

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73743 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **130802**

(22) Data zgłoszenia: **2022.05.23**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.11.27 BUP 48/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2025.01.13 WUP 02/2025**

(51) MKP:

E21D 11/40 (2006.01)

E21D 15/60 (2006.01)

E21D 13/04 (2006.01)

(73) Uprawniony:

**INSTYTUT TECHNIKI GÓRNICZEJ KOMAG,
Gliwice, PL**

(72) Twórca(-y):

JACEK GERLICH, Nakło, PL

DARIUSZ JENCZMYK, Piekary Śląskie, PL

JOACHIM STĘPOR, Żernica, PL

KRZYSZTOF TURCZYŃSKI, Zabrze, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Marian Michałek, Gliwice, PL

(54) Tytuł:

Manipulator do rabowania łuku stropnicowego obudowy chodnikowej

PL 73743 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest manipulator do rabowania łuków stropnicowych obudowy chodnikowej w likwidowanych wyrobiskach korytarzowych w kopalniach podziemnych.

Znanych jest kilka rozwiązań wspomagających rabowanie obudowy chodnikowej. Jedno z nich jest znane z opisu patentowego nr 192724 z 2000 r., gdzie do rabowania łuku stropnicowego obudowy chodnikowej wykorzystuje się jako manipulator stojak zabudowany na stacji kotwiącej urządzenia. Wadą tego rozwiązania było to, że stojak nie miał możliwości wychylania na boki, co jest pożądane przy tego rodzaju pracach.

Znane jest z opisu patentowego nr 193543 z 2001 r. rozwiązanie gdzie do rabowania łuku stropnicowego obudowy wykorzystywano jako manipulator stojak, który jest zakończony, specjalnym gniazdem ułatwiającym lepszy kontakt z łukiem stropnicowym. Wadą tego rozwiązania jest to, że stojak ten także nie ma możliwości wychylania na boki.

Znane jest kolejne rozwiązanie z opisu patentowego nr 217924 z 2010 r. Do rabowania łuku stropnicowego obudowy chodnikowej gdzie także wykorzystywany jest jako manipulator stojak zabudowany na płycie. Stojak ten zakończony jest specjalnym gniazdem i wychylany na boki za pomocą dodatkowego siłownika.

Znane jest rozwiązanie przedstawione w opisie wzoru użytkowego nr 72074 z 2019 r. Zastosowany w nim manipulator składa się z teleskopowego ramienia zakończonego chwytakiem łuku ociosowego obudowy chodnikowej. Manipulator umożliwia „złapanie” łuku ociosowego, jego przemieszczenie w głąb chodnika i w końcowym etapie ułożenie łuku na spągu. Wadą jego jest, że w końcowym etapie nie ma możliwości równoległego ułożenia łuku ociosowego na spągu.

Manipulator do rabowania łuku stropnicowego obudowy chodnikowej rozwiązuje problem ułożenia rabowanego łuku stropnicowego w ostatnim etapie pracy „prawie” równolegle do spągu, co ułatwia jego wytransportowanie z obszaru likwidacji obudowy chodnikowej.

Manipulator do rabowania łuku stropnicowego obudowy chodnikowej poruszany za pomocą zespołu siłowników hydraulicznych ma zespół dwóch płyt, płyty górnej i płyty dolnej połączonych ze sobą trwale krawędziami pod kątem i do płyty górnej zamocowane są ucha górne zespołu płyt a do płyty górnej i dolnej ucha dolne zespołu płyt. Do uch górnych zespołu płyt zamocowana jest połączeniem sworzniowym sworzniem obrotowym dolna część siłownika teleskopowego ramienia a dolna końcówka siłownika tego siłownika połączona jest połączeniem sworzniowym z górną końcówką tłka siłownika wychyłu pionowego ramienia teleskopowego. Druga końcówka siłownika wychyłu pionowego ramienia teleskopowego połączona jest połączeniem sworzniowym z uchami dolnymi zespołu płyt. Górna końcówka ramienia teleskopowego połączona jest połączeniem sworzniowym z uchami uchylnego chwytaka gdzie ucha uchylnego chwytaka połączone są trwale krawędziami pod kątem z płytą nośną uchylnego chwytaka. Płyta nośna połączona jest połączeniem sworzniowym z jednym końcem siłownika uchylnego chwytaka a drugi koniec siłownika uchylnego chwytaka połączony jest połączeniem sworzniowym z uchami wewnętrznymi teleskopowego ramienia.

Powierzchnia zewnętrzna teleskopowego ramienia ma korzystnie kształt cylindryczny.

Manipulator do rabowania łuku stropnicowego obudowy chodnikowej według wzoru użytkowego przedstawiony jest na załączonym rysunku, którego Fig. 1 przedstawia widok manipulatora w aksonometrii, Fig. 2 – półprzekrój/półwidok manipulatora w rzucie bocznym a Fig. 3 – widok zespołu chwytaka manipulatora.

Oznaczenia na rysunkach:

- 1 – teleskopowe ramię
- 2 – uchylny chwytak
- 3 – zespół płyt
- 3.1 – płyta górna zespołu płyt
- 3.2 – płyta dolna zespołu płyt
- 4 – ucha górne zespołu płyt
- 5 – siłownik teleskopowego ramienia
- 6 – siłownik wychyłu pionowego ramienia teleskopowego
- 7 – ucho siłownika teleskopowego ramienia
- 8 – ucha dolne zespołu płyt
- 9 – siłownik uchylnego chwytaka

- 11 – ucha uchylnego chwytaka
- 12 – sworznie
- 13 – ucha teleskopowego ramienia
- 14 – szczęka stała
- 15 – szczęka ruchoma
- 16 – siłownik szczęki ruchomej
- 17 – czopy dwustronne w części stałej teleskopowego ramienia
- 18 – dwustronne prowadnice części ruchomej teleskopowego ramienia
- 19 – czopy dwustronne w części ruchomej teleskopowego ramienia
- 20 – dwustronne prowadnice siłownika teleskopowego ramienia
- 21 – płyta nośna
- 22 – ucha wewnętrzne teleskopowego ramienia
- 23 – płyta usztywniająca
- 24 – sworzeń obrotowy

Manipulator do rabowania łuku stropnicowego obudowy chodnikowej zbudowany jest z teleskopowego ramienia (1), zakończonego uchylnym chwytakiem (2) i zespołu płyt (3) z uchami. Do ucha (4) zespołu płyt (3) zabudowane jest teleskopowe ramię (1), rozsuwane i zsuwane za pomocą siłownika (5). Teleskopowe ramię wychylane jest w płaszczyźnie pionowej siłownikiem (6). Siłownik (6) zamocowany jest jednym końcem do ucha (7) siłownika (5) teleskopowego ramienia (1), a drugim do ucha (8) zespołu płyt (3). Czopy dwustronne (17) mocowane w części stałej teleskopowego ramienia (1) przesuwają się w dwustronnych prowadnicach (18) części ruchomej teleskopowego ramienia (1). Czopy dwustronne (19) mocowane w części ruchomej teleskopowego ramienia (1) przesuwają się w dwustronnych prowadnicach (20) siłownika (5). Uchylny chwytak (2), wychylany siłownikiem (9), w dolnej części posiada ucha (11) do połączenia, za pomocą sworzni (12), z uchami (13) teleskopowego ramienia (1). Część robocza chwytaka (2) zbudowana jest ze szczęki stałej (14) i szczęki ruchomej (15), wychylanej siłownikiem (16).

Manipulator ten umożliwia ułożenie łuku stropnicowego w ostatnim etapie pracy „prawie” równolegle do spągu, co znacznie ułatwia jego wytransportowanie z obszaru likwidowanej obudowy chodnikowej i przyczynia się do niższych kosztów odzysku elementów stalowej obudowy chodnikowej.

Ruch manipulatora w płaszczyźnie pionowej realizowany jest w taki sposób, że górna końcówka siłownika 6 oddziałuje, w zależności od potrzeby ruchu w górę lub w dół, dwukierunkowo na końcówkę ramienia 1 poprzez połączenie sworzniowe w oparciu o ucha 7. Dodatkowo dolna część teleskopowego ramienia – pomiędzy sworzniem w uchu siłownika teleskopowego ramienia 7 a siłownikiem 5 ma ucha w których umieszczony jest sworzeń obrotowy 24 łączący teleskopowe ramię z uchami 4. Przy rozpiętraniu lub rabowaniu siłownika 6 powstaje mimośród pomiędzy sworzniami 7 i 23 i ruch końcówki teleskopowego ramienia 1 w odpowiednio w górę lub w dół.

Wychył wychylnego chwytaka 2 realizowany jest siłownikiem 9 połączonym jedną końcówką połączeniem sworzniowym z uchem teleskopowego ramienia 13 a drugą końcówką połączeniem sworzniowym z uchami w płycie nośnej 21.

Otwieranie i zamykanie uchylnego chwytaka 2 odbywa się za pomocą siłownika szczęki ruchomej 16 zamocowanego przy pomocy połączeń sworzniowych z jednej strony w szczęce stałej 14 a z drugiej strony w szczęce ruchomej 15.

Zastrzeżenia ochronne

1. Manipulator do rabowania łuku stropnicowego obudowy chodnikowej poruszany za pomocą zespołu siłowników hydraulicznych, **znamienny tym**, że ma zespół dwóch płyt górnej i dolnej odpowiednio (3.1) i (3.2) połączonych ze sobą trwale krawędziami pod kątem i do płyty (3.1) zamocowane są ucha (4) a do płyty (3.1) i (3.2) ucha (8) gdzie do uch (4) zamocowana jest połączeniem sworzniowym sworzniem obrotowym (24) dolna część siłownika (5) teleskopowego ramienia, a dolna końcówka siłownika (5) połączona jest połączeniem sworzniowym z górną końcówką tłoka siłownika wychyłu pionowego (6) ramienia teleskopowego (1), gdzie druga końcówka siłownika (6) połączona jest połączeniem sworzniowym z uchami (8) zaś górna końcówka ramienia teleskopowego (1) połączona jest połączeniem sworzniowym

z uchami (11) uchylnego chwytaka (2) gdzie ucha (11) połączone są trwale krawędziami pod kątem z płytą nośną (21) uchylnego chwytaka (2) i płyta nośna (21) połączona jest połączeniem sworzniowym z jednym końcem siłownika (9) uchylnego chwytaka (2) a drugi koniec siłownika (9) połączony jest połączeniem sworzniowym z uchami wewnętrznymi (22) teleskopowego ramienia (1).

2. Manipulator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że powierzchnia zewnętrzna teleskopowego ramienia (1) ma korzystnie kształt cylindryczny.

Rysunki

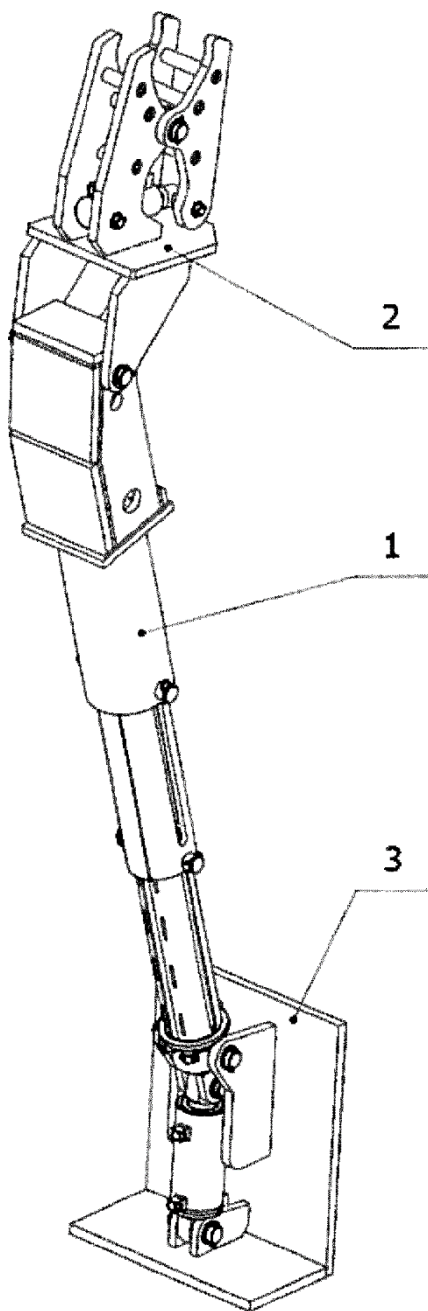


Fig.1

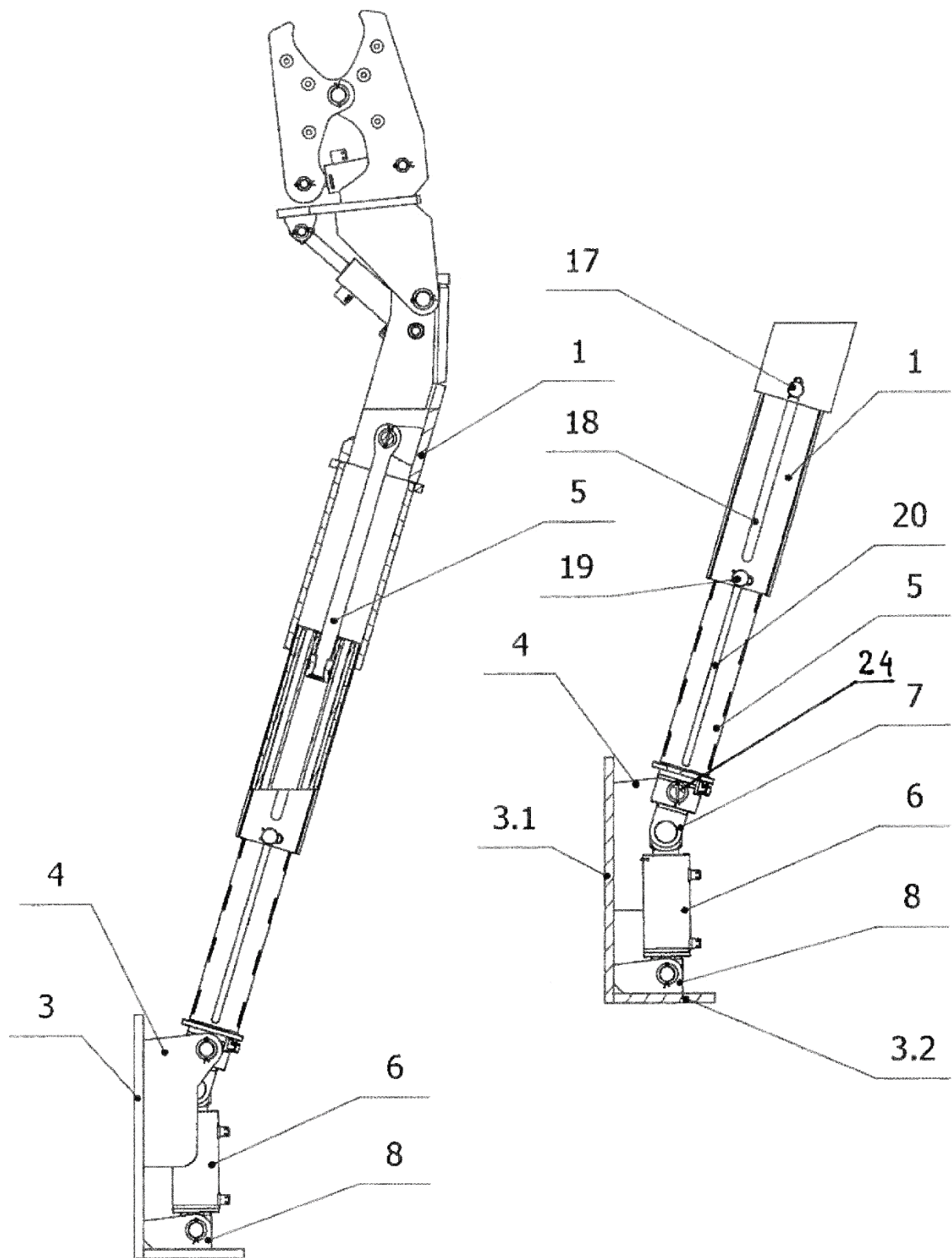


Fig. 2

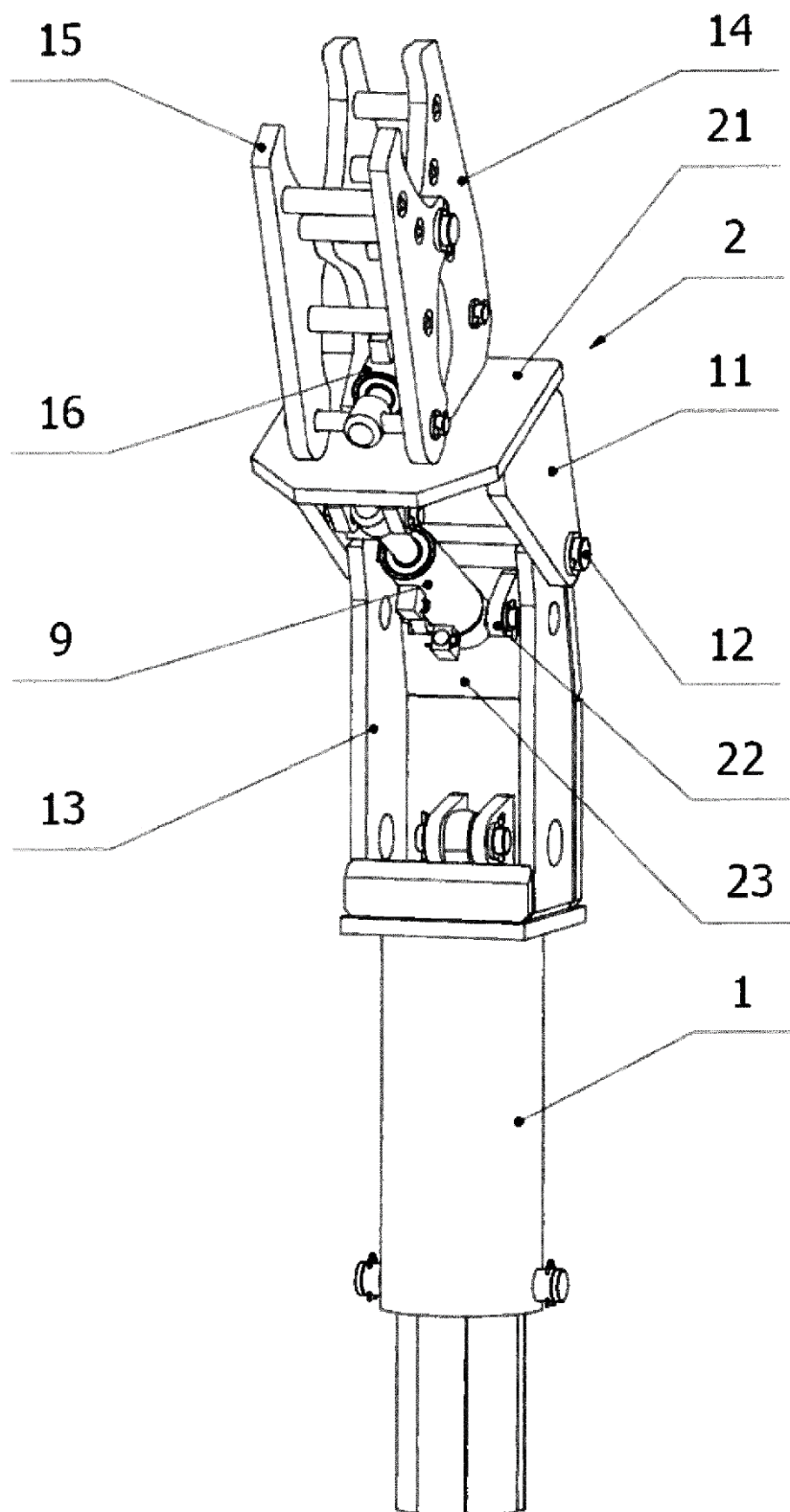


Fig. 3