

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y

90660

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.03.74 (P.169785)

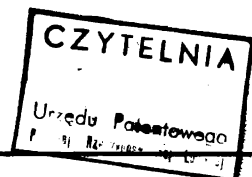
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1977

MKP
B21c 49/00
B65h 51/20

Int. Cl.²
B21C 49/00
B65H 51/20



Twórca wynalazku: Włodzimierz Makowski

Uprawniony z patentu: Biuro Projektów Przemysłu Wytwarzania Metalowych,
Kraków (Polska)

Akumulator drutu

1

Przedmiotem wynalazku jest akumulator drutu, służący do podawania i akumulowania drutu odwijanego ze szpul, współpracujący z urządzeniami do ciągłej obróbki drutu takimi jak ciągniki, agregaty do powierzchniowej obróbki drutu, piece do patentowania drutu i innymi stosowanymi w przemyśle metalowym.

W procesach ciągłej przelotowej obróbki drutu konieczna jest ciągła dostawa drutu, jako warunek bezawaryjnej i wydajnej pracy urządzeń. Zapewnienie ciągłej dostawy drutu jest szczególnie trudne w przypadku wymiany szpuli na rozwijaku lub w przypadku zerwania drutu na szpuli. Zagadnienie to rozwiązuje się przez stosowanie różnego rodzaju urządzeń akumulacyjnych, stanowiących dodatkowe wyposażenie urządzeń do rozwijania drutu. Podczas operacji łączenia drutu dla zabezpieczenia ciągłości pracy pozostałych urządzeń wykorzystuje się zapas drutu zaku-

mulowany w urządzeniu akumulacyjnym.
Znana konstrukcja wieżowego rozwijaka drutu z akumulatorem drutu opiera się na układzie dwóch dźwigni zamocowanych jedna na stałe, druga obrotowo na stojaku rozwijaka. Na końcach dźwigni są zamocowane krążki, na które nawija się zapasową pętlę drutu. Pobieranie drutu z zapasowej pętli polega na przyciągnięciu dolnej ruchomej dźwigni w jej górne położenie w wyniku zwiększonej siły naciągu drutu. Wadą opisanego akumulatora drutu jest wielkość mas ruchomych, ograniczająca stosowanie go tylko do drutu grubego oraz bardzo mała pojemność akumulatora, wynikająca z długości wysięgników i maksymalnej odległości krążków, na które jest nawinięta zapasowa pętla drutu.

2

Znane też są bębnowe akumulatory drutu, stanowiące dodatkowe wyposażenie wieżowych rozwijaków drutu, których działanie jest oparte na zasadzie ustalonego dopuszczalnego naciągu drutu. Przekroczenie wielkości naciągu drutu powoduje automatyczne unieruchomienie bębna akumulacyjnego, (który podczas normalnej pracy jest wprawiany siłą naciągu drutu w ruch obrotowy) i pobieranie z niego drutu. Bębnowe akumulatory drutu mają pojemność zabezpieczającą w pełni ciągłą pracę pozostałych urządzeń do ciągłej obróbki drutu jednak nadają się głównie do współpracy z ciągnikami, gdyż powodują pewne zwiększenie naprężenia obrabianego drutu, co w przypadku na przykład obróbki cieplnej jest zjawiskiem niekorzystnym. Z urządzeniami do przelotowej cieplnej obróbki drutu są stosowane dwupoziomowe rozwijaki drutu ze szpul, które jako dodatkowe wyposażenie mają specjalne przystawki, umożliwiające przygotowanie wcześniejsze szpul do wymiany. Przystawki te pozwalają na skrócenie operacji wymiany szpul na rozwijaku, lecz nie eliminują w pełni zagadnienia rezerwy drutu na potrzeby zachowania ciągłości procesu podczas łączenia drutu.

Celem niniejszego wynalazku jest zapewnienie ciągłej dostawy drutu do urządzeń przelotowej obróbki drutu przez zakułowanie rezerwowej ilości drutu na bębnie urządzenia podającego.

Wytoczony cel realizuje akumulator drutu według wynalazku, składający się z trzech ułożonych tocznie na dzielonym wale bębnow, zaopatrzonych w elektromagnetyczne sprzęgła umożliwiające włączanie napędu na każdy bęben niezależnie, przy czym bęben środkowy jest

zaopatrzone w matowidło prowadzące drut podczas nawijania go na bębny sąsiednie.

Akumulator drutu według wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny akumulatora, fig. 2 – akumulator w rzucie perspektywicznym a fig. 3 – schemat kinematyczny akumulatora.

Akumulator drutu według wynalazku składa się z napędowego wału 1, na którym jest ułożyskowany tocznie akumulacyjny bęben 2, zaopatrzone w elektromagnetyczne sprzęgło 3, umożliwiające jego blokadę względem napędowego wału 1. Obok bębna 2 ułożyskowany jest nawijający bęben 4 zaopatrzone w motowidło 5. Bęben 4 jest wyposażony w elektromagnetyczne sprzęgło 6 służące do przekazywania napędu z napędowego wału 1, oraz w elektromagnetyczny hamulec 7 regulujący swobodne obroty bębna 4. Obok bębna 4 znajduje się podający bęben 8 ułożyskowany na wale 1, z którego napęd jest przekazywany na bęben 8 poprzez elektromagnetyczne sprzęgło 9.

Przed włączeniem elektromagnetycznego akumulatora drutu według wynalazku do linii technologicznej obróbki drutu nawija się ręcznie po jednym zwoju drutu tak jak pokazano na fig. 2 a następnie zablokowuje drut w punkcie Z w dowolnym uchwycie a następnie włącza się napęd bębna 4 poprzez sprzęgło 6. Obroty bębna 4 powodują nawijanie drutu na sąsiednich bębnach 2 i 8, przy czym ilość nawiniętego drutu jest dowolna zależna od wymogów określonych czasem trwania operacji łączenia drutu i wymiany szpul na rozwijaku. Po zakumulowaniu drutu na bębnach 2 i 8 akumulator drutu spełnia rolę podajnika drutu. Podczas podawania drutu z jednej szpuli bęben 2 obraca się swobodnie na skutek występujących sił tarcia – naciąg drutu podawanego przez napędzany poprzez sprzęgło 9 bęben 8. Podczas podawania drutu nawijający bęben 4 jest unieruchomiony za pomocą hamulca 7. Po wyczerpaniu drutu z jednej szpuli występuje konieczność łączenia drutu. Podczas łączenia drutu wykorzystuje się zapas zakumulowanego drutu. W celu zapewnienia ciągłego podawania drutu podczas jego łączenia bęben 2 zostaje unieruchomiony za pomocą sprzęgła 3. Natomiast zwalnia się częściowo hamulec 7, dopuszczając do swobodnych obrotów bębna 4 hamowanych hamulcem 7. Bęben 8 ma stale włączony napęd i podaje drut odwijany z bębna 8 i bębna 2, w związku z czym zapas drutu na obu bębnach maleje.

Bęben 4 ma prędkość obrotową równą co do wartości bezwzględnej połowie prędkości obrotowej bębna 8, lecz przeciwnie skierowaną. Po wykonaniu wszystkich czynności związanych z wymianą szpul i łączeniem drutu działanie akumulatora drutu według wynalazku jest podobne jak przy wstępnym zbrojeniu akumulatora z tym, że występuje ciągły przepływ drutu. Działanie takie uzyskuje się przez włączenie napędu z wału 1, poprzez sprzęgło 6 na nawijający bęben 4 i pozostawienie włączonego napędu bębna 8, który podaje w sposób ciągły drut do dalszej obróbki. Bęben 2 ma obroty swobodne równe sumie prędkości obrotowej bębnów 4 i 8, w wyniku czego pobiera więcej drutu ze szpuli na rozwijaku niż bęben 8 podaje do urządzenia. Ten nadmiar drutu jest akumulowany na bębnach 2 i 8. Po zakumulowaniu właściwej ilości drutu zatrzymuje się bęben 4 i akumulator drutu pracuje jako podajnik drutu.

W celu zapewnienia całkowitej synchronizacji prędkości podawanego drutu do urządzeń ciągłej obróbki drutu z prędkością wyciąganego za pomocą nawijarki drutu, korzystnym jest wyposażenie akumulatora drutu według wynalazku w synchronizator, którego działanie oparte jest na zespole wyłącznika krańcowego. W wypadku większej prędkości liniowej drutu na wyjściu, synchronizator powoduje wzrost prędkości obrotowej silnika akumulatora, natomiast w wypadku zmniejszenia prędkości na wyjściu powoduje zmniejszenie prędkości obrotowej silnika akumulatora drutu a przez to zmniejszenie prędkości podawania drutu.

Zastrzeżenie patentowe

Akumulator drutu, zawierający sprzęgła elektromagnetyczne, łożyska toczne, bębny i elektryczny układ napędowy, **znamienny tym**, że na napędowym wale (1) są ułożyskowane tocznie jeden obok drugiego akumulacyjny bęben (2), wyposażony w elektromagnetyczne sprzęgło (3) umożliwiające jego blokadę względem wału (1), następnie nawijający bęben (4), zaopatrzone w motowidło (5) i wyposażony w elektromagnetyczne sprzęgło (6), oraz elektromagnetyczny hamulec (7), a ostatni w szeregu jest usytuowany podający bęben (8) napędzany z wału (1) poprzez sprzęgło (9).

90660

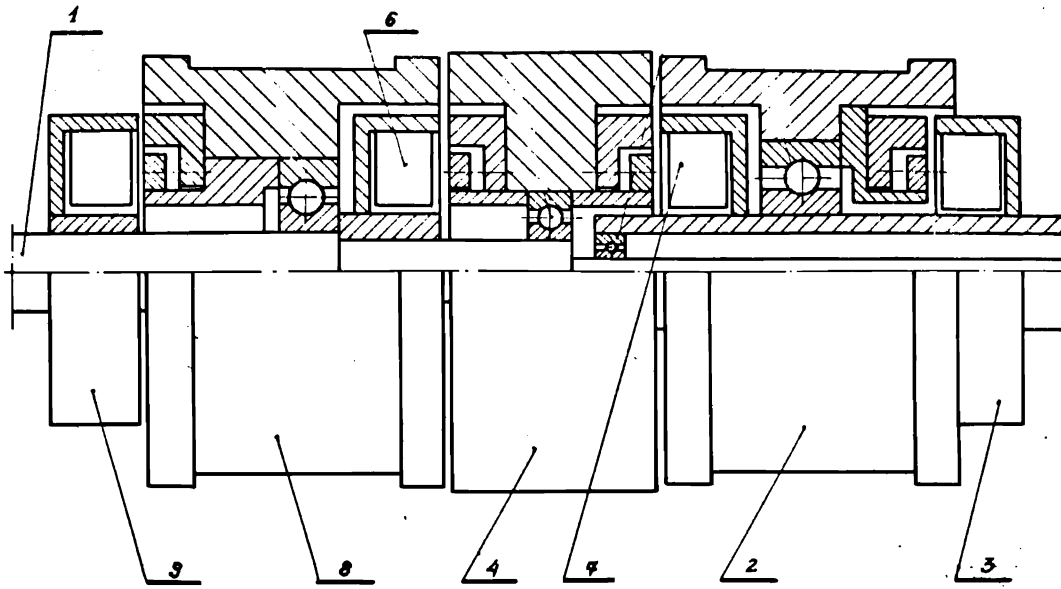


figura 1

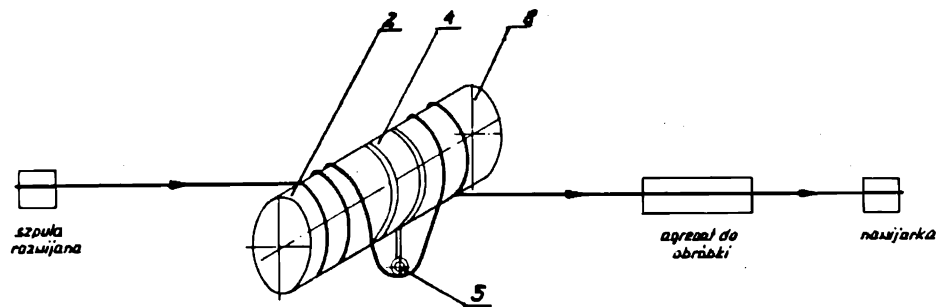


figura 2.

