostopadłe do osi szybu, Fig. 3 przedstawia przekrój B-B przeprowadzony powyżej pomostu roboczego, prostopadłe do osi szybu, Fig. 4 przedstawia szczegół C przesyłu z łukowego podajnika wyposażonego w blachę zgarniającą na przenośnik kubelkowy przy pomocy rynny zsympowej.

Na dnie 1 drażonego szybu 2 z obudową 3, umieszczony jest na wahliwym ramieniu 4 organ urabiający 5 z głowicą urabiającą 6. Organ urabiający 5 zamocowany jest z dołu do obrotowego podestu 7. Obrotowy podest 7 umieszczony jest centralnie (osiowo), nieprzesuwnie, pod pomostem roboczym 8. Głowica urabiająca 6 urabia dno 1 na promieniu R, a wytworzony urobek 9 z dna i szybu 2 zabierany jest przez łukowy podajnik 10, z klinami załadowniczymi 11. Na wahliwym ramieniu 4 organu z głowicą urabiającą 5 i z dołu obrotowego podestu 7 zamocowany jest siłownik 12, który realizuje ruch obrotowo-zwrotny (wahadłowy) wahliwego ramienia 4 z organem urabiającym 5. Łukowy podajnik 10, zamocowany jest nieprzesuwnie do obrotowego podestu 7 i umieszczony jest na dnie 1 o promieniu R,

nadażnie, w stałej odległości kątowej A, za wahliwym ramieniem 4 z organem urabiającym 5. W czasie pracy urządzenia, pomost roboczy 8 przesuwa się w dół szybu 2, z prędkością odpowiednio dobraną do prędkości urabiania dna 1 szybu 2, przez głowicę urabiającą 6. Podczas ruchu obrotowego podestu 7, urobek 9 nasuwany jest na łukowy podajnik 10, po klinach załadowniczych 11. Łukowy podajnik 10 przemieszcza urobek 9 na rynnę zsypową 13, znajdującą się na końcu łukowego podajnika 10. Urobek 9 zsuwa się z rynny zsypowej 13 do pojemników 14 łamanego podajnika kubelkowego 15, umieszczonego w centralnym otworze D pomostu roboczego 8. Łamany podajnik kubelkowy 15, umieszczony jest nad dnem szybu 1, pod kątem B względem osi szybu 2, posiada skośne ramię 16, nachylone pod kątem F do osi szybu 2, w części znajdującej się nad pomostem roboczym 8. Łamany podajnik kubelkowy 15 zamocowany jest do obrotowego podestu 7 uchwytami 17. Łamany podajnik kubelkowy 15 transportuje urobek 9, do centralnej rynny 18. W centralnej rynnie 18 urobek 9 jest okresowo przesuwany w kierunku otworów wysypowych 19, przez które urobek 9 jest wysypywany do umieszczonego niżej kubła 20. Kubeł 20, po napełnieniu urobkiem 9, jest przetaczany po pomoście roboczym 8 pod linię 21 i jest przypinany do liny 21 poprzez zawiesie 22. Lina 21 umieszczona jest nieprzesuwnie na kołowrocie windy 23. Kołowrót windy 23 wykonuje okresowo ruch obrotowo-zwrotny i podnosi do poziomu pomostu górnego 24 kubeł 20 z urobkiem 9 oraz opuszcza (równocześnie) z drugiej strony opróżniony kubeł 20 na pomost roboczy 8.

Korzystnie, gdy wysyp 19 centralnej rynny 18 usytuowany jest blisko liny 21.

Korzystnie, gdy łukowy podajnik 10 posiada w swojej bocznej części (strona przeciwna od tej, po której zainstalowane są kliny załadownicze 11, blachę oporową 25, do zabezpieczenia przed zsuwaniem się urobku 9 z łukowego podajnika 10.

Korzystnie, gdy na końcu łukowego podajnika 10 umieszczona jest blacha zgarniająca 26, do zgarniania urobku 9 z podajnika na rynnę zsypową 13.

Korzystnie, gdy w centralnej rynnie 18 do której wpada urobek 9 z łamanego podajnika kubelkowego 15, umieszczony jest obrotowo-zgarniacz 27, który może wykonywać w centralnej rynnie 18 ruch obrotowo-zwrotny, w ramach kąta E.

Działanie urządzenia kombajnowego do suchego drażenia szybu, zwłaszcza dla kopalń polega na tym, że do podestu obrotowego 7 zamocowanego osiowo w pomoście roboczym 8 podwieszony jest wahliwie organ urabiający 5 zakończony głowicą urabiającą 6, który poruszany jest ruchem wahliwym przez siłownik 12 od osi szybu 2 do jego obwodu. Po wykonaniu każdego przejścia głowicy urabiającej 6 i wykonaniu skrawu skały uruchamiany jest pomost obrotowy 7, który wykonuje obrót o pewien kąt zgodnie z kierunkiem urabiania skały. Urobiona skała zostaje przy tym przesunięta z dna 1 szybu na łukowy podajnik 10 przy pomocy klinów załadowniczych 11. Pracujący podajnik przesuwa urobek w kierunku osi szybu, gdzie przy pomocy blachy zgarniającej 26, połączonej z końcem łukowego podajnika 10, przesypuje urobek 9, poprzez rynnę zsypową 13, do podajnika kubelkowego 15. Urobek 9 przenoszony jest podajnikiem kubelkowym 15 poprzez centralny otwór D w podeście obrotowym do centralnej rynny 18 w kształcie kołowym. W centralnej rynnie 18, symetrycznie po obu jej stronach znajdują się dwa wysypy 19 służące do zsypanywania urobku 9 do podstawionych pod nie kubłów transportowych 20. Zgarnianie urobku 9 z centralnej rynny 18 wykonywane jest za pomocą obrotowego zgarniacza 27. Kubły transportowe 20 wraz z urobkiem są podnoszone na zawiesiach liniowych w górę szybu 2 na poziom pomostu górnego 24, skąd urobek 9 przemieszczany jest do miejsca jego składowania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie kombajnowe do suchego drażenia szybu, szczególnie dla kopalń, z kołowrotem windy z zawieszonymi na linie wózkami z zawieszami, z opuszczanym podestem roboczym nad dnem szybu, z kombajnem umieszczonym przesuwnie na dnie szybu, **znamiennie tym**, że do dołu pomostu roboczego (8), zamocowany jest centralnie obrotowy podest (7), z wahliwym ramieniem (4) i umieszczonym na nim organem urabiającym (5), a na organie urabiającym (5) umieszczona jest głowica urabiająca (6), natomiast nadażnie za głowicą urabiającą (6), na łuku o promieniu (R), na dnie (1), umieszczony jest łukowy podajnik (10), zamocowany nieprzesuwnie do obrotowego podestu (7), a w stałej odległości kątowej (A), nadażnie za głowicą urabiającą (6), a na końcu łukowego podajnika (10) znajduje się rynnę zsypową (13), która usytuowana jest przy dolnej części łamanego podajnika kubelkowego (15),

natomiast podajnik kubelkowy (15) umieszczony jest w centralnym otworze (D) obrotowego podestu (7), a poniżej skośnego ramienia (16) podajnika kubelkowego (15), na pomoście roboczym (8) zainstalowana jest centralna rynna (18), której wysypy (19) znajdują się powyżej górnej krawędzi kubła (20).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że łukowy podajnik (10) posiada kliny załadownicze (11) od strony wahliwego organu urabiającego (5) z głowicą urabiającą (6).
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że łukowy podajnik (10) posiada z boku blachę oporową (25), po stronie przeciwnej od tej, po której zainstalowane są kliny załadownicze (11).
4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że łukowy podajnik (10) posiada na końcu blachę zgarniającą (26), umieszczoną przy rynnie zsykowej (13).
5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zainstalowana na pomoście roboczym (8) centralna rynna (18), posiada przesuwny obrotowo zgarniacz (27), który w centralnej rynnie (18) może się przemieszczać, w ramach kąta (E).
6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do obrotowego podestu (7) oraz na wahliwym ramieniu (4) z organem urabiającym (5), zamocowany jest przegubowo siłownik (12).

Rysunki

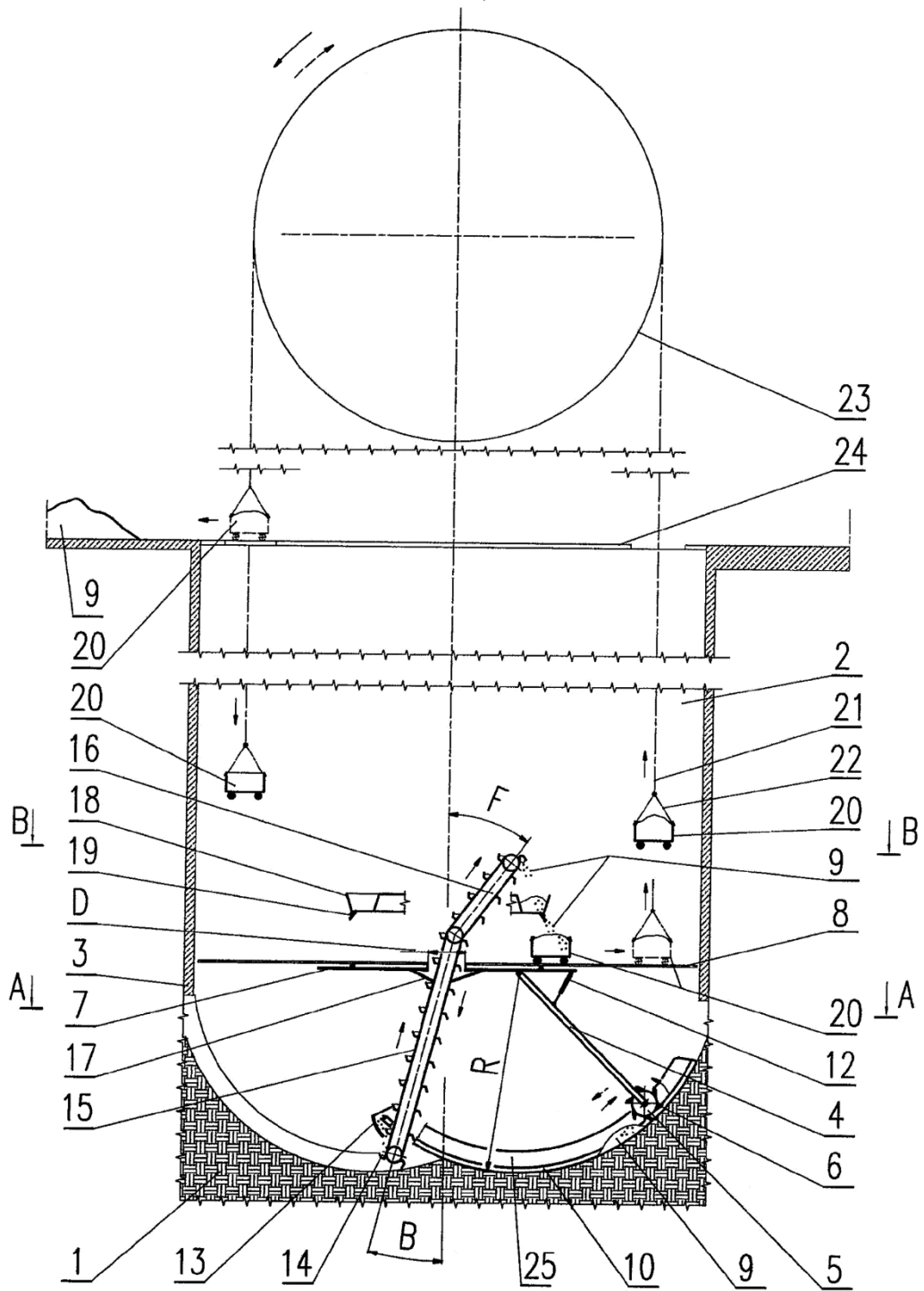


Fig.1

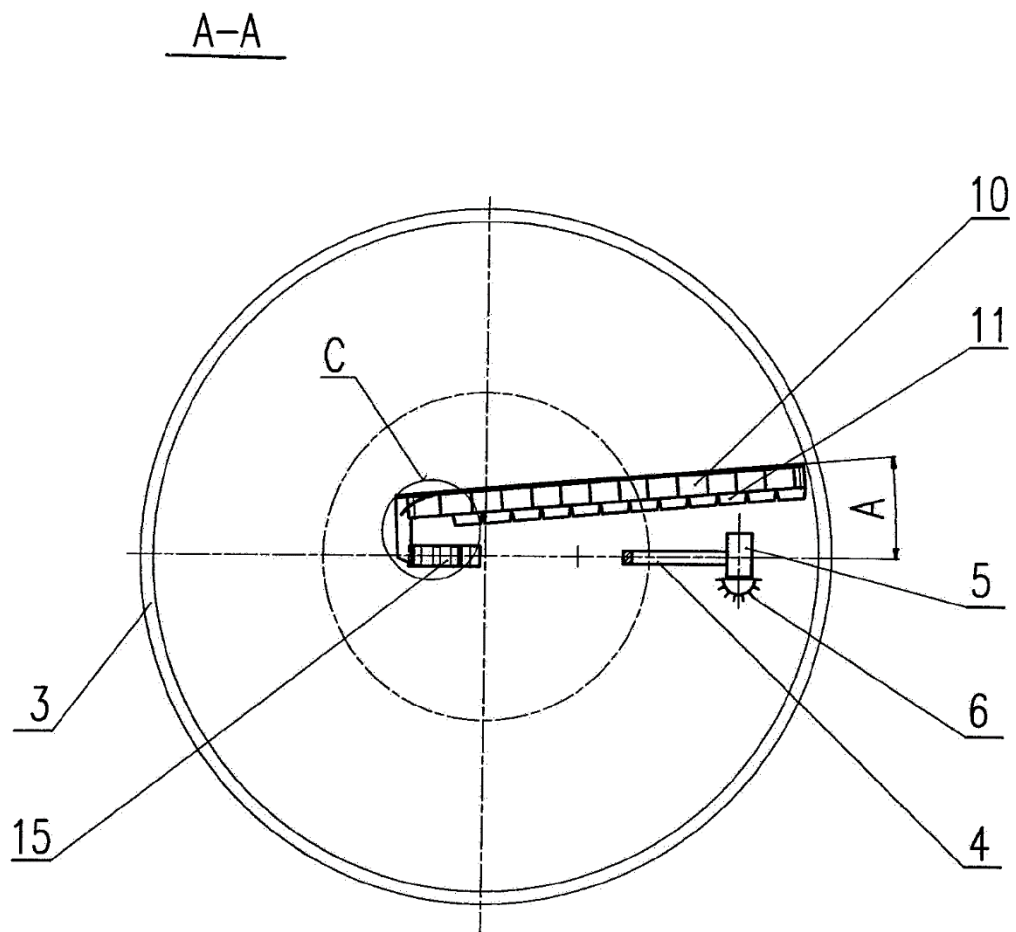


Fig.2

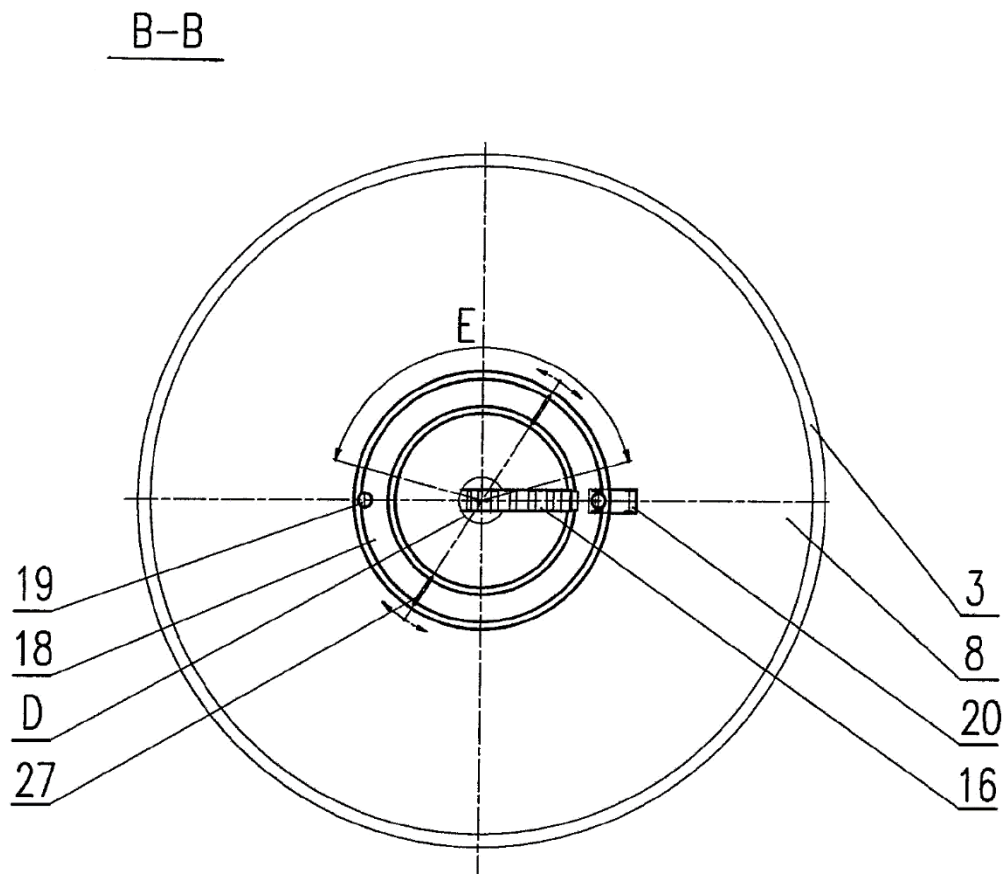


Fig.3

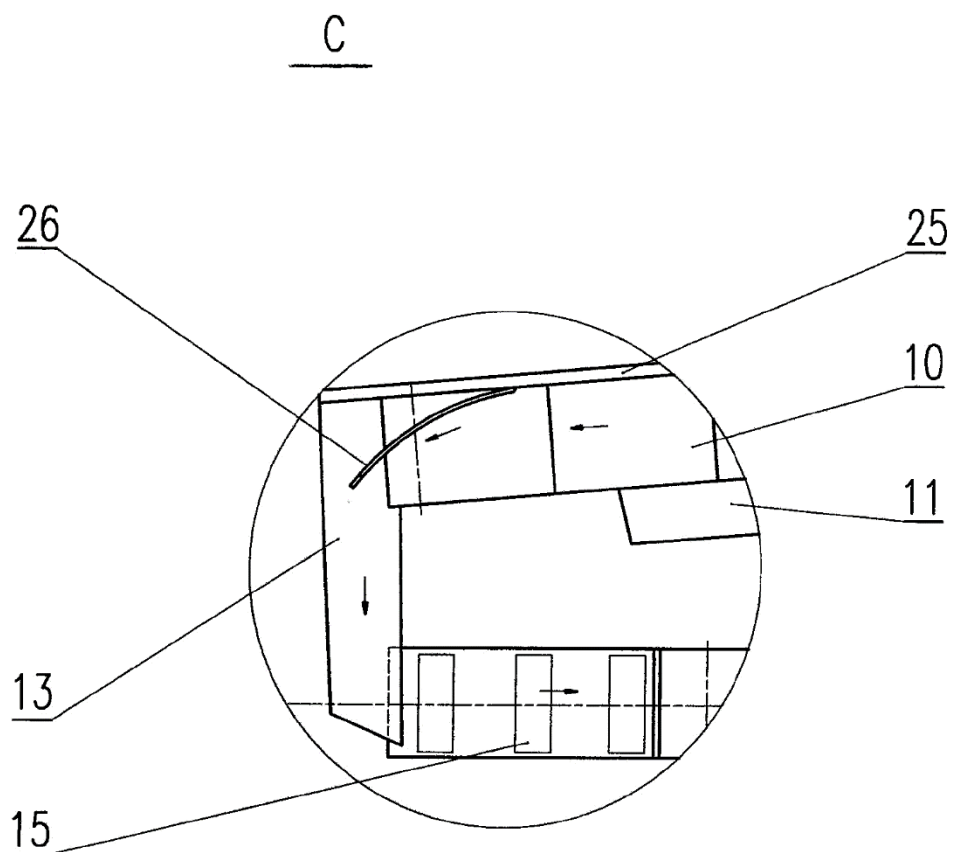


Fig.4