

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 246896 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **438484**

(22) Data zgłoszenia: **2021.07.15**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.01.16 BUP 03/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.03.31 WUP 13/2025**

(51) MKP:

E02F 3/40 (2006.01)

E02F 3/76 (2006.01)

E02F 3/80 (2006.01)

E02F 9/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

KUSAK KRZYSZTOF, Luborzyca, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

KRZYSZTOF KUSAK, Luborzyca, PL

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Małgorzata Chrzanowska,
Rzeszów, PL**

(54) Tytuł:

Łyżka do koparki

PL 246896 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest łyżka do koparki stosowana w czasie prac ziemnych i budowlanych, zwłaszcza podczas skarpowania, oczyszczania i pogłębiania rowów, a także do podnoszenia i do transportu materiałów, takich jak ziemia, piasek, skały, gruz itp. w inne miejsce lub do załadunku ich na ciężarówkę.

Znana jest z niemieckiego wzoru użytkowego nr DE202004002340U1 łyżka koparki posiadająca przegubowe ruchome ramię znajdujące się w jej górnej części, sterowane za pomocą siłownika hydraulicznego i umożliwiające dołączenie do niego łyżki chwytającej, przy czym dzięki temu ramieniu możliwe jest zbliżanie lub oddalanie łyżki chwytającej od otworu łyżki koparki. Wynalazek ten ułatwia prace budowlane poprzez umożliwienie jego użytkownikowi chwytania ładunku w sposób kleszczowy, zwłaszcza belek czy płyt betonowych.

Znana jest również z polskiego patentu nr PL217987B1 wieloczynnościowa łyżka ładowarki, składająca się z części stałej stanowiącej lemiesz spycharkowy, połączonej sworzniami z częścią obrotową, przy czym na tylnej ścianie części stałej umiejscowione są dwa równoległe względem siebie uchwyty szybkozłącza, co najmniej cztery zęby zrywaka oraz połączone z częścią obrotową łyżki siłowniki. Z kolei krawędzie chwytające obu tych części znajdują się na ich ścianach bocznych, przy czym ścianki boczne stałej części łyżki połączone są ze ścianką tylną, a ścianki boczne obrotowej części łyżki połączone są z jej dnem zakończonym zygawkowatą krawędzią skrawającą z zamocowanymi co najmniej siedmioma zębami skrawającymi.

Znana jest także z chińskiego opisu patentowego nr CN108442447A głowica łopaty koparki zawierająca korpus łyżki, w którego przedniej części znajduje się łopata z zębem w jej dolnej krawędzi, zaś na obu końcach zewnętrznego korpusu łyżki jest umieszczona płyta ucha trwale połączona z lewą i prawą belką uderzeniową. Dno korpusu łyżki jest zaopatrzone w lemiesz urabiający, boczne jego części są przedłużone o ząb urabiający, a górny koniec korpusu jest zaopatrzone w ucho do podnoszenia. Ponadto na zewnętrznej stronie korpusu łyżki znajduje się urządzenie oświetleniowe.

Znany jest również z chińskiego wzoru użytkowego nr CN210597439U korpus łyżki z łukową pokrywą przymocowaną zawiasowo do jego tylnej górnej części, którego dolna część posiada zęby. Elementem łączącym korpus z pokrywą jest siłownik elektryczny, który umożliwia proces zamykania wspomnianej pokrywy.

Znana jest także z opisu patentowego Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich nr SU1666647A1 łyżka koparki zawierająca przednie, tylne i boczne ściany, odchylane dno połączone przegubowo z tylną ścianą oraz mechanizm otwierania odchylanego dna, który stanowią siłowniki hydrauliczne, przy czym obudowy tych siłowników połączone są obrotowo z górną ścianą tej łyżki, a ich tłoczyska połączone są obrotowo z dnem, co umożliwia jego odchylanie w trakcie wsuwania tłoczysk siłownika.

Celem przedmiotowego wynalazku jest opracowanie nowej, dotychczas nieznannej prostej i zwartej konstrukcji łyżki do koparki umożliwiającej zarówno kopanie, skarpowanie, czy wyrównywanie terenu, jak również chwytanie różnych przedmiotów (np. gałęzi, rur) i/lub zbieranie materiałów sypkich oraz ich przenoszenie i załadunek na przykład na ciężarówkę bez konieczności zmiany oprzyrządowania koparki.

Łyżka do koparki, wyposażona w co najmniej jeden siłownik, składająca się z części górnej i części dolnej, połączonych ze sobą obrotowo poprzez ich boczne ściany, a tylna zewnętrzna ściana części dolnej wyposażona jest w montażowy widełkowy zaczep charakteryzuje się tym, że wewnętrzna powierzchnia płaszcza części dolnej tej łyżki wyposażona jest w co najmniej jedno wzmacniające żebro, a jej część górną stanowi belka przednia i belka tylna połączone ze sobą dwoma płaskownikami stanowiącymi jej ściany boczne, pomiędzy którymi do obu tych belek przyspawane jest co najmniej jedno wzmacniające żebro tak, że jest ono zlicowane z żebrem części dolnej łyżki.

Korzystnym jest, gdy płaskowniki części górnej zlicowane są z bocznymi ścianami części dolnej, a belka tylna części górnej jest zlicowana z tylną ścianą płaszcza części dolnej, natomiast belka przednia części górnej stanowi przedłużenie U-owego profilu tego płaszcza.

Korzystnym jest również, gdy dolne powierzchnie belki przedniej i żebra części górnej posiadają trójkątne wybrania pod trójkątne odsadzenia zewnętrznej przedniej powierzchni płaszcza i górnej powierzchni żebra części dolnej tej łyżki.

Korzystnym jest także, gdy jeden koniec siłownika tej łyżki połączony jest obrotowo z widełkowym odsadzeniem znajdującym się na tylnej zewnętrznej ścianie płaszcza części dolnej, a drugi koniec tego

siłownika połączony jest również obrotowo z widełkowym odsadzeniem znajdującym się na tylnej zewnętrznej ścianie belki tylnej części górnej, przy czym siłownik ten osadzony jest w obu widełkowych odsadzeniach tak, że jego oś symetrii należy do płaszczyzny symetrii żeber części górnej i części dolnej tej łyżki.

Zastosowanie łyżki do koparki według wynalazku przyspiesza i ułatwia prace ziemno-budowlane, dzięki wyposażeniu jej w ruchomą część górną, która umożliwia oprócz wykonywania prac takich jak kopanie, skarpowanie, czy wyrównywanie terenu także chwytanie różnych przedmiotów (np. gałęzi, rur) i/lub zbieranie materiałów sypkich bez ich przesypywania na boki i do przodu, co zapewnia mniejsze straty materiału oraz ich przenoszenie i załadunek na przykład na ciężarówkę. Ponadto zastosowanie w części górnej łyżki żeber oraz zamocowanie siłowników tak, że oś symetrii tych siłowników należy do płaszczyzny symetrii tych żeber zwiększa wytrzymałość całej konstrukcji łyżki.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony na rysunku fig. 1 – 15, na którym fig. 1 – przedstawia łyżkę do koparki w widoku perspektywicznym w ujęciu z przodu i z góry, fig. 2 – tę samą łyżkę w widoku perspektywicznym w ujęciu z tyłu i z góry, fig. 3 – tę samą łyżkę w widoku z przodu, fig. 4 – tę samą łyżkę w widoku z tyłu, fig. 5 – tę samą łyżkę w widoku z boku, fig. 6 – powiększony szczegół „A” obrotowego połączenia bocznych ścian części górnej i dolnej tej łyżki w wyrwaniu technicznym przedstawionym na fig. 3, fig. 7 – powiększony szczegół „B” obrotowego połączenia widełkowego odsadzenia części górnej z jednym końcem siłownika tej łyżki w wyrwaniu technicznym przedstawionym na fig. 4, fig. 8 – powiększony szczegół „C” obrotowego połączenia widełkowego odsadzenia części dolnej z jednym końcem siłownika tej łyżki w wyrwaniu technicznym przedstawionym na fig. 4, fig. 9 – powiększony szczegół „D” zaczepu łyżki w wyrwaniu technicznym przedstawionym na fig. 4, fig. 10 – tę samą łyżkę w przekroju łamanym wzdłuż linii E-E, fig. 11 – powiększony szczegół „F” połączenia żeber części górnej i dolnej tej łyżki w przekroju łamanym wzdłuż linii E-E, fig. 12 – powiększony szczegół „G” połączenia płaszcza części dolnej i belki przedniej części górnej tej łyżki w przekroju łamanym wzdłuż linii E-E, fig. 13 – tę samą łyżkę w stanie rozłożonym jej elementów składowych w widoku perspektywicznym, fig. 14 – tę samą łyżkę w czasie jej otwarcia w widoku perspektywicznym w ujęciu z przodu i z góry, a fig. 15 – tę samą łyżkę w czasie jej otwarcia w widoku perspektywicznym w ujęciu z tyłu i z góry.

Łyżka do koparki przedstawiona na rysunku fig. 1 – 15 składa się z części dolnej 1 i części górnej 2, przy czym część dolną 1 stanowi płaszcza 3 o profilu litery U z przy spawanymi do niego dwoma bocznymi ścianami 4 posiadającymi płaskie górne odsadzenie 5, zaś do wewnętrznej powierzchni tego płaszcza 3 przy spawane są równoległe do bocznych ścian 4 dwa płaskie wzmacniające żebra 6, natomiast tylna zewnętrzna ściana tego płaszcza 3 wyposażona jest w typowy montażowy widełkowy zaczep 7 do łączenia części dolnej 1 z niepokazanym na rysunku ramieniem koparki poprzez dwa sworznie 8 blokowane pierścieniami osadczymi 9.

Z kolei część górna 2 łyżki według wynalazku składa się z belki przedniej 10 i belki tylnej 11 połączonych ze sobą dwoma bocznymi profilowymi płaskownikami 12 stanowiącymi ściany boczne części górnej 2, które w ich jednym końcu łączącym się z belką tylną 11 posiadają wewnętrzne zagięcia 13, poprzez które łączą się obrotowo za pomocą sworzni 14 blokowanych pierścieniami osadczymi 15 z odsadzeniami 5 bocznych ścian 4 części dolnej 1 łyżki tak, że płaskowniki te są zlicowane z tymi bocznymi ścianami 4, przy czym w czasie, gdy łyżka znajduje się w pozycji zamkniętej belka tylna 11 jest zlicowana z tylną ścianą płaszcza 3 dolnej części 1, natomiast belka przednia 10 stanowi przedłużenie U-owego profilu tego płaszcza 3. Ponadto pomiędzy płaskownikami 12 do belek 10 i 11 części górnej 2 przyspawane są równoległe do tych płaskowników 12 dwa płaskie wzmacniające żebra 16 zlicowane z żebrami 6 części dolnej 1 łyżki.

Poza tym dolna powierzchnia belki przedniej 10 i dolne powierzchnie żeber 16 części górnej 2 posiadają trójkątne wybrania 17 pod trójkątne odsadzenia 18 odpowiednio zewnętrznej przedniej powierzchni płaszcza 3 i górnych powierzchni żeber 6 części dolnej 1.

Ponadto część dolna 1 i część górna 2 są ze sobą połączone dwoma hydraulicznymi siłownikami 19 tak, że jeden koniec każdego tego siłownika 19 jest połączony obrotowo z jednym widełkowym odsadzeniem 20 za pomocą sworznia 21 blokowanego pierścieniem osadczym 22, które to odsadzenie znajduje się na tylnej zewnętrznej ścianie płaszcza 3 części dolnej 1, a drugi koniec każdego tego siłownika jest połączony również obrotowo z jednym widełkowym odsadzeniem 23 za pomocą sworznia 24 blokowanego pierścieniem osadczym 25, które to odsadzenie znajduje się na tylnej zewnętrznej ścianie belki tylnej 11 części górnej 2, przy czym siłowniki 19 osadzone są w tych odsadzeniach 20 i 23 tak, że oś symetrii tych siłowników należy do płaszczyzny symetrii żeber 6 i 16.

W kolejnych odmianach wykonania łyżki do koparki według wynalazku niepokazanych na rysunku część dolna 1 i część górna 2 posiadają jedno, trzy i dziesięć żeber 6 i 16 oraz odpowiednio jeden, cztery i pięć siłowników 19, których oś symetrii nie należy do płaszczyzny symetrii tych żeber 6 i 16.

Łyżkę według wynalazku mocuje się do ramienia koparki poprzez widelkowy zaczep 7 części dolnej sworzniami 8, które blokuje się pierścieniami osadczymi 9, a następnie do siłowników 19 podłącza się przewody hydrauliczne tej koparki. W czasie robót ziemnych w celu na przykład skarpowania terenu lub kopania rowów łyżki tej używa się w stanie zamkniętym (fig. 1 – 5), zaś w celu zebrania i przeniesienia materiału na przykład usypanej przymy ziemi łyżkę tę otwiera się za pomocą siłowników 19 (fig. 14 i 15), a następnie ponownie zamyka tak, że zebrany materiał znajduje się na płaszczu 3 części dolnej 1 oraz na belce przedniej 10 części górnej 1, a po jego przeniesieniu w odpowiednie miejsce otwiera się łyżkę i wysypuje jej zawartość. Z kolei w celu przeniesienia belek, płyt, gałęzi lub innych przedmiotów łyżkę tę otwiera się za pomocą siłowników 19 (fig. 14 i 15), po czym chwytą się dany przedmiot tak, że znajduje się on pomiędzy przednią powierzchnią płaszczu 3 części dolnej 1 oraz dolną powierzchnią belki przedniej 10 części górnej 1. Następnie po przeniesieniu ramieniem koparki i/lub przewiezieniu w inne miejsce tego przedmiotu ponownie otwiera się łyżkę i wypuszcza przenoszony przedmiot.

Zastrzeżenia patentowe

1. Łyżka do koparki wyposażona, w co najmniej jeden siłownik i składająca się z części górnej i części dolnej połączonych ze sobą obrotowo poprzez ich boczne ściany, przy czym tylna zewnętrzna ściana części dolnej wyposażona jest w montażowy widelkowy zaczep, **znamienna tym**, że wewnętrzna powierzchnia płaszczu (3) części dolnej (1) wyposażona jest w co najmniej jedno wzmacniające żebro (6), a część górną (2) stanowi belka przednia (10) i belka tylna (11) połączone ze sobą dwoma płaskownikami (12) stanowiącymi jej ściany boczne, pomiędzy którymi do belek (10 i 11) przyspawane jest co najmniej jedno wzmacniające żebro (16) tak, że jest ono zlicowane z żebrem (6) części dolnej (1) łyżki.
2. Łyżka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że płaskowniki (12) części górnej (2) zlicowane są z bocznymi ścianami (4) części dolnej (1), a belka tylna (11) części górnej (2) jest zlicowana z tylną ścianą płaszczu (3) części dolnej (1), natomiast belka przednia (10) części górnej (2) stanowi przedłużenie U-owego profilu płaszczu (3).
3. Łyżka według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że dolne powierzchnie belki przedniej (10) i żebra (16) części górnej (2) posiadają trójkątne wybrania (17) pod trójkątne odsadzenia (18) zewnętrznej przedniej powierzchni płaszczu (3) i górnej powierzchni żebra (6) części dolnej (1).
4. Łyżka według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamienna tym**, że jeden koniec siłownika (19) połączony jest obrotowo z widelkowym odsadzeniem (20) znajdującym się na tylnej zewnętrznej ścianie płaszczu (3) części dolnej (1), a drugi koniec siłownika (19) połączony jest również obrotowo z widelkowym odsadzeniem (23) znajdującym się na tylnej zewnętrznej ścianie belki tylnej (11) części górnej (2).
5. Łyżka według któregośkolwiek z zastrz. 1–4, **znamienna tym**, że siłownik (19) osadzony jest w widelkowych odsadzeniach (20 i 23) tak, że jego oś symetrii należy do płaszczyzny symetrii żeber (6 i 16).

Rysunki

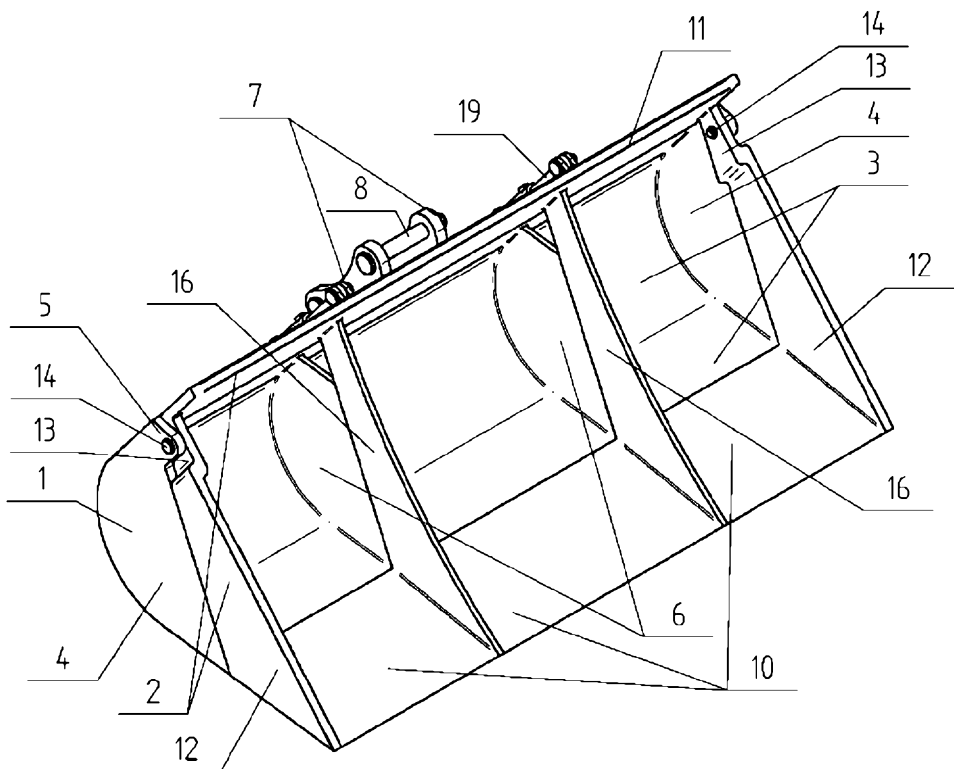


Fig. 1

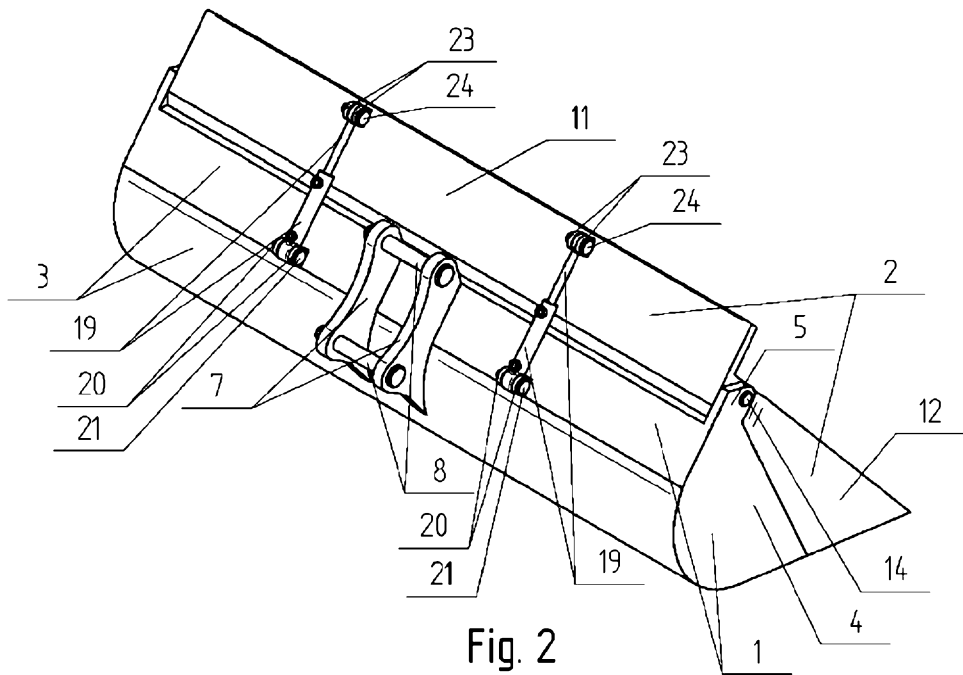
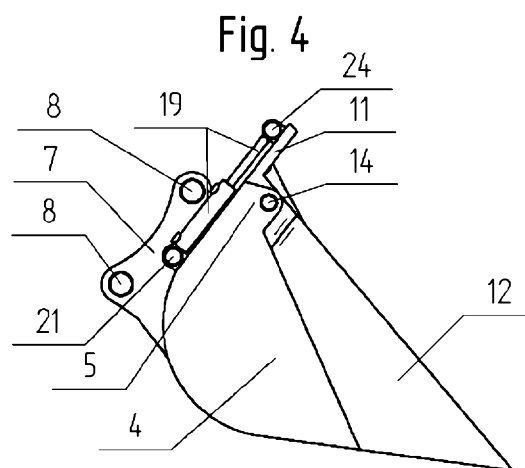
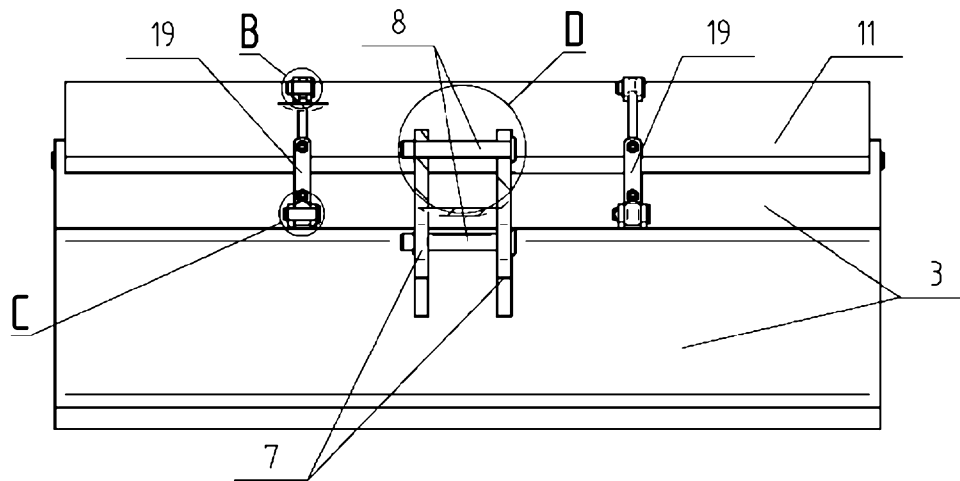
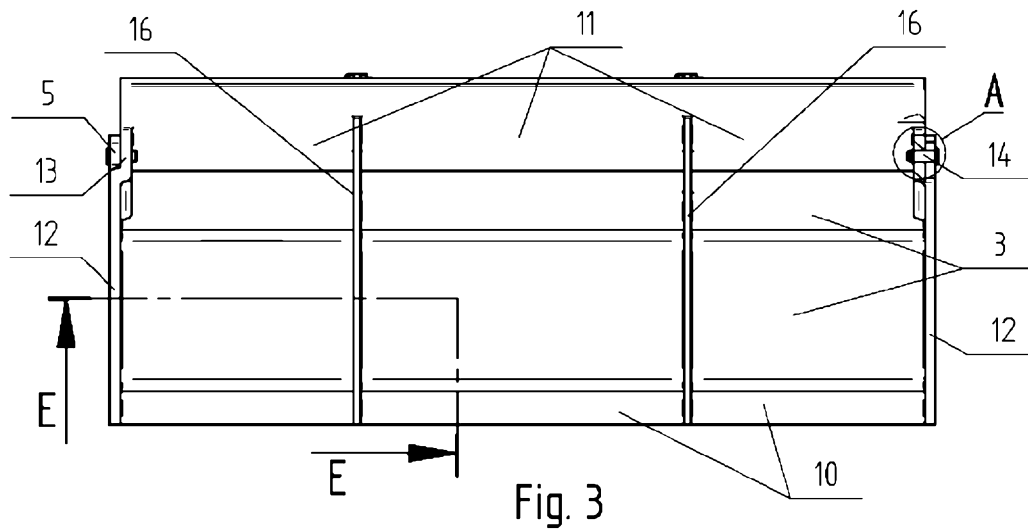


Fig. 2



SZCZEGÓŁ A

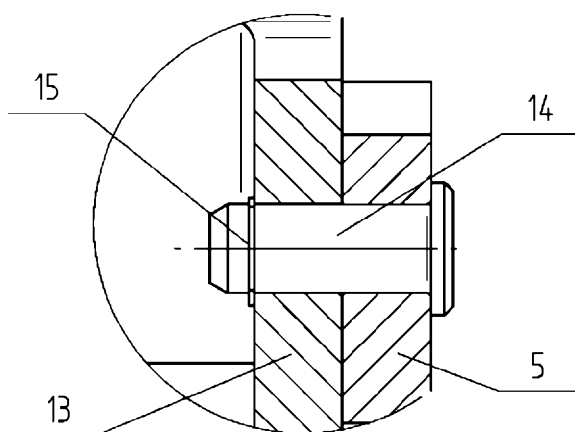


Fig. 6

SZCZEGÓŁ B

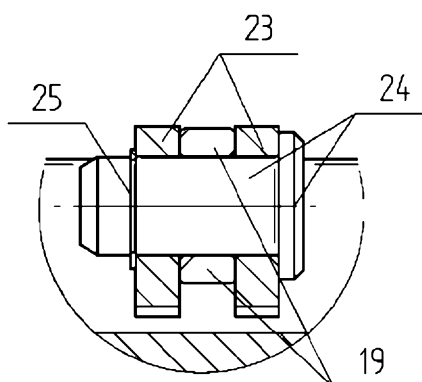


Fig. 7

SZCZEGÓŁ C

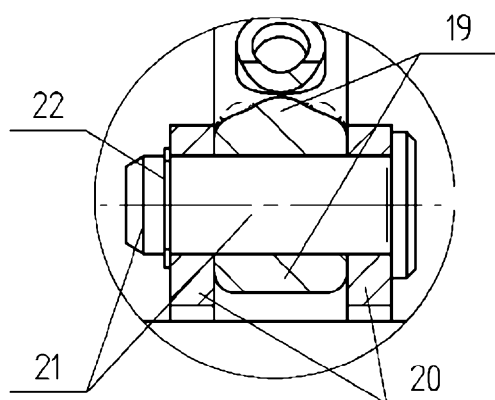


Fig. 8

SZCZEGÓŁ D

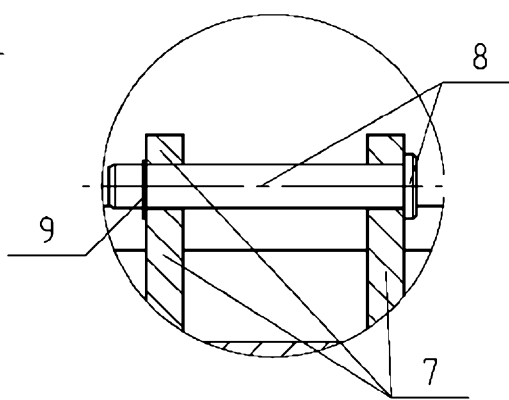


Fig. 9

PRZĘKRÓJ E-E

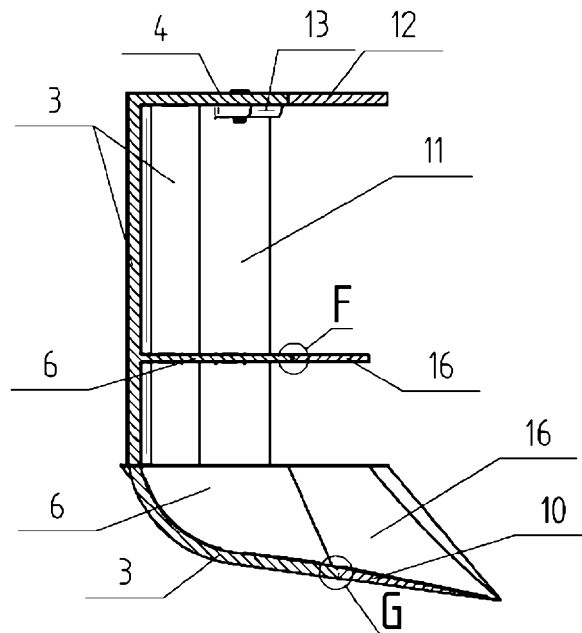


Fig. 10

SZCZEGÓŁ G

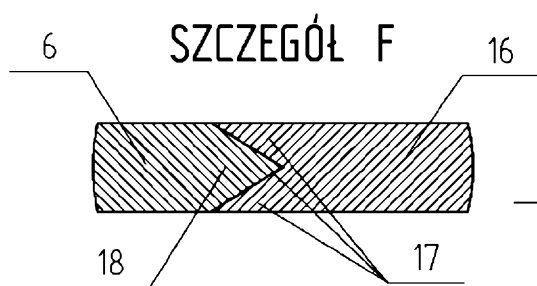


Fig. 11

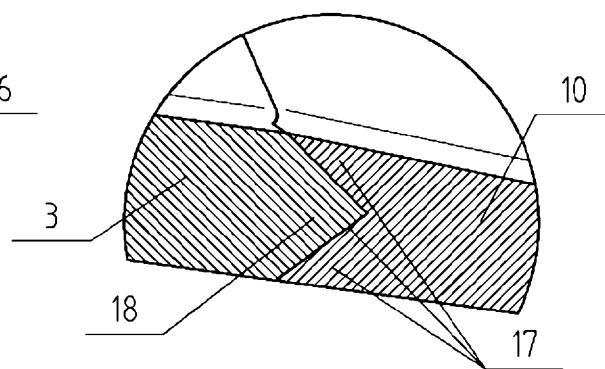


Fig. 12

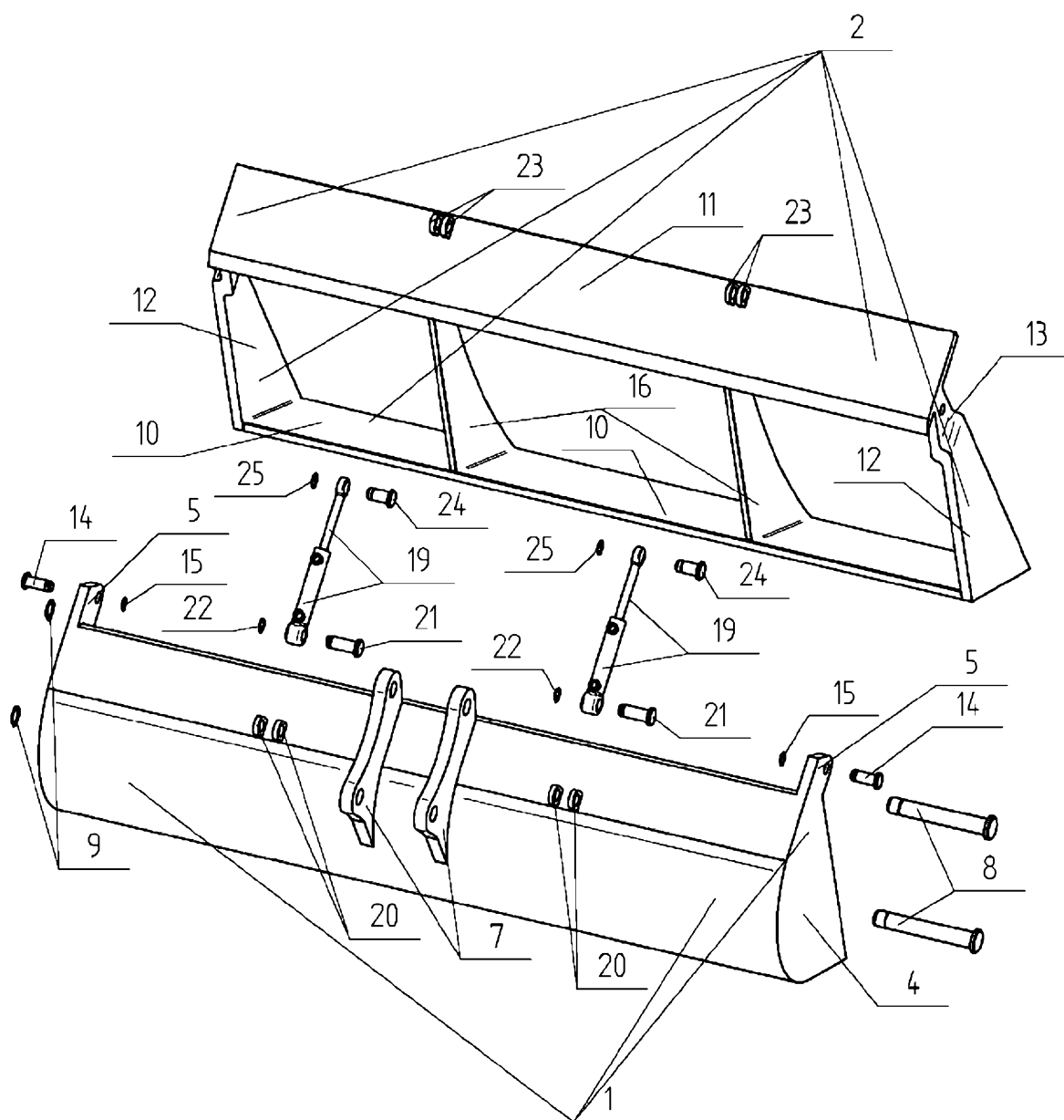


Fig. 13

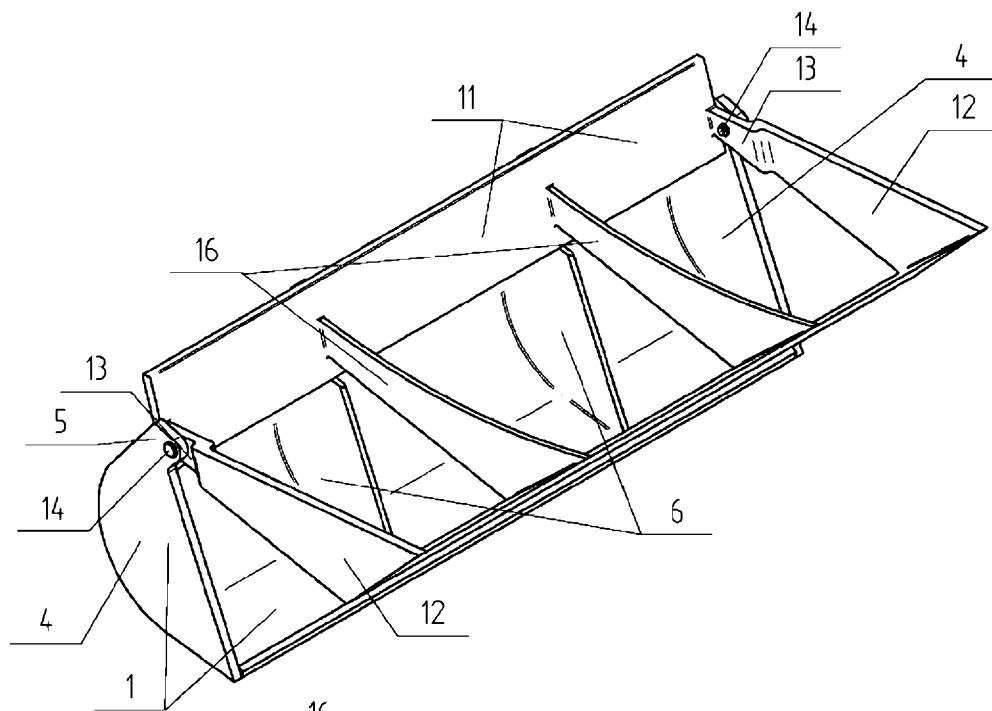


Fig. 14

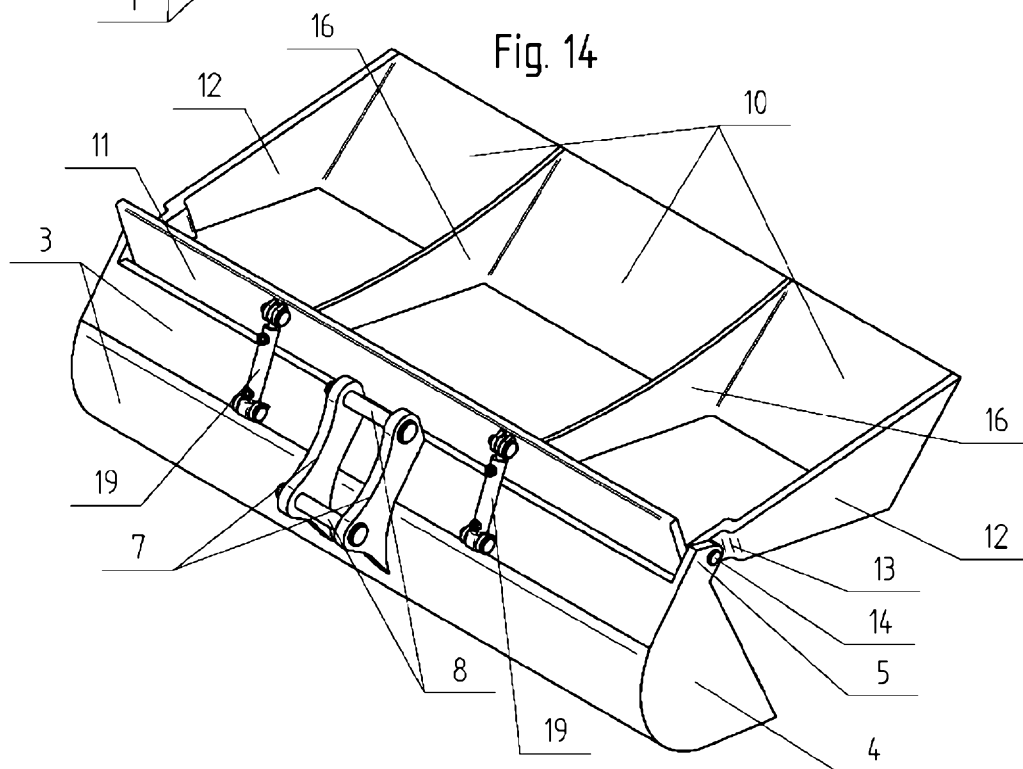


Fig. 15